

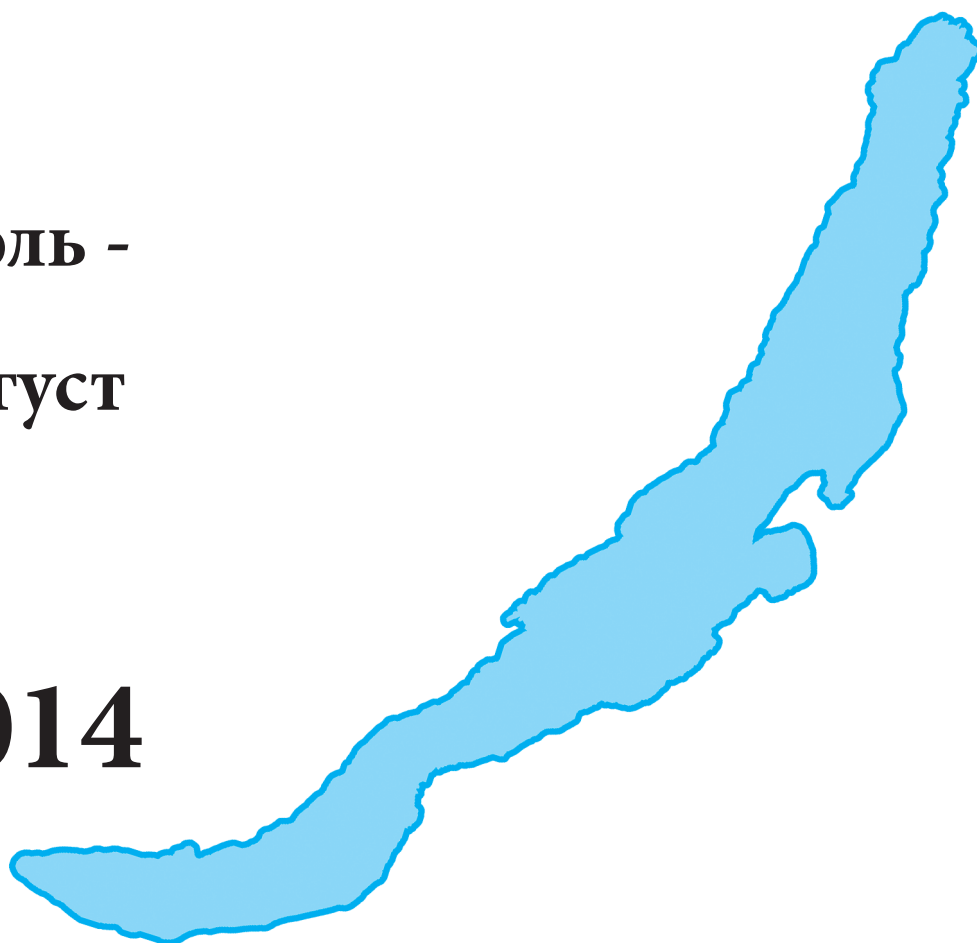
# СИБИРСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

---

**5**

**ИЮЛЬ -  
август**

**2014**



**Иркутск**

## К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

### Редакция «Сибирского медицинского журнала» просит внимательно ознакомиться с нижеследующими инструкциями по подготовке рукописей для публикации

«Сибирский медицинский журнал» публикует статьи по проблемам медицинской науки и практического здравоохранения, а также по смежным проблемам.

В журнале публикуются обзоры, оригинальные статьи, сообщения из практики, лекции, информационные сообщения. Все представленные материалы **рецензируются** и обсуждаются редакционной коллегией.

Рукопись статьи должна быть представлена в 2 экземплярах, напечатанной на одной стороне стандартного листа (шрифт Times New Roman 14 пт, межстрочный интервал «полуторный»). Размеры полей: левое — 30 мм, правое — 10 мм, верхнее и нижнее — каждое не менее 20 мм. В электронном виде рукопись статьи представляется на дискете, CD или направляется прикрепленным файлом по электронной почте на адрес: **sibmedjur@mail.ru** в формате rtf (в разделе «тема» письма указывается ФИО автора, город и первые слова названия работы). Таблиц должно быть не более 3-4. При построении таблиц необходимо все пункты представлять отдельными строками. Буквы греческого алфавита в печатном варианте статьи должны быть подчеркнуты красным. Иллюстрации выполняются в графических редакторах в виде чёрно-белых чётких файлов формата \*.jpg, \*.tif с разрешением не менее 300x300 dpi. Рисунки следует выполнять компактно в целях экономии места. Наиболее удобны для типографского воспроизведения рисунки шириной в одну колонку (до 8 см), две колонки (до 17 см) или во весь лист (15x20 см). Рисунки необходимо представлять в отдельных файлах.

К рукописи должно быть приложено официальное направление учреждения, в котором проведена работа. На первой странице рукописи должна быть подпись научного руководителя, заверенная круглой печатью учреждения. На последней странице рукописи должны быть подписи всех авторов. К рукописи прилагаются сведения об авторе, ответственном за контакты с редакцией (фамилия, имя, отчество, полный почтовый адрес, контактные телефоны, адрес электронной почты). Обязательно прилагается почтовый конверт с маркой.

Титульный лист (первая страница) включает на русском и английском языках: **название** работы, **инициалы и фамилии авторов**, полное **название учреждения**, кафедры (отдела, лаборатории и т.п.) с указанием инициалов, фамилии, ученого звания и степени руководителей, а также резюме. **Резюме** должно содержать не менее 400-500 слов, кратко отражать цель, методы, важнейшие результаты исследования с ключевыми числовыми данными. Резюме завершают **ключевые слова** (от 3 до 10), способствующие индексированию статьи в информационно-поисковых системах. В конце приводятся контактные данные авторов, почтовый и электронный адрес, телефон и электронная почта, а также полные фамилии, имена, отчества, должности, ученые степени и звания всех авторов.

Объём оригинальных статей не должен превышать 8 страниц, научного обзора литературы — 12 страниц, казуистических сообщений — 1,5 страницы, аннотаций диссертаций — 0,5 страницы.

**Структура оригинальной статьи включает:** **введение** — в нем формулируются цель и необходимость проведения исследования, кратко освещается состояние вопроса со ссылками на наиболее значимые публикации; **материалы и методы** — приводятся количественные и качественные характеристики обследованных (объектов исследования), а также упоминаются все методы исследований, применявшиеся в работе, включая методы статистической обработки данных и программные продукты. **Результаты** следует представлять в логической последовательности в тексте, таблицах и на рисунках. В **обсуждении** выделяются новые и важные аспекты результатов исследования, могут быть включены обоснованные рекомендации и краткое заключение.

**Библиография.** Список литературы составляется в алфавитном порядке (сначала работы отечественных авторов, затем — иностранных), печатается на отдельном листе. В тексте статьи библиографические ссылки обозначаются арабскими цифрами в квадратных скобках, в соответствии с нумерацией в списке литературы. При упоминании отдельных фамилий авторов в тексте им должны предшествовать инициалы (фамилии иностранных авторов даются в оригинальной транскрипции). Рекомендуется в оригинальных статьях цитировать не более 15, а в обзорах — 60 источников. Библиографическое описание литературных источников к статье даётся в соответствии с ГОСТом 7.0.5-2008 «Библиографическое описание документов» (2008). Сокращение слов и словосочетаний приводят также в соответствии с ГОСТом 7.11-78 «Сокращение слов и словосочетаний на иностранных и европейских языках в библиографическом описании произведений печати» и 7.12-77 «Сокращение русских слов и словосочетаний в библиографическом описании произведений печати».

Работа должна быть написана грамотно, текст, таблицы и другие материалы тщательно выверены.

Рукописи, оформленные не в соответствии с указанными правилами, к рассмотрению не принимаются и возвращаются авторам на доработку.

Редколлегия оставляет за собой право сокращать и редактировать работы. Ответственность за содержание статьи и интерпретацию полученных данных несёт автор.

УЧРЕДИТЕЛИ:

Иркутский государственный медицинский университет  
Красноярский государственный медицинский университет  
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого  
Бурятский государственный университет  
Монгольский государственный медицинский университет

## СИБИРСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

Научно-практический журнал, центральное международное издание,  
восемь номеров в год, издается с 1994 года.

Возможно размещение рекламного материала.  
Тарифы на одноразовое размещение формата А4:

черно-белая:	1 стр. — 8000 руб.
	1/2 стр. — 4000 руб.
	1/4 стр. — 2500 руб.
цветная:	1 стр. — 10000 руб.
	1/2 стр. — 5000 руб.
	1/4 стр. — 3000 руб.

---

Компьютерная верстка: *Н.И. Долгих*  
Ответственный за выпуск: **проф. А.Н. Калягин.**

Подписано в печать 25.07.2014  
Тираж 1000 экз. Заказ \_\_\_\_\_. Цена договорная.

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати,  
телерадиовещанию и средств массовых коммуникаций, рег. ПИ № 77-15668 от 22 июля 2003 г.  
Адрес редакции: 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1.

Отпечатано по заказу Иркутского государственного медицинского университета  
в ООО «Издательство Отгиск», 664025, Иркутск, ул. 5 Армии, 26. Телефон: 34-32-34.

Ключевое название: *Sibirskij medicinskij zurnal*  
Сокращенное название *Sib. med. z.*  
EAN13:9771815757380

Подписной индекс  
10309 в каталоге «Пресса России»

Иркутский государственный медицинский университет  
Красноярский государственный медицинский университет  
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого  
Бурятский государственный университет  
Монгольский государственный медицинский университет

---

# СИБИРСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

---

**№ 5**

**ИЮЛЬ -**

**август**

**2014**

**ТОМ 128**

**Редакционная коллегия:**

**Главный редактор** А.А. Майборода, проф.,  
д.б.н.

**Зам. гл. редактора** А.В. Щербатых, проф., д.м.н.  
А.Н. Калягин, проф., д.м.н.  
Ю.В. Зобнин, доц., к.м.н.

**Члены редколлегии:** А.Д. Ботвинкин, проф., д.м.н.  
Ю.Н. Быков, проф., д.м.н.  
Г.М. Гайдаров, проф., д.м.н.  
В.И. Злобин, проф., д.м.н.  
Л.П. Игнатьева, проф., д.б.н.  
В.Г. Лалетин, проф., д.м.н.  
И.В. Малов, проф., д.м.н.  
С.Б. Пинский, проф., д.м.н.  
Л.А. Решетник, проф., д.м.н.  
М.Ф. Савченков, проф., д.м.н.  
Л.А. Усов, проф., д.м.н.

**Отв. секретарь:** С.И. Горшунова

---

Научно-практический рецензируемый журнал  
Основан в 1994 г.  
8 номеров в год

**Иркутск**

## ГЛУБОКОУВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

«Сибирский медицинский журнал» издается Иркутским государственным медицинским университетом. Соучредителями научно-практического журнала при его создании в 1994 году были Алтайский и Красноярский медицинские институты, Иркутский территориальный фонд обязательного медицинского страхования и др. В настоящее время соучредителями журнала являются Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, Бурятский государственный университет и Монгольский государственный медицинский университет. С 2004 года журнал выходит с регулярностью восемь номеров в год. Кроме того, издаются дополнительные (специальные) номера журнала. Редакционную коллегию и совет журнала возглавляет почетный ректор ИГМУ, профессор А.А. Майборода. В течение 12 лет заместителем главного редактора была профессор Т.П. Сизых. С 2006 года заместителями главного редактора стали профессор А.В. Щербатых, доцент Ю.В. Зобнин, доцент А.Н. Калягин, .

Журнал традиционно включает следующие разделы и рубрики: «Научные обзоры», «Оригинальные исследования», «Лекарственные растения», «Образ жизни, экология», «Здоровье, вопросы организации здравоохранения», «Случаи из практики», «Страницы истории науки и здравоохранения», «Лекции», «Педагогика», «Основы духовной культуры», «Аспекты медицинского права и этики», «Дискуссия», «Юбилейные даты». Публикуются реферативные сообщения о защищенных диссертациях, аннотации и рецензии монографических изданий, информационные сообщения о состоявшихся научных форумах.

Редакционная коллегия и совет журнала выражают надежду, что публикуемые материалы будут интересны для научных работников и практических врачей и приглашают их к сотрудничеству.

В 2014 году стоимость публикации в журнале статьи объемом до 8 страниц — 2400 руб., при превышении этого объема взимается плата 300 руб. за каждую последующую страницу. **Публикации аспирантов принимаются бесплатно.** Стоимость годовой подписки на журнал в 2014 г. составляет 3000 руб. (с учетом НДС), одного номера — 375 руб. Почтовая рассылка номеров журнала осуществляется по предоплате.

Расчетный счет: ГРКЦ ГУ Банка России по Иркутской области г. Иркутск ИНН 3811022096 КПП 381101001 УФК по Иркутской области (ГБОУ ВПО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития России р/сч 40501810000002000001) БИК 042520001 ОГРН 1923801539673 ОКПО 01963054 ОКАТО 2540100000 Назначение платежа: (000 0 00 00000 00 0000 130, л/сч. 20346U95880) доходы от издания реализации научн., учебно-методической продукции оплата) за подписку на (публикацию статьи Ф.И.О.) «Сибирского медицинского журнала».

### Наш адрес:

664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1,  
Иркутский государственный медицинский университет, Редакция «Сибирского медицинского журнала».  
Статьи, копии квитанций о приеме платежей и др. отправлять по адресу только простыми письмами.

E-mail: [sibmedjur@mail.ru](mailto:sibmedjur@mail.ru)

Телефоны редакции:  
(3952) 70-86-61, 70-37-22, 24-36-61

### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

И.П. Артюхов, проф., д.м.н. (Красноярск)	В.В. Шпрах, проф., д.м.н. (Иркутск)
А.В. Говорин, проф., д.м.н. (Чита)	G. Besson, Prof., PhD, MD (Франция)
Е.Г. Григорьев, проф., д.м.н. (Иркутск)	J.J. Rambeaud, Prof., PhD, MD (Франция)
С.М. Николаев, проф., д.м.н. (Улан-Удэ)	G. Vijayaraghavan, Prof., PhD, MD (Индия)
В.Е. Хитрихеев, проф., д.м.н. (Улан-Удэ)	Y. Yang, Prof., PhD, MD (Китай)
С.В. Шойко, д.э.н. (Иркутск)	B.F. Yang, Prof., PhD, MD (Китай)

Рефераты статей «Сибирского медицинского журнала» публикуются  
в «Реферативном журнале ВИНТИ РАН» (серия «Медицина»);  
Полные тексты помещаются на сайте «Научной электронной библиотеки»  
[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)  
и на сайте Иркутского государственного медицинского университета  
[www.ismu.irkutsk.ru](http://www.ismu.irkutsk.ru), [www.mir.ismu.baikal.ru](http://www.mir.ismu.baikal.ru)

«Сибирский медицинский журнал» с 2002 г. входит в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук».

Территория распространения журнала — Российская Федерация, страны СНГ, зарубежные страны.  
Подписной индекс: 10309 в каталоге «Пресса России»

## СОДЕРЖАНИЕ

## НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ

Шадус В.С., Доброносова М.В., Григорьев Е.В. Ингаляционная анестезия – преимущества и недостатки . . . . .	5
Пушкарев Б.Г. Центральные и миокардиальные контуры механизмов формирования аритмий сердца (сообщение 2) . . . . .	9
Самойлова О.П., Молоков В.Д., Шурыгин М.Г., Шурыгина И.А. Экспериментальные модели, воспроизводящие заболевание периода . . . . .	13

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Борисов В.В., Рутковская Н.В., Одаренко Ю.Н., Бураго А.Ю., Кокорин С.Г., Барбараиш Л.С. Ксеноортальные биопротезы в хирургии инфекционного эндокардита трикуспидального клапана . . . . .	18
Асекритова А.С., Кылбанова Е.С., Емельянова Э.А. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь у якутов с метаболическим синдромом . . . . .	24
Шкерская Н.Ю., Бедило Н.В., Зыкова Т.А. Сравнительный анализ обеспеченности витамином D и показателей костного метаболизма у лиц молодого возраста с наличием и отсутствием стоматологических заболеваний . . . . .	28
Морозова Т.С., Гришина И.Ф., Гурикова И.А. Мозговой кровоток и цереброваскулярный резерв у больных хроническими диффузными заболеваниями печени вирусной этиологии . . . . .	31
Сергеев А.В., Акулинин В.А., Степанов С.С., Мтыцк А.В., Разумовский В.С. Тинкториальные свойства нервной ткани неокортекса человека в зоне ишемической полутени (интраоперационный материал) . . . . .	35
Гири А.О., Какуля Е.Н. Изменение параметров центральной гемодинамики, электролитного и кислотно-щелочного составов у пациенток после операции кесарева сечения при проведении различных вариантов инфузионной терапии . . . . .	39
Тагрит И.В., Федорченко Ю.Л., Киряева С.В., Конева О.А. Гипертоническая нефропатия у сотрудников органов внутренних дел: факторы риска, профессиональный аспект . . . . .	42
Шеломенцев Е.В., Изатулин В.Г., Вязьмин А.Я. Изменение структуры диска височно-нижнечелюстного сустава при полной адентии . . . . .	46
Михайлова С.В., Шкерская Н.Ю., Зыкова Т.А. Обеспеченность витамином D и показатели репродуктивной системы женщин с синдромом гипотиреоза и в эутиреоидном состоянии . . . . .	49
Александров С.Г., Колбовская Т.М., Губина М.И. Показатели вегетативного гомеостаза у лиц с различным типом доминирования полушарий головного мозга . . . . .	52
Есипов А.В., Мусаилов В.А., Лазарев А.Б., Шишло В.К. Возможности применения комплексной NO- и лимфатической терапии в абдоминальной хирургии и урологии . . . . .	54
Горбунов Н.С., Чикун В.И., Залевский А.А., Русских А.Н., Хлуднева Н.В., Архипкин С.В. Анатомические особенности трупов мужчин, утонувших в разных бассейнах реки Енисей . . . . .	59
Енисеева Е.С., Гуртовая Г.П., Ладор Т.В., Овчаренко Е.Я., Квашин А.И. Гендерные особенности острого коронарного синдрома с подъемом сегмента ST . . . . .	62

## ЗДОРОВЬЕ, ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Новолодский А.И., Шуко А.Г., Таевский Б.В., Кицул И.С., Юрьева Т.Н. Оценка соответствия офтальмологической службы региона порядку оказания медицинской помощи, основанная на современных организационных технологиях . . . . .	64
Шалыгин В.А., Охрименко С.А., Завадовская В.Д., Полковникова С.А., Мельник Д.Д. БЦЖ-остит у детей Томской области . . . . .	69
Стороженко А.Е., Куликова О.М., Мигунова О.В., Ерофеев Ю.В. Исследование влияния медико-социальных и экономических факторов на возникновение отклонений в физическом и психическом развитии у детей первого года жизни (на примере Омского региона) . . . . .	73
Чикинова Л.Н., Болтенко Ж.В. Анализ показателей первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани в Российской Федерации, Сибирском федеральном округе и его субъектах у лиц пенсионного возраста в 2011-2013 годы . . . . .	76
Золотарев П.Н. Организация и проведение торгов в области клинической лабораторной диагностики на территории субъекта Российской Федерации . . . . .	80
Гайдаров Г.М., Алексеева Н.Ю., Сафонова Н.Г. Организационные основы экспертизы качества работы среднего и младшего медицинского персонала в многопрофильной медицинской организации . . . . .	83

## ОБРАЗ ЖИЗНИ. ЭКОЛОГИЯ

Корецкая Н.М., Элярт В.Ф., Левина Е.Б., Стыка О.Ю. Впервые выявленный туберкулез в пенитенциарной и гражданской системах здравоохранения Красноярского края . . . . .	89
Панченко А.С. Роль полиморфизма генов в формировании бронхолегочной дисплазии у новорожденных детей . . . . .	93

## ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

Зыкова И.Д., Ефремов А.А. Антимикробная активность и компонентный состав эфирного масла вислоплодников <i>Pastinaca silvestris</i> Mill. Сибирского региона . . . . .	96
Корнопольцева Т.В., Батоева Е.А., Асеева Т.А., Дашинамжилов Ж.Б. К стандартизации нового средства растительного происхождения «Панкафит» . . . . .	98

## СЛУЧАИ ИЗ ПРАКТИКИ

<i>Морова Н.А., Цеханович В.Н., Воробьева И.А.</i> Рецидивирующий тромбоз левого желудочка у больного с тромбофилией смешанной этиологии . . . . .	100
<i>Анкудинов А.С., Зимица И.А., Федотова В.Н., Горбачева М.В., Нашиатырева М.С., Киселева Е.Р., Швецова Е.А.</i> Проблемы диагностики инфекционного эндокардита . . . . .	102
<i>Горин В.С., Геворкян Л.С., Богун О.Г., Дзюбинская Е.С.</i> Оптимизация лечения хронической персистирующей урогенитальной инфекции у женщин . . . . .	105
<i>Усова Н.Ф.</i> Сравнительная характеристика двух новых подходов к лечению воспалительных заболеваний пародонта . . . . .	111
<i>Заднепровская В.В.</i> Дуплексное исследование артерий нижних конечностей при выраженном болевом синдроме и синдроме «диабетической стопы» . . . . .	113
<i>Онопко В.Ф., Рожанский П.В., Дерягин Р.Б., Кривоборская Е.В., Мушин М.Ю., Очиров Г.Г.</i> Клиническое наблюдение диффузного ксантогранулематозного пиелонефрита . . . . .	117
<i>Багшиев Р.А., Кривогина Е.В., Жигаев Г.Ф., Козин В.А.</i> Диверсионный колит . . . . .	119

## СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ НАУКИ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

<i>Апарцин К.А., Пак В.Е., Садохина Л.А., Гумеров Р.Р.</i> Студенческий научный кружок госпитальной хирургии . . . . .	121
<i>Белобородов В.А., Фролов А.П.</i> 75 лет Научному обществу хирургов Иркутской области . . . . .	124
<i>Сонголов Г.И., Галеева О.П., Зайцев А.П.</i> Размышления у парадного подъезда обители анатомических знаний . . . . .	130

## ЛЕКЦИИ

<i>Тирская О.И., Молоков В.Д.</i> Применение преформированных физических факторов в современной эндодонтии . . . . .	134
<i>Старкова Е., Вельм В.Н., Образцова М.К., Калягин А.Н.</i> Психологические особенности больных с острым коронарным синдромом . . . . .	136

## ПЕДАГОГИКА

<i>Яновский Л.М.</i> Новая специальность в составе среднего медицинского звена – стоматология профилактическая . . . . .	139
<i>Иванова Л.А., Украинская Л.А.</i> Анкетирование студентов как способ оценки качества преподавания . . . . .	141

## РЕЦЕНЗИИ

<i>Максикова Т.М.</i> Рецензия на монографию А.Е. Агапитова «Методология первичной медицинской профилактики и социальной медицины» (Иркутск, 2014) . . . . .	144
--	-----

# НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ

© ШАДУС В.С., ДОБРОНОСОВА М.В., ГРИГОРЬЕВ Е.В. – 2014  
УДК: 616-009.614:617.55

## ИНГАЛЯЦИОННАЯ АНЕСТЕЗИЯ – ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Вячеслав Сергеевич Шадус<sup>2</sup>, Мария Васильевна Доброносова<sup>2</sup>, Евгений Валерьевич Григорьев<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Кемеровская государственная медицинская академия, ректор – д.м.н., проф. В.М. Ивойлов, кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ, восстановительной медицины с курсом анестезиологии и реаниматологии, зав. – д.м.н., проф. И.П. Ардашев; <sup>2</sup>Кемеровская областная клиническая больница, гл. врач – Е.Г. Белов, отделение анестезиологии и реанимации, зав. – к.м.н. Л.Е. Шукевич, экспресс-лаборатория, зав. – Е.Л. Рубан)

**Резюме.** В данной статье представлен обзор литературы по проблеме ингаляционной анестезии. Подробным образом освещены вопросы, которые касаются темы органотоксичности и органопротективных свойств галогенсодержащих анестетиков. Описаны методики проведения анестезиологического пособия на основе ингаляционных анестетиков с изменением скорости потоков свежего газа. Рассмотрены требования к наркозной аппаратуре и различным видам мониторинга, необходимых при проведении анестезии на основе ингаляционных агентов. Раскрыты отдельные вопросы перспектив развития данного метода обезболивания.

**Ключевые слова:** ингаляционная анестезия, органотоксичность, органопротекция, методика пособия, требования к мониторингу.

## INHALATION ANESTHESIA – ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

V.S. Shadus<sup>2</sup>, M.V. Dobronosova<sup>2</sup>, E.V. Grigor<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Kemerovo State Medical Academy; <sup>2</sup>Kemerovo Regional Clinical Hospital, Russia)

**Summary.** This article presents an overview of the literature on inhalation anesthesia. The issues that relate to the theme of organo-toxicity and organo-protective properties of halogen-containing anesthetic agents have been described in details. The techniques of anesthesia methods on the basis of inhalation anesthetics with the change of flow rates of fresh gas have been described. The requirements for anesthetic equipment and various types of monitoring required during anesthesia by inhalation agents have been considered. Some perspectives of development of the present method of pain relief have been described.

**Key words:** inhalation anesthesia, organo-toxicity, organo-protection, technique manuals, monitoring requirements.

Степень защиты организма от операционной травмы, в настоящее время продолжает оставаться предметом дискуссий [18]. Неполноценная анестезиологическая защита чревата тяжелыми осложнениями, предпосылки которых закладываются во время операции, однако подобные осложнения можно предотвратить, в том числе и рациональной анестезиологической защитой [7,50]. В свою очередь от метода обезболивания требуется обеспечение нейровегетативной защиты и анальгезии, не компрометирующих функции органов и систем [9,16]. Каждый метод обезболивания имеет свои плюсы и минусы [1,9]. Выбор средств защиты пациента, часто представляет не легкую задачу. Это определяется спецификой оперативного вмешательства, особенностями пациента [18], а также предпочтениями анестезиолога [11].

Внушающие оптимизм результаты получены при использовании ингаляционных анестетиков [3,10]. Так к 2012 г. доля анестезий на основе севофлурана превысила 70% от числа общих анестезий в России по сравнению с 2004 г., где эта величина составляла 21% [13]. В данной группе объединены: медицинские газы (закись азота и ксенон), галогенсодержащие препараты – первое поколение (галотан), второе (энфлюран и изофлюран), и третье (севофлюран и десфлюран) [10]. Выбор в пользу ингаляционного анестетика сегодня очевиден, но и сложен [2]. На данный момент ингаляционная анестезия переживает своеобразную «эпоху возрождения» [6,9].

### Органотоксичность

Ренессанс ингаляционных анестетиков в современной практике связан с тем, что целые поколения отечественных анестезиологов воспитывались в убеждении, что реализация комбинированной анестезии возможна только в рамках тотального внутривенного наркоза, а галогенсодержащие препараты — это тупиковый путь развития, из-за проблем с органотоксичностью [9,14]. К обсуждению этой проблемы, специалисты возвра-

щаются неоднократно, и чаще всего это связано с появлением нового препарата, либо с обнаружением новых механизмов реализации этого эффекта для уже известных и активно используемых препаратов [10,12,29,48]. Данный вопрос, имеет отнюдь не дидактический характер, т.к. по свидетельству E.D. Kharasch, именно ответ на него чаще всего оказывает решающее влияние на выбор анестезиолога [10,12,40]. Принято считать, что органотоксичность является результатом изменений в клеточной структуре и (или) функции, которая возникает вслед за началом введения анестетика [10,12,28]. Чем выше растворимость анестетика в крови, тем более высока вероятность образования токсических метаболитов. Уровень биотрансформации отражает меру вероятной токсичности, которая уменьшается в следующей последовательности: метоксифлюран (65%) >галотан (20%) >севофлюран (3%) >энфлюран (2,4%) >изофлюран (0,2%) >десфлюран (0,02%) [9,10,23].

В отношении ингаляционных анестетиков обсуждают гепато- и нефротоксичность [9,12]. Проблема гепатотоксичности возникла вслед за появлением галотана. Известно, что галотан вызывает острый некроз печени (ОНП), либо субклиническую гепатотоксичность. ОНП рассматривается как аутоиммунный процесс, инициируемый перекисным окислением галотана с образованием трифторацетата. Последний адсорбируется мембранами гепатоцитов и вызывает образование аутоантител, что и приводит к ОНП. Подобные случаи редки, но их последствия фатальны. Изофлюран, энфлюран и десфлюран также образуют трифторацетат в процессе биодegradации, однако, в силу значительно меньшей биотрансформации, указанные выше препараты реже вызывают ОНП. Гепатотоксичность связана с анаэробным метаболизмом галотана, активацией процессов перекисного окисления липидов и угнетением активности цитохрома P450 [9,12,42,45]. Единственный селективный ингибитор цитохрома P450 – дисульфирам. По



некоторым данным, превентивное его назначение сдерживает рост концентрации фторид иона [9,11,23].

В ряду галогенсодержащих анестетиков севофлуран занимает особое положение. В литературе нет описания подтвержденных случаев развития ОНП после анестезии этим препаратом [9,12]. Что касается изофлюрана, то имеются данные об эффективном поддержании общего печеночного кровотока и кровотока по мезентериальным сосудам при его применении [5].

В отношении острой почечной недостаточности, прямое нефротоксическое действие доказано только для метоксифлюрана, который может вызывать полиурию, резистентную к вазопрессину. Действующим агентом считается флюорид ион, образующийся в процессе биодеградации с пороговой концентрацией 50-80 мкМоль/л. По мере появления новых галогенсодержащих анестетиков этот механизм был перенесен на них. Все они проходили тестирование на его содержание в плазме крови пациентов и, которое составило: для энфлюрана 20-30 мкМоль/л, изофлюрана 1,3-3,8 мкМоль/л, десфлюрана следы [9,12]. Что касается севофлурана, то данный показатель превысил 50 мкМоль/л, но, несмотря на это, уровень азотистых шлаков крови был в пределах нормы [10,27,32,41]. Этому существует два возможных объяснения. Первое, севофлуран мало растворим в тканях и имеет ограниченную доступность для биотрансформации. И второе, его метаболизм происходит в печени, а не в почках [10,23,43,44].

Еще одно вещество, обладающее нефротоксическим действием, образуется при взаимодействии севофлурана с известковым адсорбентом соединения А [23]. Впервые его нефротоксичность была показана у крыс. Вероятным общим элементом нефротоксического действия является биотрансформация в реактивные тиолы при участии глутатиона и  $\beta$ -лиаз [10,38]. Но, несмотря на наличие общего для крыс и людей потенциально токсического метаболического пути (при участии  $\beta$ -лиаз), существуют важные межвидовые различия между почечными эффектами соединения А. У крыс развивается тяжелое поражение почек, тогда как о повышении частоты клинически значимой нефротоксичности у людей не сообщалось. Что вероятно связано с низкой активностью почечных  $\beta$ -лиаз в организме человека [10,35,36,37]. Однако по данным других исследований, у добровольцев, которым проводили анестезию севофлураном низким потоком в течение 8 ч, выявлено возникновение проходящих нарушений функции почек [26,32].

### Органопротекция

Прекодиционирование – благоприятные изменения в миокарде, вызываемые быстрыми адаптивными процессами в нем во время кратковременного эпизода тяжелой ишемии/реперфузии, которые предохраняют миокард от ишемических изменений до следующего эпизода ишемии/реперфузии. Анестетики могут инициировать защитные эффекты не только в миокарде [9,19]. Изменение баланса кислорода в миокарде в сторону повышения его доставки и снижения потребности, считается эффективным способом защиты сердца от ишемии. Ингаляционные анестетики положительно влияют на этот процесс, но как показывают исследования, основной механизм реализации кардиопротективного действия ингаляционных анестетиков заключается не только в этом [4,47,49].

Способность повышать устойчивость сердца к ишемии впервые обнаружена у галотана [4,46], затем и у других ингаляционных анестетиков, а механизмы оказались схожими с ишемическим прекодиционированием (ИПК) [4,31], что дало право определить этот феномен как анестетическое прекодиционирование (АПК) [4,30].

Механизм эффекта в общих чертах понятен: анестетики вызывают пороговое увеличение активных форм кислорода в митохондриях, запускают каскад последовательных реакций, приводящих к «блокированию»

некоторых митохондриальных каналов. Защищенная таким образом митохондрия имеет больше шансов пережить эпизод ишемии/реперфузии. А далее вступает в силу правило – необратимое повреждение клетки происходит при гибели более 40% митохондрий [15,39].

### Методика и мониторинг

В силу своих фармакокинетических и фармакодинамических свойств ингаляционные анестетики используют с низким газотоком, что позволяет снизить стоимость анестезиологического пособия. Кроме того, данный метод позволяет улучшить микроклимат в дыхательном контуре за счет повышения температуры и влажности вдыхаемой газовой смеси, тем самым поддерживая функцию бронхиального эпителия [23,25,26].

Современная классификация дыхательных контуров по величине газового потока выглядит следующим образом (табл. 1) [24,33,34].

Таблица 1  
Классификация дыхательных контуров в зависимости от величины газотока

Газоток в контуре ( $N_2O+O_2$ )	Название
>4 л/мин	высокий газоток high flow anesthesia
1,0-0,5 л/мин	низкий газоток low flow anesthesia
0,5 л/мин	минимальный газоток minimal flow anesthesia
поглощение газов и паров анестетика организмом в данный момент времени	закрытый контур closed system anesthesia

### Требования к оборудованию

Первое, испарители жидких анестетиков должны иметь механизм термобарокомпенсации и обеспечивать корректное дозирование в диапазоне потоков газа от 0,2 до 15 л/мин. Второе, проведение анестезии на основе низких потоков возможно лишь при использовании реверсивных дыхательных контуров: циркуляционный и маятниковый. В силу особенностей конструкции циркуляционный наиболее приемлем для проведения анестезии со сниженным газотоком. Маятниковый контур менее удобен, поскольку процессы адсорбции углекислого газа ( $CO_2$ ) в таких системах протекают менее эффективно. Третье, при уменьшении газотока, в контуре увеличивается доля рециркулирующей выдыхаемой газовой смеси с высоким содержанием  $CO_2$ . В таком случае наркозные аппараты должны быть укомплектованы адсорберами для удаления  $CO_2$ . Известь в адсорбере должна быть признана выработавшей свой ресурс, если концентрация  $CO_2$  на входе превышает 6-7 мм Нг. В известковый сорбент добавляют цветовой индикатор, цвет которого изменяется от белого до розового по мере истощения сорбционной емкости для  $CO_2$ . И четвертое, дыхательный контур должен быть герметичен: величина допустимой утечки не должна превышать 100 мл/мин. Недостаточная герметичность приводит к поступлению в контур атмосферного воздуха, и как следствие происходит нарушение соотношения концентрации кислорода и ингаляционного анестетика [8,23,25].

Современная концепция ингаляционной анестезии подразумевает ее комбинацию с другими методами обезболивания [23]. В настоящее время существует понимание того, что увлечение комбинаторикой лекарственных средств уступает место подходу с использованием ограниченного количества препаратов [22]. Чаще всего используется сочетание: миорелаксант – опиат – ингаляционный анестетик [20]. Исследования показали, что при анестезиологическом обеспечении, общая анестезия энфлюраном или изофлюраном, в сочетании с фентанилом, значительно эффективнее нейролептанальгезии и атаралгезии [17], а особенности фармакокинетики и фармакодинамики ингаляционных анестетиков, обеспечивают быстрое и плавное введение в анестезию, гарантированную эффективность и скорое пробуждение [10]. Однако стоит заметить, что и ингаляционные анестетики для вводного наркоза применяются только в

педиатрической практике [2,22]. Хотя, по мнению некоторых авторов, ингаляционная индукция может иметь широкое распространение и у взрослых [10,21], для этого необходимо кардинальное изменение сложившихся стереотипов [10].

Таким образом, ингаляционная анестезия приобретает все большую популярность, что определяется ее хорошей управляемостью и относительной безопасностью [26]. Это связано с возможностью быстрого достижения требуемой концентрации в организме и при необходимости столь же быстрого его снижения, что обеспечивает укорочение индукционных и восстано-

вительных периодов, легкость и точность контроля над этим процессом [6].

Однако в России, как и в большинстве стран Европейского Союза, нет рекомендаций по использованию методики ингаляционной, поэтому выбор метода обезболивания остается за анестезиологом. Это диктует необходимость дифференцируемого подхода к выбору анестезиологического подхода, повышения эффективности и безопасности анестезиологического пособия, адаптации его к особенностям оперативного вмешательства и снижение количества осложнений как в интра-, так и в послеоперационном периодах [9].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Айламазян Э.К., Полушин Ю.С., Первак В.А. Использование спинальных методов анестезии в акушерстве для профилактики и лечения аномалий родовой деятельности // Журнал акушерства и женских болезней. – 2007. – Т. 56. №3. – С.14-21.
2. Анестезиология. Национальное руководство / Под ред. А.А. Бунатяна, В.М. Мизикова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 1104 с.
3. Большебородов Р.В. Анестезиологическое обеспечение переоперационного периода в амбулаторной хирургии: Дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2010. – 217 с.
4. Борисов К.Ю., Мороз В.В., Гребенчиков О.А. др. Влияние пропофола на анестезиологическое прекондиционирование миокарда севофлураном в эксперименте // Общая реаниматология. – 2013. – №4. – С.30-35.
5. Вабишевич А.В., Ушакова И.А., Гаврилов С.В., Толмачева В.А. Клинический опыт использования изофлюрана, севофлюрана и тотальной внутривенной анестезии при трансплантации внутренних органов // Анестезиология и реаниматология. – 2006. – №5. – С.71-74.
6. Габитов М.В., Шадрин В.Н. Опыт применения низкочастотной ингаляционной анестезии севофлураном в абдоминальной хирургии // Клиническая анестезиология и реаниматология. – 2008. – №4. – С.2-5.
7. Горобец Е.С., Шин А.Р. Севофлуран и пропофол в качестве компонента мультимодальной комбинированной анестезии при операциях по поводу опухолей билиопанкреатодуоденальной зоны // Вестник интенсивной терапии. – 2012. – №1. – С.37-40.
8. Гребенников В.А., Миленин О. Б., Рюмина И. И. Респираторный дистресс-синдром у новорожденных: заместитель. терапия синтетич. сурфактантом EXOSURF NEONATAL. – М., 1995. – 136 с.
9. Григорьев Е.В., Шадус В.С., Пазина Т.А. и др. Дифференцированный выбор двух стратегий анестезиологического пособия в гинекологической хирургии // Мать и дитя. – 2013. – №4. – С.4-8.
10. Ингаляционная индукция и поддержание анестезии / Под ред. В.В. Лихванцева. – М.: МИА, 2013. – 320 с.
11. Калви Т.Н., Уильямс Н.Е. Фармакология для анестезиолога. – Пер. с англ. – М.: Бином, 2007. – 176 с.
12. Ливанцев В.В., Галингер Э.Ю., Большедворов Р.В. Галогенсодержащие ингаляционные анестетики и проблема органотоксичности // Вестник интенсивной терапии. – 2008. – №4. – С.24-27.
13. Лихванцев В.В. Перспективы ингаляционной анестезии // Вестник интенсивной терапии. – 2012. – №1. – С.21-24.
14. Лихванцев В.В., Басов В.Е., Большедворов Р.В., Сунгуров В.А. Ингаляционная анестезия взгляд на проблему // Анестезиология и реаниматология. – 2010. – №3. – С.57-59.
15. Лихванцев В.В., Гребенникова О.А., Шмельёва Е.А., Скрипкин Ю.В. Анестезиологическое прекондиционирование: почему данные, полученные в эксперименте, не подтверждают в клинике? // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2013. – Т. 10. №4. – С.9-14.
16. Мальшев В.Д., Свиридов С.В., Веденина И.В. и др. Методы общей анестезии при эндоваскулярных операциях на проводящей системе сердца // Анестезиология и реаниматология. – 2004. – №4. – С.19-23.
17. Овезов А.М. Комбинированная ингаляционно-эпидуральная анестезия при высокотравматичных абдоминальных операциях // Анестезиология и реаниматология. – 2005. – №2. – С.18-23.
18. Осипова Н.А., Петрова В.В., Митрофанов С.В., Береснев В.А. Системная и регионарная антиноцицептивная защита пациентов в хирургии: проблема выбора // Анестезиология и реаниматология. – 2006. – №4. – С.12-16.
19. Пашеев А.В., Бааялиева А.Ж., Шпанер Р.Я. Влияние современных ингаляционных анестетиков на преанестезионирование и защиту миокарда (обзор литературы) // Вестник интенсивной терапии. – 2007. – №4. – С.67-70.
20. Поллард Б.Дж. Руководство по клинической анестезиологии / Пер. с англ. – М., 2006. – 912 с.
21. Практическое руководство по анестезиологии / под ред. В.В. Лихванцева. – М., 2010. – 562 с.
22. Рациональная фармакоанестезиология: руководство для практических врачей / под ред. А.А. Бунатяна, В.М. Мизикова. – М.: Литтерра, 2006. – 800 с.
23. Сидоров В.А., Цыпин Л.Е., Гребенников В.А. Ингаляционная анестезия в педиатрии. – М.: Медицинское информационное агентство, 2010. – 192 с.
24. Сидоров В.А., Гребенников В.А., Лешкевич А.И. Ингаляционная анестезия с использованием низких потоков свежего газа у детей [Электронный ресурс] – URL: <http://rusanesth.com/stati/ped/7.html> (дата обращения 12.06.2014).
25. Терек П. Основы ингаляционной анестезии низким потоком свежих газов. LOW – FLOW – АНЕСТЕЗИЯ. – Екатеринбург: Издательство АМБ, 2007. – 80 с.
26. Фаизов И.И., Левшанков А.И., Щеголев А.В., Елизаров А.Ю. Масс-спектрометрический контроль компаунда А при минимальном потоке и его влияния на функцию печени и почек // Анестезиология и реаниматология. – 2013. – №4. – С.14-18.
27. Artru A.A. Renal effects of sevoflurane during conditions of possible in creased risk // J. Clin. Anesth. – 1998. – Vol. 10. №7. – P.531-518.
28. Atlee J.L. Complications in anesthesia. – Philadelphia (US), 2007. – 994 p.
29. Bovill J. Inhalational anaesthesia: from diethyl ether to xenon // Handbook Exp. Pharmacol. – 2008. – 182 p.
30. Cason B.A., Gampler A.K., Slocum R.E., et al. Anesthetic-induced preconditioning: previous administration of isoflurane decreases myocardial infarct size in rabbits // Anesthesiology. – 1997. – Vol. 87. №5. – P.1182-1190.
31. De Hert S.G., Turani F, Mathur S., et al. Cardioprotection with volatile anesthetics: mechanisms and clinical implications // Anesth. Analg. – 2005. – Vol. 100. №6. – P.1584-1593.
32. Eger E.I., Koblin D.D., Bowland T., et al. Nephrotoxicity of sevoflurane versus desflurane anesthesia in volunteers // Anesth. Analg. – 1997. – Vol. 84. №1. – P.160-168.
33. Ernst E.A. Closed circuit anesthesia // In refresher course ZAK 85 (eds F. W. List and H. V. Shalk). – Akademische Druck und Verlagsantalt. – Graz. – 1985.
34. International Organisation for Standards (ISO) : ISO 4135 : 199X. Revision of ISO 4135:1979 // Anaesthesiology. Vocabulary. – British Standards Institution, 1993.
35. Iyer R.A., Andrs M.W. Cysteine conjugate  $\beta$ -lyase – dependent biotransformation of the cysteine S- conjugates the sevoflurane degradation product compound A in human, nonhuman primate, and rat kidney cytosol and mitochondria // Anesthesiology. – 1996. – Vol. 85. – P.1454-1461.
36. Iyer R.A., Andrs M.W. Cysteine conjugate  $\beta$ -lyase – dependent biotransformation of the cysteine S- conjugates the sevoflurane degradation product 2-(fluoromethoxy)-1,1,3,3,3 – pentafluoro – 1 – propene (compound A ) // Chem. Res. Toxicol. – 1997. – Vol. 10. – P.811-819.

37. Iyer R.A., Frink E.J.Jr., Ebert T.J., et al. Cysteine conjugate  $\beta$  - lyase - dependent metabolism of compound A (2-[fluoromethoxy]-1,1,3,3,3 - pentafluoro - 1 - propene) in human subjects anesthetized with sevoflurane, and rats given compound A // *Anesthesiology*. - 1998. - Vol. 88. - P.611-618.

38. Jin L., Baillie T.A., Davis M.R., et al. Nephrotoxicity of sevoflurane compound A «fluorometil-2,2-difluoro-1-(trifluorometil) vinyl ether» in rats: evidence for glutathione and cysteine conjugate formation and the role of renal cysteine conjugate  $\beta$ -lyase // *Biochem. Biophys. Res. Commun.* - 1995. - Vol. 210. №2. - P.498-506.

39. Juhaszova M., Zorov D.B., Kim S.H., et al. Glycogen synthase kinase - 3 mediates convergence of protection signaling to inhibit the mitochondrial permeability transition pore // *J. Clin. Invest.* - 2004. - Vol. 113. №11. - P.1535-1549.

40. Kharasch E.D. Adverse drug reactions with halogenated anesthetics // *Clin. Pharmacol. Ther.* - 2008. - Vol. 84. №1. - P.158-162.

41. Kharasch E.D., Karol M.D., Lanni C.E., et al. Clinical sevoflurane metabolism and disposition. I Sevoflurane and metabolite pharmacokinetics // *Anesthesiology*. - 1995. - Vol. 82. №6. - P.1369-1378.

42. Levine M.F., Srner J., Lerman J., et al. Plasma inorganic fluoride concentrations after sevoflurane anesthesia in children // *Anesthesiology*. - 1996. - Vol. 84. - P.384-353.

43. Mazze R.I., Calverley R.K., Smith N.T. Inorganic fluoride nephrotoxicity: prolonged enflurane and halothane anesthesia in volunteers // *Anesthesiology*. - 1977. - Vol. 46. №4. - P.265-271.

44. Nichiyama T., Aibiki M., Hanaoka K., Nichiyama T. Inorganic fluoride kinetics and renal tubular function after sevoflurane anesthesia in chronic renal failure patients receiving nemodialysis // *Anesth. Analg.* - 1996. - Vol. 83. №3. - P.574-577.

45. Ray D., Drummond G. Halothane hepatitis // *Br. J. Anaesth.* - 1991. - Vol. 67. - P.84-99.

46. Schlack W., Hollmann M., Stunneck J. et al. Effect of halothane on myocardial reoxygenation injury in the isolated heart // *Br. J. Anesth.* - 1996. - Vol. 76. №6. - P.860-867.

47. Takahata O., Ichihara K., Ogawa H. Effects of sevoflurane on ischemic myocardium in dogs // *Acta Anaesthesiol. Scand.* - 1995. - Vol. 39. №4. - P.449-456.

48. Terrell R. The invention and development of enflurane, isoflurane, sevoflurane and desflurane // *Anesthesiology*. - 2008. - Vol. 108. №3. - P.531-533.

49. Warltier D.C., Pagel P.S., Karsten J.R. Approaches to the prevention preoperative myocardial ischemia // *Anesthesiology*. - 2000. - Vol. 92. №1. - P.253-259.

50. Waurick R., van Aken H. Update in thoracic epidural anaesthesia // *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol.* - 2005. - Vol. 19. №2. - P.201-213.

## REFERENCES

1. Ailamazyan E.K., Polushin Yu.S., Pervak V.A. Use of Spinal methods of anesthesia in obstetrics Preventive Maintenance and treatment of anomalies of Labor's Activity // *Žurnal" akušerstva i ženskih" Bolžnej.* - 2007. - Vol. 56. №3. - P.14-21. (in Russian)

2. *Anesthesiology: national Guide* / Ed. A.A. Bunyatyan, V.M. Mizikova. - Moscow: GEOTAR Media, 2011. - 1104 p. (in Russian)

3. *Bolsheborodov R.V. Anaesthetic software pereoperatsionnogo period in outpatient surgery: Dissertacii ... doktora medicinskih nauk.* - Moscow, 2010. - 217 p. (in Russian)

4. Borisov K.Yu., Moroz V.V., Grebenchikov O.A., et al. Effects of Propofol on Sevoflurane-Induced Myocardium Preconditioning in the Experiment // *Obščhaya Reanimatologiya*. - 2013. - Vol. IX. №4. - P.30-35. (in Russian)

5. Vabishchevich A.V., Ushakova I.A., Gavrilov S.V., et al. Clinical Experience in using Isoflurane, Sevoflurane, and total intravenous Anesthesia during Visceral Transplantation // *Anesteziologija i reanimatologija*. - 2006. - №5. - P.71-74. (in Russian)

6. Gabitov M.V., Shadrina V.N. Experience of using low-flow Sevoflurane inhalation Anesthesia in abdominal Surgery // *Kliničeskaja anesteziologija i reanimatologija*. - 2008. - №4. - P.2-5. (in Russian)

7. Gorobec E.S., Shin A.R. Sevoflurane and propofol as part of a multimodal combined anesthesia in surgery for tumors biliopancreatoduodenal zone // *Intensive Care Herald*. - 2012. - №1. - P.37-40. (in Russian)

8. Grebennikov V.A., Milenin O.B., Rumin. I. I. Respiratory distress syndrome in newborns: replace. Synthetic therapy. surfactant EXOSURF NEONATAL. - Moscow, 1995. - 136 p. (in Russian)

9. Grigoriev E.V., Shadus V.S., Pazina T.A., et al. Differentiated Choice of two Strategies of anesthetic Benefits in gynecologic Surgery // *Mať i dita v Kuzbasse*. - 2013. - №4. - P.4-8. (in Russian)

10. *Inhalation Induction and maintenance of Anesthesia* / Pod red. V.V. Lihvancev. - Moscow: MIA, 2013. - 320 p. (in Russian)

11. Calvey T.N., Williams N.E. Principles and Practice of Pharmacology for Anaesthetists. - Moscow: Binom, 2007. - 176 p. (in Russian)

12. Lihvancev V.V., Galinger Je.Ju., Bol'shedvorov R.V. Galogensoderžashchiye inhalation anesthetics and organotoksichnost problem // *Intensive Care Herald*. - 2008. - №4. - P.24-27 (In Russian).

13. Lihvancev V.V. Prospects for inhalation anesthesia // *Intensive Care Herald*. - 2012. - №1. - P.21-24. (in Russian)

14. Lihvancev V.V., Basov V.Ye., Bol'shedvorov R.V., Sungurov V. Inhalation anesthesia view of the problem // *Anesteziologija i reanimatologija*. - 2010. - №3. - P.57-59. (in Russian)

15. Lihvancev V.V., Grebenchikova O.A., Shmelev E.A., et al. Anesthetic preconditioning: why the data obtained in the

experiment are not confirmed in the clinic? // *Intensive Care Herald*. - 2013. - №4. - P.9-14. (in Russian)

16. Malyshev V.D., Sviridov S.V., Vedenina I.V., et al. General anesthesia tools in endovascular surgery on the conductive heart system // *Anesteziologija i reanimatologija*. - 2004. - №4. - P.19-23. (in Russian)

17. Ovezov A.M. Combined inhalation-epidural anesthesia during highly traumatic abdominal operation // *Anesteziologija i reanimatologija*. - 2005. - №2. - P.18-23. (in Russian)

18. Osipova N.A., Petrov V.V., Mitrofonov S.V., et al. Systemic and regional antinociceptive protection of a patient in surgical care. Problem of choice // *Anesteziologija i reanimatologija*. - 2006. - №4. - P.12-16. (in Russian)

19. Pashayev A.V., Bayaliev A., Shpaner R.J. Influence of Modern Anesthetic preconditioning on myocardial protection and (literature review) // *Intensive Care Herald*. - 2007. - №4. - P.67-70. (in Russian)

20. Pollard Brian J. Guide of Clinical Anesthesiology. - Moscow, 2006. - 912 p. (in Russian)

21. *Practical manual to anesthesiology* / Ed. V.V. Lihvancev. - Moscow, 2010. - 562 p. (In Russian)

22. *Rational pharmacoanesthesiology: Manual for Physicians* / Ed. A.A. Bunyatyan, V.M. Mizikova. - Moscow, 2006. - 800 p. (In Russian)

23. Sidorov V.A., Cypin L.E., Grebennikov V.A. Inhalation anesthesia in pediatrics. - Moscow, 2010. - 192 p. (in Russian)

24. Sidorov V.A., Leshkevich A.I., Grebennikov V.A. Inhalation anesthesia using low fresh gas flow in children. - URL : <http://rusanesth.com/stati/ped/7.html> (in Russian)

25. Terek P. Fundamentals of inhalation anesthesia low flow of fresh gas. LOW - FLOW - Anesthesia. - Yekaterinburg, 2007. - 80 p. (in Russian)

26. Faisov I.I., Levshankov A.I., Shchegolev A.V., Elizarov A.Yu. Mass-spectrometric control of compound A during minimal flow anesthesia and its influence on liver and kidneys function // *Anesteziologija i reanimatologija*. - 2013. - №4. - P.14-18. (in Russian)

27. Artru A.A. Renal effects of sevoflurane during conditions of possible in creased risk // *J. Clin. Anesth.* - 1998. - Vol. 10. №7. - P.531-518.

28. Atlee J.L. Complications in anesthesia. - Philadelphia (US), 2007. - 994 p.

29. Bovill J. Inhalational anaesthesia: from diethyl ether to xenon // *Handbook Exp. Pharmacol.* - 2008. - 182 p.

30. Cason B.A., Gampler A.K., Slocum R.E., et al. Anesthetic-induced preconditioning: previous administration of isoflurane decreases myocardial infarct size in rabbits // *Anesthesiology*. - 1997. - Vol. 87. №5. - P.1182-1190.

31. De Hert S.G., Turani F., Mathur S., et al. Cardioprotection with volatile anesthetics: mechanisms and clinical implications // *Anesth. Analg.* - 2005. - Vol. 100. №6. - P.1584-1593.

32. Eger E.I., Koblin D.D., Bowland T., et al. Nephrotoxicity of sevoflurane versus desflurane anesthesia in volunteers // *Anesth. Analg.* – 1997. – Vol. 84. №1. – P.160-168.
33. Ernst E.A. Closed circuit anesthesia // In refresher course ZAK 85 (eds F. W. List and H. V. Shalk). – Akademische Druck und Verlagsantalt. – Graz. – 1985.
34. International Organisation for Standards (ISO) : ISO 4135 : 199X, Revision of ISO 4135:1979 // *Anesthesiology. Vocabulary.* – British Standards Institution, 1993.
35. Iyer R.A., Andrs M.W. Cysteine conjugate  $\beta$ -lyase – dependent biotransformation of the cysteine S- conjugates the sevoflurane degradation product compound A in human, nonhuman primate, and rat kidney cytosol and mitochondria // *Anesthesiology.* – 1996. – Vol. 85. – P.1454-1461.
36. Iyer R.A., Andrs M.W. Cysteine conjugate  $\beta$ -lyase – dependent biotransformation of the cysteine S- conjugates the sevoflurane degradation product 2-(fluoromethoxy)-1,1,3,3,3 – pentafluoro – 1 – propene (compound A) // *Chem. Res. Toxicol.* – 1997. – Vol. 10. – P.811-819.
37. Iyer R.A., Frink E.J.Jr., Ebert T.J., et al. Cysteine conjugate  $\beta$  – lyase – dependent metabolism of compound A (2-[fluoromethoxy]-1,1,3,3,3 – pentafluoro – 1 – propene) in human subjects anesthetized with sevoflurane, and rats given compound A // *Anesthesiology.* – 1998. – Vol. 88. – P.611-618.
38. Jin L., Baillie T.A., Davis M.R., et al. Nephrotoxicity of sevoflurane compound A «fluorometil-2,2-difluoro-1-(trifluorometil) vinyl ether» in rats: evidence for glutathione and cysteine conjugate formation and the role of renal cysteine conjugate  $\beta$ -lyase // *Biochem. Biophys. Res. Commun.* – 1995. – Vol. 210. №2. – P.498-506.
39. Juhaszova M., Zorov D.B., Kim S.H., et al. Glycogen synthase kinase – 3 mediates convergence of protection signaling to inhibit the mitochondrial permeability transition pore // *J. Clin. Investig.* – 2004. – Vol. 113. №11. – P.1535-1549.
40. Kharasch E.D. Adverse drug reactions with halogenated anesthetics // *Clin. Pharmacol. Ther.* – 2008. – Vol. 84. №1. – P.158-162.
41. Kharasch E.D., Karol M.D., Lanni C.E., et al. Clinical sevoflurane metabolism and disposition. I Sevoflurane and metabolite pharmacokinetics // *Anesthesiology.* – 1995. – Vol. 82. №6. – P.1369-1378.
42. Levine M.F., Srner J., Lerman J., et al. Plasma inorganic fluoride concentrations after sevoflurane anesthesia in children // *Anesthesiology.* – 1996. – Vol. 84. – P.384-353.
43. Mazze R.I., Calverley R.K., Smith N.T. Inorganic fluoride nephrotoxicity: prolonged enflurane and halothane anesthesia in volunteers // *Anesthesiology.* – 1977. – Vol. 46. №4. – P.265-271.
44. Nichiyama T., Aibiki M., Hanaoka K., Nichiyama T. Inorganic fluoride kinetics and renal tubular function after sevoflurane anesthesia in chronic renal failure patients receiving nemodialysis // *Anesth. Analg.* – 1996. – Vol. 83. №3. – P.574-577.
45. Ray D., Drummond G. Halothane hepatitis // *Br. J. Anaesth.* – 1991. – Vol. 67. – P.84-99.
46. Schlack W., Hollmann M., Stunneck J. et al. Effect of halothane on myocardial reoxygenation injury in the isolated heart // *Br. J. Anaesth.* – 1996. – Vol. 76. №6. – P.860-867.
47. Takahata O., Ichihara K., Ogawa H. Effects of sevoflurane on ischemic myocardium in dogs // *Acta Anaesthesiol. Scand.* – 1995. – Vol. 39. №4. – P.449-456.
48. Terell R. The invention and development of enflurane, isoflurane, sevoflurane and desflurane // *Anesthesiology.* – 2008. – Vol. 108. №3. – P.531-533.
49. Warltier D.C., Pagel P.S., Karsten J.R. Approaches to the prevention preoperative myocardial ischemia // *Anesthesiology.* – 2000. – Vol. 92. №1. – P.253-259.
50. Waurick R., van Aken H. Update in thoracic epidural anaesthesia // *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol.* – 2005. – Vol. 19. №2. – P.201-213.

#### Информация об авторах:

Шадус Вячеслав Сергеевич – врач анестезиолог-реаниматолог, 650055, г. Кемерово, проспект Октябрьский, 22, Кемеровская областная клиническая больница, отделение анестезиологии и реанимации. (3842) 396520, e-mail: kip7518@mail.ru;  
Григорьев Евгений Валерьевич – профессор, д.м.н., заведующий курсом анестезиологии и реанимации кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, восстановительной медицины;  
Доброносова Мария Васильевна – врач-лаборант.

#### Information About the Authors:

Shadus Vyacheslav Sergeevich, a physician anesthesiologist. 650055, Kemerovo, Avenue of October 22, Kemerovo Regional Clinical Hospital, the department of anesthesiology and intensive care. (3842) 39-65-20. e-mail: kip7518@mail.ru; Grigoriev Yevgeniy Valeryevich – professor, MD, PhD, head of anesthesiology and resuscitation course, department of traumatology, orthopedics and field surgery, regenerative medicine; Dobronosova Maria Vasilyevna – laboratory doctor.

© ПУШКАРЕВ Б.Г. – 2014  
УДК 612.392.69

### ЦЕНТРАЛЬНЫЕ И МИОКАРДИАЛЬНЫЕ КОНТУРЫ МЕХАНИЗМОВ ФОРМИРОВАНИЯ АРИТМИЙ СЕРДЦА (СООБЩЕНИЕ 2)

Борис Георгиевич Пушкарев

(Научный центр реконструктивно-восстановительной хирургии СО РАМН, Иркутск,  
директор – чл.-корр. РАН, д.м.н., проф. Е.Г. Григорьев)

**Резюме.** В статье приводятся дополнительные исследования и подбор литературных сведений, раскрывающих закономерность и механизмы центрального генеза злокачественных аритмий при острой ишемии миокарда (ОИМ). Исследован антиаритмогенный механизм со сравнительной характеристикой сердец на органном уровне с лигированием левой венечной артерии целостного организма с перевязкой обеих венечных артерий. Как в том, так и в другом случае нивелируются биохимические показатели миокарда желудочков. Центральным звеном аритмогенной системы определен ствол мозга. При аноксической гибели ствола мозга сердце становится антиаритмогенным. Рассмотрена сенсорная афферентная импульсация, входящая в структуры головного мозга от измененного коронарного кровотока и ишемизированного миокарда.

**Ключевые слова:** аритмогенная система, афферентная импульсация, механизмы антиаритмогенного ишемизированного сердца на органном и организменном уровнях.

### CENTRAL AND MYOCARDIAL CONTOURS OF MECHANISMS OF FORMATION OF CARDIAC ARRHYTHMIAS (REPORT 2)

B.G. Pushkariov

(Scientific Center of Reconstructive and Restorative Surgery SB RAMS, Russia)

**Summary.** The article presents additional researches and selection of literature sources, which reveal regularity and mechanisms of central genesis of malignant arrhythmias in acute myocardial ischemia (AMI). Anti-arrhythmogenic mechanism was studied along with comparative characteristics of hearts at organ level with ligation of left coronary artery of an integral organism with deligation of both coronary arteries. In both cases biochemical indices of myocardium of heart ventricles are leveled. Brainstem was determined to be a central part of arrhythmogenic system. The heart becomes anti-arrhythmogenic in anoxic brainstem death. The sensory afferent impulsation entering the brain structures from the changed myocardial blood flow and ischemic myocardium has been considered.

**Key words:** arrhythmogenic system, afferent impulsation, mechanisms of anti-arrhythmogenic ischemic heart on organ and organismic levels.

В предыдущем сообщении [11] были обозначены контуры публикаций по механизмам возникновения аритмий сердца. Определена закономерность аритмогенеза в зависимости от времени, места и механизма их происхождения.

К органным, миокардиальным индукторам нарушений ритма относятся сформированные на протяжении продолжительного времени эктопические очаги. Топическая диагностика пейсмекеров и их интервенционное разрушение восстанавливает синусовый ритм и подтверждает органический механизм аритмий, фибрилляций.

К центральным индукторам аритмий относятся пейсмекеры, гиперактивные пулы нейронов в структурах головного мозга, сформированные афферентной ноцицепцией на протяжении первых минут, часов с момента ишемизации миокарда. Дальнейшее распространение патогенной эфферентной импульсации с пула нейронов идет на сердце и другие органы-мишени с возникновением аритмий, фибрилляций желудочков. Отсутствие аритмогенеза при абсолютной денервации, децентрализации миокарда с ишемизированным миокардом левого желудочка подтверждает центральную закономерность их происхождения.

Вместе с тем для подтверждения установленной центральной закономерности аритмогенеза необходимы углубленные исследования интимного механизма нарушений ритма высоких градаций при острой ишемии миокарда. Что и определило цель дальнейших экспериментальных с привлечением теоретических системных разработок на разных физиологических уровнях организма.

**Физиология и биохимия ишемизированного миокарда денервированного децентрализованного антиаритмогенного сердца**

К доказательной базе центрального характера аритмий следует также отнести исследования по биохимии денервированного интактного и с острой ишемией миокарда (ОИМ) в условиях автономного консервированного функционирующего сердечно-легочного комплекса (СЛК) [10]. Децентрализация (денервация) сердца инициировала однонаправленность, нивелирование различия в активности окислительно-восстановительных ферментов, а также содержания  $K^+$  и  $Na^+$  правого интактного с нормальным коронарным кровообращением и левого желудочка, находящегося в состоянии острой ишемии. Складывается впечатление, что миокарды правого и левого желудочка содержатся в одинаковых условиях. Ишемия миокарда, длящаяся от 60 до 200 минут, не изменяла активности окислительно-

восстановительных ферментов. Разница между показателями интактного и с очагом ишемии миокарда статистически недостоверна [9,10]. Считаю необходимым это подтвердить (табл. 1).

Таблица 1

Активность окислительно-восстановительных ферментов (усл. ед.) биологически консервированного СЛК в стандартных условиях при моделировании на нем острой ишемии миокарда через 60-200 минут с момента окклюзии передней нисходящей ветви левой венечной артерии (ПНВ ЛВА)

Место анализа	СДГ M ± m	ЛДГ M ± m	НАД·Н <sub>2</sub> -ДГ M ± m	НАДФ·Н <sub>2</sub> -ДГ M ± m	МАО M ± m	АТФ-аза M ± m	Г-6-Ф-ДГ M ± m
Правый желудочек	80±4,87	22,06±3,24	77,37±5,05	66,13±10,39	13,96±3,44	42,96±3,00	24,07±4,66
Левый желудочек	75,54±6,87	24,31±1,54	82,13±6,62	55,57±8,35	14,74±2,75	42,05±9,67	27,44±5,62

Отсутствие разницы в биохимических показателях было получено при тех же равных условиях, но с дополнительным тестом нагрузки на сердце. Сердечно-легочный комплекс присоединялся к большому кругу кровообращения для перфузии организма-реципиента. Работа денервированного сердца с ишемическим участком миокарда существенно увеличивалась [9,11].

Таблица 2

Активность окислительно-восстановительных ферментов (усл. ед.) СЛК с моделью острого инфаркта миокарда при нагрузке его большим кругом кровообращения реципиента (к-во наблюдений 4; время от 60 до 120 минут от момента перевязки ПНВ ЛВА)

Место анализа	СДГ M ± m	ЛДГ M ± m	НАД·Н <sub>2</sub> -ДГ M ± m	НАДФ·Н <sub>2</sub> -ДГ M ± m	МАО M ± m	АТФ-аза M ± m
Правый желудочек	72,08±0,99	28,87±2,11	57,77±7,55	41,24±6,04	27,48±5,19	28,92±3,22
Левый желудочек	72,58±2,38	31,96±1,32	61,28±8,57	42,51±3,71	27,97±3,21	28,46±2,76
Легкое	12,94±0,43	11,76±1,6	19,53±1,14	29,08±5,06	14,00±2,09	26,53±3,25

Антиаритмогенез, возникающий в сердце с ОИМ, в условиях денервации (децентрализации) может быть понятным как результат нивелирования окислительно-восстановительных ферментов между правым с нормальным кровообращением и левым желудочком с ишемизированным миокардом в отсутствие патогенной аритмогенной системы. Можно считать такую реакцию миокарда на органном уровне как процесс компенсации, адаптации, в условиях отсутствия верхних этажей управления, за счет ауторегуляции сердца. Морфологической основой такой формы самосохранения органа являются открытия А.С. Догелем в 1899 г. [3] чувствительных, двигательных и вставочных нейронов в интрамуральной нервной системе полых органов, в том числе и сердца, обеспечивающие автономную ауторегуляцию. Существование трех типов нейронов подтверждено в работах Н. Woolard [27], D.M. Blair, F. Davis [19], И.А. Черновой [17]. Саморегулирующаяся система миокарда является функцией сохраненной интрамуральной нервной системы после децентрализации [3].

Можно с уверенностью предположить, что **децентрализация, денервация лишает сердце эфферентной патогенной импульсации с надсегментарных нервных структур**. В этих условиях облегчается реализация положительных, компенсаторных кардио-кардиальных рефлексов и аксон-рефлексов с распределением нагрузки на все элементы сердца с острой ишемией левого желудочка. Таким путем происходит нивелирование химических и ишемических процессов [14,15] в левом

и правом желудочках. Это положение имеет принципиально важное значение в антифибрилляторном эффекте миокарда денервированного, децентрализованного сердца. Подобные рассуждения подкрепляются опытом по моделированию ОИМ на животных с аноксической децеребрацией. Аноксическая смерть головного мозга вызывалась лигированием магистральных сосудов головы [11]. Фибрилляция желудочков полностью отсутствовала при перевязке коронарной артерии через 30 минут с момента лигирования сосудов головы. Этого интервала времени достаточно для аноксической гибели всех структур головного мозга.

Однако если лигирование коронарной артерии производилось ранее 20 минут с момента аноксии головного мозга, фибрилляция желудочков регистрировалась и заканчивалась остановкой сердца. С позиций концепции центрального генеза ишемических аритмий, такой результат возможен при условии сохранения от аноксической гибели ствола мозга (продолговатый мозг, мост, средний мозг). Такой интервал времени недостаточен для гибели ствола мозга, который погибает в последнюю очередь при аноксии головного мозга.

Из этого фрагмента исследований вытекает важный вывод. При функционировании ствола мозга сохраняется морфологическая структура, в которой формируется аритмогенный центр с эфферентным путем инициации аритмий, фибрилляции желудочков.

**Антиаритмогенное ишемизированное сердце на организменном уровне.** Оказывается для предупреждения ишемических фибрилляций желудочков на организменном уровне совсем не обязательно лишать сердце верхних этажей регуляции. Необходимо создать нивелирование ишемизации как левого, так и правого сердца путем одновременной перевязки левой и правой коронарных артерий. К такому выводу еще в 1935 г. пришел американский хирург С.С. Веск, опубликовавший экспериментальные исследования в Советском Союзе в 1960 году [18]. Аналогичный результат получен нами в середине 60-х годов при повторении эксперимента Веск'а (исследования Веск'а в США считались лабораторным курьёзом, и статьи на эту тему в медицинских журналах не печатались).

По представлению автора причиной возникновения фатальных фибрилляций сердца является неравномерное распределение оксигенированной артериальной крови. При однородном и глубоко цианотичном сердце фибрилляция отсутствовала. Не питание кровью, а ее неравномерное распределение между правым и левым сердцем является предиктором возникновения фибрилляций. Сердце в состоянии тотального цианоза свободно от электротравм. Электрическая неустойчивость с возникновением фибрилляции желудочков вызывается разницей в содержании кислорода в миокарде желудочков при лигировании одной левой венечной артерии. Вывод из этих исследований однозначен.

Денервация, децентрализация сердца создает необходимые условия для нивелирования биохимических процессов в миокарде левого желудочка с острой ишемией и правого с неизменным кровотоком и с сохранением синусного ритма без аритмий и фибрилляции желудочков.

В условиях целостного организма получен аналогичный эффект при лигировании левой и правой венечных артерий с резким снижением артериализации и исчезновением различия в оксигенации крови и обмена веществ между правым и левым сердцем. Все, что изложено, представляет закономерность, которая предполагает дальнейшие исследования механизма ишемических аритмий фибрилляции желудочков.

Хотя эти исследования использовали совершенно различные методические приемы, их результаты совпадают. Весьма полезна экстраполяция между ними по конечному антифибрилляторному эффекту для выяснения вопроса «почему». Единым закономерным

признаком, объединяющим эти исследования, является равномерное распределение с исчезновением различий окислительно-восстановительных ферментов между интактными правым сердцем и левым с ишемией миокарда на фоне денервации. Такой же эффект возникает при нивелировании различия в неудовлетворительной оксигенации крови между правым и левым желудочком, при одновременном лигировании левой и правой венечных артерий. На вопрос «как» это происходит, на органном уровне исследований попытался ответить Веск. Однако дистанцирование экспериментатора от системного подхода исключало, в его рассуждениях, вышележащие этажи в управлении ритмом сердца от их участия в механизме фибрилляции желудочков.

#### **Вегетативная нервная система в организации аритмогенного механизма при ОИМ**

Любая проблема должна решаться на системном уровне. В нашем случае это означает рассмотрение переработки сигналов (информации) от периферических рецепторов с сердца, коронарных сосудов на трех функциональных уровнях – афферентном, интегративном (в структурах головного мозга) и эфферентном (ритмики сердца).

**Афферентная импульсация в формировании аритмогенной системы.** Весьма полезна необходимая системная аргументация, состоящая из факта ноцицептивной афферентации из миокарда ишемизированных желудочков и лигированных венечных артерий. От сердца и коронарных артерий отходит большое количество афферентных волокон, идущих в составе блуждающих и симпатических нервов. Основная часть афферентных путей *n. vagi* состоит из миелинизированных волокон с чувствительными окончаниями в предсердиях и левом желудочке.

Другая большая часть чувствительных нервов отходит от густого субэндокардиального сплетения безмякотных волокон. Афферентация от них идет по ипсилатеральным (на той же стороне) симпатическим стволам, отвечающим за боли при стенокардии и острой ишемии миокарда [23].

Импульсация начинается с рецепторов, связанных с быстропроводящими волокнами, расположенными в эндокарде или миокарде желудочков у их основания вблизи устья аорты, легочной артерии или коронарных артерий [8,16]. Зарегистрирована активность механорецепторов, расположенных в устьях коронарных артерий, а также легочной артерии, аорте, и их лигирование или перекрытие ведет к увеличению частоты и длительности залпов. Возникали изменения афферентной импульсации и конфигурации залпов через 2-10 секунд после пережатия венечной артерии [5,6].

Существует определенная специфичность бульбарных и спинальных афферентных систем, которая осуществляет организацию центрального звена аритмогенной системы. Так как при одних и тех же воздействиях на рецепторы сердца, первые оказывают на сосудистую систему депрессорное, а вторые – прессорные влияния. В стенках коронарных артерий и возле них сконцентрировано большое количество рецепторов как от миелинизированных, так и немиелинизированных волокон. Волокна проходят в стволе *n.vagi* и в симпатических соединительных ветвях [4,20]. В *n. vagi* идут волокна от механорецепторов коронарных артерий, стимулируемые **изменениями внутрикоронарного давления, при их лигировании или тромбировании**. Залпы в ритме сердца регистрируются в волокнах *n. vagi*, отходящих от коронарных артерий, сходных с залпами от механорецепторов желудочков. Механорецепторы желудочков и коронарных артерий легко возбуждаются при внутривенном или внутрикоронарном введении химических веществ [20,21]. Частота и число импульсов от механорецепторов желудочков и коронарных артерий растет и превращается в непрерывный поток [22,25]. Происходит активация механорецепторов к химическому стимулу. Однако было установлено, что при внутри-

коронарном введении для выявления четких и быстрых рефлекторных ответов требуется в десятки раз меньше химического раздражителя, чем при внутривенном введении. Возникают рефлексы в основном с рецепторов левой, а не правой коронарной артерии [20,24]. В начале левой коронарной артерии находятся хеморецепторы, являющиеся источником мощного прессорного рефлекса. Химическое раздражение эндокарда вызывает учащение сердечбиения и активацию симпатических вазоконстрикторов [7,13].

Афферентная импульсация от ишемизированного миокарда и лигированной коронарной артерии одновременно направляется в спинной мозг и вызывает ак-

тивацию симпатических нейронов, тогда как возбуждение с рецепторов вагуса, передаваемое в продолговатый мозг, активирует тормозящие сердце нейроны блуждающего нерва и ведет к брадикардии [2]. Информация идет по спиноталамическому и спиноретикулярному тракту в таламус, гипоталамус и далее по таламокортикальному пути [1,26] сигнал поступает в кору больших полушарий. Происходит активация триггерного фронтоталомическо-стволового эфферентного пути к сердцу [12].

Формирование центрального звена аритмогенной системы и эфферентной импульсации на сердце в следующем сообщении.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Горожанин С.А. Анализ влияния сенсорной зоны коры головного мозга на развитие ишемических аритмий сердца: Автореферат дис. ... канд. мед. наук. – М., 1987. – 24 с.
2. Конради Г.П. Сопряженные рефлекторные влияния на сердце с различных афферентных волокон, механорецепторов полых органов и экстерорецепторов // Руководство по физиологии. Физиология кровообращения. Физиология сердца. – Л.: Наука, 1980. – С.495-501.
3. Косицкий Г.И., Червова А.И. Сердце как саморегулирующаяся система. – М.: Наука, 1968. – 130 с.
4. Крохина Е.М. Функциональная морфология и гистология вегетативной иннервации сердца. – М., 1973. – 231 с.
5. Куваев А.Е. Исследование токов действия афферентных волокон сердца при экспериментальной ишемии миокарда // Матер. научн. конф. 2-го Московского мед. ин-та по проблеме «Атеросклероз, коронарная недостаточность». – М., 1963. – С.32-33.
6. Куваев А.Е. Афферентная импульсация в сердечных волокнах блуждающего нерва при ишемии миокарда // Бюл. exper. биол. и мед. – 1955. – №5. – С.31-35.
7. Кулаев Б.С. Рефлексогенная зона сердца и саморегуляция кровообращения. – Л., 1972. – 260 с.
8. Плечкова Е.К. Новые данные по морфологии антагонистической иннервации сердца // Бюл. exper. биол. и мед. – 1936. – Т. 6. №1. – С.417-419.
9. Пушкарёв Б.Г. Исследование механизмов ишемических аритмий, фибрилляции желудочков сердца: Автореферат дис. ... д-ра мед. наук. – Иркутск, 1997. – 52 с.
10. Пушкарёв Б.Г. Теория и практика центрального механизма ишемических аритмий, защиты миокарда в эксперименте и кардиохирургии. – Иркутск: НЦРВХ СО РАМН, 2011. – 331 с.
11. Пушкарёв Б.Г. Центральные и миокардиальные контуры механизмов формирования аритмий сердца (сообщение 1) // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2013. – №5. – С.36-39.
12. Пшеничникова М.Г. Феномен стресса. Эмоциональный стресс и его роль в патологии (продолжение) // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2000. – №4. –

С.21-31.

13. Родионов И.М. Рефлекторные изменения кровяного давления при возбуждении рецепторов различных зон // Вестник Московского ун-ва. Сер. Биол. – 1957. – Т. 3. – С.95-109.
14. Судаков Н.П., Никифоров С.Б., Константинов Ю.М. и др. Механизмы участия митохондрий в развитии патологических процессов, сопровождающихся ишемией и реперфузией // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2006. – №5. – С.332-336.
15. Судаков Н.П., Никифоров С.Б., Константинов Ю.М., Лепехова С.А. Роль митохондрий в реализации механизмов программированной гибели клетки // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2007. – №1. – С.103-107.
16. Хабарова А.Я. Афферентная иннервация сердца. – Л.: изд. АН СССР, 1961. – 88 с.
17. Червова И.А. Иннервация правого предсердия: Автореферат дис. ... канд. мед. наук. – М., 1950. – 18 с.
18. Beck C.S. Заболевания венечных артерий сердца // Вестник хирургии им И.И. Грекова. – 1960. – №1. – С.7-19.
19. Blair D.M., Davis F. Observations on the conducting system of the heart // J. Anat. – 1935. – Vol. 69. – P.303-325.
20. Brown A.M. Mechanoreceptors in or near the coronary arteries // J. Physiol. – 1965. – Vol. 177. №2. – P.203-214.
21. Dawes G.S., Comroe J.H. Chemoreflexes from the heart and lungs // Physiol. Rev. – 1954. – Vol. 34. №2. – P.167-201.
22. Jarisch A., Zotterman Y. Depressor reflexes from the heart // Acta Physiol. Scand. – 1948. – Vol. 16. №1. – P.31-51.
23. Moore R.M., Singleton A.O. Peripheral course of pain – fibers supplying coronary arteries and the myocardium // Proc. Soc. Exp. Biol. (N.Y.). – 1935. – Vol. 32. – P.1442-1444.
24. Muers M.F., Sleight P. Cardiovascular effects of coronary sinus distension in the anaesthetised dog // Quart. J. Exp. Physiol. – 1972. – Vol. 57. №4. – P.359-370.
25. Paintal A.S. Vagal afferent fibres // Ergebn. Physiol. – 1963. – Bd. 52. – S.73-156.
26. Skinner J.E. Psychosocial stress and sudden cardiac death: brain mechanisms // Stress and Health Disease / Eds. R.E. Bemaish, et al. – Boston, 1985. – P.44-59.
27. Woolard H.H. The innervation of blood vessels // Heart. – 1926. – Vol. 13. – P.319-339.

## REFERENCES

1. Gorozhanin S.A. Analysis of the impact of sensory cortex in the development of ischemic cardiac arrhythmias: Abstract dis. ... PhD. – Moscow, 1987. – 24 p. (in Russian)
2. Conradi G.P. Paired reflex effects on the heart from different afferent fibers, mechanoreceptors of hollow organs and exteroceptors // Guide physiology. Physiology of Circulation. Physiology of the heart. – Leningrad: Nauka, 1980. – P.495-501. (in Russian)
3. Kositsky G.I., Chervova A.I. Heart as a self-regulating system. – Moscow: Nauka, 1968. – 130 p. (in Russian)
4. Krokhina E.M. Functional morphology and histology of the autonomic innervation of the heart. – Moscow, 1973. – 231 p. (in Russian)
5. Kuvayev A.E. Study of the action currents of the afferent fibers of the heart in experimental myocardial ischemia // Mater. Nauchn. conf. 2nd Moscow honey. Inst on the issue of "Atherosclerosis, coronary insufficiency." – Moscow, 1963. – P.32-33. (in Russian)
6. Kuvayev A.E. Afferent impulses in cardiac fibers of the vagus nerve in myocardial ischemia // Bulletin eksperimentalnoy

- biologii I meditsiny. – 1955. – №5. – P.31-35. (in Russian)
7. Kulaev B.S. Reflexogenic zone of the heart and circulatory autoregulation. – Leningrad, 1972. – 260 p. (in Russian)
8. Plechkova E.K. New data on the morphology of antagonistic innervation of the heart // Bulletin eksperimentalnoy biologii I meditsiny. – 1936. – Vol. 6. №1. – P.417-419. (in Russian)
9. Pushkarev B.G. Investigation of mechanisms of ischemic arrhythmias, ventricular fibrillation: Author. dis. ... Dr. med. Sciences. – Irkutsk, 1997. – 52 p. (in Russian)
10. Pushkarev B.G. Theory and practice of the central mechanism of ischemic arrhythmias, myocardial protection in the experiment, and cardiac surgery. – Irkutsk: NTSRVH SB RAMS, 2011. – 331 p. (in Russian)
11. Pushkarev B.G. Central and myocardial contours of the mechanisms of formation of cardiac arrhythmias (1 message) // Sibirskij Medicinskij Zurnal (Irkutsk). – 2013. – №5. – P.36-39. (in Russian)
12. Pshennikova M.G. The phenomenon of stress. Emotional stress and its role in pathology (continued) // Patologicheskaya fiziologiya I eksperimentalnaya terapiya. – 2000. – №4. – P.21-31.

(in Russian)

13. *Rodionov I.M.* Reflex changes in blood pressure receptors in the excitation of different zones // *Bulleten Moskovskogo Universiteta. Seriya Biologia.* – 1957. – Vol. 3. – P.95-109. (in Russian)

14. *Sudakov N.P., Nikiforov S.B., Konstantinov Y.M., et al.* Mechanisms of mitochondria in the development of pathological processes accompanied by ischemia and reperfusion // *Bulleten Vostochno-Sibirskogo Nauchnogo Tsentra SO RAMN.* – 2006. – №5. – P.332-336. (in Russian)

15. *Sudakov N.P., Nikiforov S.B., Konstantinov Y.M., Lephova S.A.* The role of mitochondria in the implementation of the mechanisms of programmed cell death // *Bulleten Vostochno-Sibirskogo Nauchnogo Tsentra SO RAMN.* – 2007. – №1. – P.103-107. (in Russian)

16. *Habarova A.J.* Afferent innervation of the heart. – Leningrad: Izdatelstvo AN SSSR, 1961. – 88 p. (in Russian)

17. *Chervova I.A.* Innervation of the right atrium: Author. dis. PhD. – Moscow, 1950. – 18 p. (in Russian)

18. *Beck C.S.* Заболевания венечных артерий сердца // *Вестник хирургии им И.И. Грекова.* – 1960. – №1. – С.7-19.

19. *Blair D.M., Davis F.* Observations on the conducting system of the heart // *J. Anat.* – 1935. – Vol. 69. – P.303-325.

20. *Brown A.M.* Mechanoreceptors in or near the coronary arteries // *J. Physiol.* – 1965. – Vol. 177. №2. – P.203-214.

21. *Dawes G.S., Comroe J.H.* Chemoreflexes from the heart and lungs // *Physiol. Rev.* – 1954. – Vol. 34. №2. – P.167-201.

22. *Jarisch A., Zotterman Y.* Depressor reflexes from the heart // *Acta Physiol. Scand.* – 1948. – Vol. 16. №1. – P.31-51.

24. *Moore R.M., Singleton A.O.* Peripheral course of pain – fibers supplying coronary arteries and the myocardium // *Proc. Soc. Exp. Biol. (N.Y.).* – 1935. – Vol. 32. – P.1442-1444.

24. *Muers M.F., Sleight P.* Cardiovascular effects of coronary sinus distension in the anaesthetised dog // *Quart. J. Exp. Physiol.* – 1972. – Vol. 57. №4. – P.359-370.

25. *Paintal A.S.* Vagal afferent fibres // *Ergebn. Physiol.* – 1963. – Bd. 52. – S.73-156.

26. *Skinner J.E.* Psychosocial stress and sudden cardiac death: brain mechanisms // *Stress and Health Disease / Eds. R.E. Bemaish, et al.* – Boston, 1985. – P.44-59.

27. *Woolard H.H.* The innervation of blood vessels // *Heart.* – 1926. – Vol. 13. – P.319-339.

#### Информация об авторе:

Пушкарев Борис Георгиевич, д.м.н., профессор, старший научный сотрудник НЦРВХ СО РАМН.  
664003 г. Иркутск, ул. Борцов Революции, 1, e-mail: Pushkarev.bg@mail.ru

#### Information About the Author:

Pushkarev Boris G., Ph.D., Professor, Senior Researcher NTSRVH SB RAMS.  
664003 Irkutsk, ul. Fighters of the Revolution, 1, e-mail: Pushkarev.bg@mail.ru

© САМОЙЛОВА О.П., МОЛОКОВ В.Д., ШУРЫГИН М.Г., ШУРЫГИНА И.А. – 2014  
УДК 616.314.17-008.1-092.9

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ, ВОСПРОИЗВОЖАЮЩИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЕРИОДОНТА

Ольга Петровна Самойлова<sup>1</sup>, Владислав Дмитриевич Молоков<sup>1</sup>,  
Михаил Геннадьевич Шурыгин<sup>2,3</sup>, Ирина Александровна Шурыгина<sup>2,3</sup>

(<sup>1</sup>Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов, кафедра терапевтической стоматологии, зав. – д.м.н., проф. В.В. Молоков; <sup>2</sup>Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии СО РАМН, директор – чл.-корр. РАН, д.м.н., проф. Е.Г. Григорьев; научно-лабораторный отдел, зав. – д.м.н. М.Г. Шурыгин; <sup>3</sup>Иркутский научный центр СО РАН, председатель – акад. РАН И.В. Бычков, отдел медико-биологических исследований и технологий, зав. – д.м.н., проф. К.А. Апарцин)

**Резюме.** В статье представлен обзор моделей, используемых для изучения заболеваний периодонта. Подробно изложены особенности строения периодонта, зубной формулы у различных видов животных, используемых в экспериментальной периодонтологии. Показано, что экспериментальные модели периодонтитов важны для понимания происхождения и развития патологии у человека, а использование моделей животных в периодонтальном исследовании – необходимый шаг до внедрения в клинику новых методов лечения. Продемонстрировано, что до сих пор ни одна из моделей не считается идеальной. Поэтому разработка новых моделей по-прежнему актуальна в экспериментальной периодонтологии.

**Ключевые слова:** периодонтит, моделирование, экспериментальные исследования.

### EXPERIMENTAL MODELS SIMULATING PERIODONTAL DISEASE

O.P. Samoilova<sup>1</sup>, V.D. Molokov<sup>1</sup>, M.G. Shurygin<sup>2,3</sup>, I.A. Shurygina<sup>2,3</sup>

(<sup>1</sup>Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia; <sup>2</sup>Scientific Center of Reconstructive and Restorative Surgery SB RAMS, Irkutsk, Russia; <sup>3</sup>Irkutsk Scientific Center SB RAS, Irkutsk, Russia)

**Summary.** The article presents an overview of the models used to study periodontal disease. Detailed structural features of periodontal disease, dental formula in different species of animals, used for experimental periodontology are stated in the article. The experimental models of periodontitis are important for understanding the origin and development of disease in humans, and the use of animal models in periodontal research – a necessary step before the introduction new treatments into the clinic. Demonstrated that so far none of the models is not considered to be ideal. Therefore, the development of new models still relevant in the experimental periodontology.

**Key words:** periodontitis, modeling, experimental studies.

Разработка экспериментальных моделей для воспроизведения заболеваний периодонта в настоящее время чрезвычайно актуальна, поскольку адекватные модели позволяют подтвердить или опровергнуть гипотезы о влиянии отдельных факторов на развитие болезней периодонта, патогенезе заболеваний, определить безопасность и эффективность новых подходов к лече-

нию с использованием биоматериалов, факторов роста, стволовых клеток и т.д. По оценочным данным только в США ежегодная стоимость периодонтальной терапии превышает 14 млрд долларов [4].

В настоящее время используются многочисленные модели с использованием различных животных (крысы, хомяки, кролики, хорьки, собаки, приматы), однако



и анатомия и физиопатология животных существенно отличаются от человека, делая трудным оценку новых методов лечения. Цель этого обзора состоит в том, чтобы определить самые подходящие модели животных для изучения заболеваний периодонта в зависимости от задач исследования.

В большинстве случаев применяют моделирование процесса с использованием мелких животных, таких как крысы или хомяки. Обычно применение этих моделей достаточно для оценки роли бактерий, диеты или других факторов в развитии заболеваний периодонта, при этом можно провести исследование на группах животных, обеспечивающее достаточно данных для статистического анализа. Использование крупных животных в качестве экспериментальных моделей сопряжено с этическими и финансовыми проблемами. Поэтому обезьяны и собаки обычно используются только на последних фазах доклинических исследований.

Наиболее часто для изучения патогенеза заболеваний периодонта используют крыс. У грызунов только один резец и 3 коренных зуба в каждом секторе (типичная формула прорезывания зубов – резцы 1/1, клыки 0/0, премоляры 0/0, моляры 3/3). Структура гингивальной области у крыс схожа с таковой у человека с мелкой десневой бороздкой и примыканием эмалевого эпителия к зубной поверхности. Однако есть и некоторые различия: кератинизация эпителия десневой борозды; отношение между гингивальным и эмалевым эпителием с десмосомальным контактом между большинством поверхностных клеток гингивального эпителия и некератинизированными клетками эмалевого эпителия [9]. Несмотря на эти структурные различия эмалевого эпителия, ответ на внедрение инородных веществ, бактериальных эндотоксинов схож с человеком. С возрастом зубные ткани крыс меняются, наблюдается непрерывное выпадение зубов, изменение лунок коренных зубов. Все эти явления вызывают прогрессивное изменение в положении коренных зубов в трехмерном пространстве, приводящем к глобальному движению в окклюзо-дистально-букальном направлении по сравнению с окклюзо-медиальным дрейфом, наблюдаемым у людей. Наблюдается уменьшение коронки и увеличению длины корня. Соединение между цементом и эмалью перемещается со временем в окклюзальном направлении быстрее, чем смещение кости в альвеолярной лунке. Все компоненты периодонтальных тканей находятся в постоянной реконструкции, и непрерывное окклюзо-дистально-букальное движение коренных зубов крысы, по-видимому, является физиологическим выражением адаптивных изменений, необходимых при изменениях в челюстях в процессе роста и при быстром окклюзионном изнашивании [24]. Все эти физиологические и возрастные изменения оказывают сильное влияние на интерпретацию данных, полученных при экспериментальных исследованиях заболеваний периодонта не только у крыс, но также и у других грызунов.

Рисовые крысы (*Oryzomys palustris*) очень восприимчивы к периодонтиту, начинающемуся самопроизвольно уже на 2 неделе после рождения, к 3 месяцам формируются изъязвления. В отличие от хронического процесса при периодонтите у человека, который протекает много лет, у рисовой крысы прогрессирование болезни до хронического разрушения мягких и костной тканей наблюдается в течение нескольких недель [37].

Золотистый сирийский хомяк имеет формулу прорезывания зубов, идентичную другим грызунам (резцы 1/1, клыки 0/0, премоляры 0/0, моляры 3/3). Как у крыс, коренные зубы перемещаются со временем после роста и окклюзион-

ного изнашивании. Изменение в окклюзо-дистальном направлении и непрерывный рост коренных зубов менее очевидны, чем у крыс. Гистологическая структура периодонтальной ткани сходная с наблюдаемой у крыс [8].

Зубная формула мышей типична для грызунов: резцы 1/1, клыки 0/0, премоляры 0/0, моляры 3/3. У резцов наблюдается непрерывный рост, коренные зубы подвергаются сложным физиологическим модификациям при старении – наблюдается окклюзионное изнашивание, щечно-окклюзионное движение и высокий гиперцементоз в апикальной части каждого корня [12]. Значительные физиологические изменения в положении коренного зуба в альвеолярной лунке свидетельствуют о том, что мыши – не лучшая модель для изучения патологии периодонта.

Молочные зубы у крольчат прорезываются еще в утробе матери. У новорожденного крольчонка 16 молочных зубов, смена их начинается с 18-го дня. Окончательное формирование зубной системы заканчивается на 20-28-й день после рождения. У взрослого кролика 28 (реже 26) постоянных зубов. Зубная формула: резцы 4(2)/2, клыки 0/0, премоляры 6/4, моляры 6/6.

Формула прорезывания зубов взрослой норки: резцы 3/3, клыки 1/1, премоляры 3/3, моляры 1/2. У хорьков (*Must elaputorius*) наблюдается постоянное прорезывание зубов. Зубная формула – резцы 2/2, клыки 1/1, премоляры 4/4, моляры 2/2 [38].

Многие экспериментальные исследования в периодонтологии были проведены на собаках. Зубная формула для постоянных зубов – резцы 3/3, клыки 1/1, премоляры 4/4, моляры 2/3. В общем, все периодонтальные ткани и размер зубов подобен таковым у человека. Однако имеются и некоторые существенные различия, такие как нехватка поперечных движений, отсутствие окклюзионного контакта для всех премоляров и наличие открытых контактов между зубами, недостаточная развитость десневой борозды и недостаточное количество жидкости в десневой борозде, отличие в составе зубного налета и зубного камня [35].

С точки зрения сходства зрения анатомии, физиологии и развития болезни для изучения заболеваний периодонта у человека перспективно использование минипиг (minipig), однако минисвиньи относительно дороги и сложны в содержании в условиях вивария [6].

Нечеловеческие приматы имеют наиболее сходные с человеком строение полости рта и зубов. У макака, бабуинов и шимпанзе зубная формула такая же, как у человека: резцы 2/2, клыки 1/1, премоляры 2/2, моляры 3/3. У марьешек зубная формула отличается от человека – резцы 2/2, клыки 1/1, премоляры 3/3, моляры 2/2. Анатомия зубов близка к таковой у человека. Клыки у большинства нечеловеческих приматов удлиненные и изогнутые. У горилл и бабуинов премоляры имеют более одного корня. Гистологически структура периодонта также подобна таковой у человека [11]. При моделировании заболеваний периодонта у обезьян могут быть использованы все зубы, что позволяет получить большое количество материала для исследования при ограниченном числе животных. Например, в исследовании А. Sculean и соавт. [34], 24 повреждения были созданы на уровне резцов и премоляров только у 3 обезьян.

Таблица 1  
Оценка использования лабораторных моделей животных для моделирования экспериментального периодонтита (цит. по [36])

Модель	Этиология болезни	Кальцификация	Иммунология и микробиология	Биоматериал	Имплант
Приматы	Превосходная	Средняя	Превосходная	Превосходная	Хорошая
Собака	Хорошая	Хорошая	Хорошая	Превосходная	Превосходная
Minipig	Низкая	Низкая	Низкая	Хорошая	Средняя
Кролик	Низкая	Низкая	Низкая	Средняя	Средняя
Хорьки	Средняя	Хорошая	Низкая	Низкая	Низкая
Крысы	Низкая	Средняя	Хорошая	Средняя	Низкая
Хомяки	Низкая	Средняя	Хорошая	Низкая	Низкая

Преимущества и недостатки использования различных животных для моделирования патологического процесса в периодонтологии суммированы в таблице 1.

Для моделирования заболеваний периодонта используют широкий спектр методик. Условно их можно разделить на несколько групп:

- 1) «инфекционные» модели, в которых для воспроизведения патологического процесса применяют инокуляцию различных периодонтальных патогенов;
- 2) «хирургические» модели, использующие различные техники повреждения периодонтальных тканей;
- 3) «смешанные» – сочетание повреждения тканей и инфицирования;
- 4) прочие методы, инициирующие развитие периодонтита.

Наименее трудоемкими для воспроизведения являются модели, основанные на применении нетипичной для животных пищи, в частности, богатой углеводами, провоцирующей размножение патогенной микрофлоры, для воспроизведения патологического процесса. Эта модель широко используется для микробиологических и иммунологических исследований на крысах [30].

Инокуляция различных периодонтальных патогенов (*Prophyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Fusobacterium nucleatum*, *Capnocytophaga*, *Eikenella corrodens*, *Actinomyces viscosus*, *Streptococcus sobrinus*) может индуцировать повреждение периодонта [19]. При этом разрушение тканей периодонта происходит довольно быстро после заражения, а ответ на внедрение патогена зависит от типа бактериального агента.

Используются как модели с моноинфицированием, например *Porphyromonas gingivalis* [16], так и модели с использованием смешанных инфекций – *Treponema denticola* и *P. gingivalis* [17], *P. gingivalis* и *F. nucleatum* [9]; *P. gingivalis* и *A. actinomycetemcomitans* [5], при этом микстинфицирование обычно приводит к большей тяжести патологического процесса.

Для моделирования используют искусственное подавление собственной микрофлоры полости рта с последующим инфицированием патогенной флорой. Например, патологический процесс воспроизводят инфицированием мышей линии BALB/c *A. actinomycetemcomitans* и/или *P. gingivalis* после предварительного введения антибактериальных препаратов (сульфаметоксазол и триметоприм) в течение 10 дней для подавления нормальной микрофлоры полости рта [26,31,32]. При этом через 10 недель после инфицирования наблюдается потеря альвеолярной костной массы. Авторы считают, что *P. gingivalis* вызывает экспериментальный периодонтит за счет изменения эндогенной субгингивальной биопленки [18]. Данная модель удобна для воспроизведения, однако она не может воспроизвести все аспекты периодонтита у человека, поскольку для моделирования используют только один или два вида бактерий из 150 микробных типов, существующих в любом биофильме зубного налета [18].

Реже для моделирования процесса применяют специальные линии животных, облегчающие воспроизведение патологии периодонта и приближающие патологический процесс к наблюдаемому у человека при определенных фоновых заболеваниях. Так, D.A. Mahamed и соавт. [25] на модели сахарного диабета 1 типа у мышей показали, что при инфицировании *Actinobacillus actinomycetemcomitans* данные животные демонстрируют значительно более высокую потерю альвеолярной костной массы, чем мыши, не страдающие диабетом. Данная модель позволяет изучать, какие механизмы вовлечены при диабете в развитие периодонтита в естественных условиях.

В недавних исследованиях показано, что не только инфицирование патогенными микроорганизмами, но и введение компонентов микроорганизма, может вызывать патологический процесс. Так, введение липополисахарида *Actinobacillus actinomycetemcomitans* в небную

часть десны около моляров 3 раза в неделю в течение 8 недель крысам линии Sprague-Dawley вызывало тяжелую потерю альвеолярной костной массы и продукцию провоспалительных цитокинов [33].

В моделях, основанных на повреждении периодонтальных тканей, используют различные ортодонтические резинки, шелковые или хлопковые лигатуры в течение 12-20 недель, в зависимости от типа экспериментального животного. Применяют методики создания надальвеолярных дефектов, дефектов корней зубов и прочие методики механического повреждения периодонтальных тканей.

Так, в экспериментальной периодонтологии наиболее широко применяются так называемые «лигатурные модели». При этом в качестве объекта моделирования патологического процесса наиболее часто выступают крысы [3,22], реже собаки [14]. Наложение шелковой или хлопковой лигатуры вокруг зуба облегчает накопление зубного налета, размножение бактерий и вызывает активацию остеокластов и, соответственно, потерю костной массы. В данной модели доступными для изучения остаются все ткани периодонта. Эта модель удобна для изучения взаимодействия бактериальных агентов и организма хозяина в периодонте, механизмах резорбции кости. Ограничивает применение данной модели небольшой объем изучаемых тканей, трудности дозирования этиологических бактериальных агентов, а также поддержания инфекции в течение длительного времени.

Моделируют также надальвеолярные дефекты на уровне нижнечелюстных премоляров, верхне- и нижнечелюстных моляров у собак, на этих моделях изучают влияние различных веществ на регенерацию [20,39,40]. Методики повреждения периодонтальных тканей применяют и у крыс. Так, K.K. Huang и соавт. [15] предложили модель создания дефектов периодонта в форме фенестраций на радикулярной поверхности вторых нижнечелюстных моляров. После разреза вне ротовой полости кость перед вторым коренным зубом, а также цемент были удалены с помощью бура при солевом орошении. Дефекты были стандартизированы как с точки зрения глубины (1,5 мм), так и ширины (3 мм).

Применяют также хирургические методы с созданием стандартизованных дефектов в корнях первых моляров [1,27], а также посредством вскрытия корней моляров [7].

Применяются и комбинированные методы моделирования периодонтита, такие как наложение лигатуры в сочетании с созданием периодонтального дефекта [13].

В «смешанных» моделях сочетается повреждение тканей и введение инфекционного агента. Например, разработана модель острого воспаления с использованием крыс в возрасте 3-6 недель – в области нижних резцов формируют карман, помещают туда резинку, а затем в течение 3 дней вводят *Fusobacterium nucleatum* [23]. На месте инфицированного инородного тела формируется гранулема. Модель неудобна в использовании в связи с трудной воспроизводимостью и необходимостью многократного инфицирования.

Применяют и самопроизвольное инфицирование флорой ротовой полости после вскрытия полости зуба. Так, А.Ю. Туровая с соавт. [2] на нелинейных крысах-самцах проводили вскрытие полости зуба через дистальную поверхность левого нижнего резца, экстирпацию корневой пульпы пульпоэкстрактором и вскрытие корневого канала. После препарирования зуба отверстие оставляли открытым для непрерывного инфицирования канала и периапикальных тканей.

Альтернативным методом для инициации воспаления тканей полости рта является использование разнообразных химических веществ для инициации воспаления. Так применяют инъекционное введение глюкзаминогликана RG1503 [21]. Вводят trinitrobenzene sulfonic кислоту (TNBS) и декстран сульфата натрия (DSS) [28,29]. DSS разрушает эпителиальный барьер.

TNBS функционирует как гаптен, изменяя собственные белки и вызывая Т-клеточный иммунный ответ, приводящий к аутоиммунным повреждениям [10]. Пероральное применение DSS или TNBS в течение длительного периода (18 недель) приводит к разлитому хроническому воспалению слизистой оболочки ротовой полости и потере альвеолярной костной массы. При этом инъекция TNBS в гингивальные ткани вызывает ограниченное выраженное воспаление, формирование гранулем и быструю и обширную потерю альвеолярной

костной массы [28].

Таким образом, экспериментальные модели периодонтитов важны для понимания происхождения и развития патологии у человека. Использование моделей животных в периодонтальном исследовании – это необходимый шаг до внедрения в клинику новых методов лечения. Однако до сих пор ни одна из моделей не считается идеальной. Поэтому разработка новых моделей по-прежнему актуальна в экспериментальной периодонтологии.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Осьмуха У.Г. Особенности процессов свободно-радикального окисления в воспалительном очаге и внутренних органах при апикальном периодонтите: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Тюмень, 2012. – 23 с.
2. Туровая А.Ю., Каде А.Х., Губарева Е.А., Уваров А.В. и др. Экспериментальное моделирование острого периодонтита у крыс // *Фундаментальные исследования*. – 2010. – №10 – С.46-50.
3. Bezerra M.M., de Lima V., Alencar V.B., et al. Selective cyclooxygenase-2 inhibition prevents alveolar bone loss in experimental periodontitis in rats // *J. Periodontol.* – 2000. – Vol. 71. №6. – P.1009-1014.
4. Brown L.J., Johns B.A., Wall T.P. The economics of periodontal diseases // *Periodontol.* 2000. – 2002. – Vol. 29. №1. – P.223-234.
5. Chen P.B., Davern L.B., Katz J., et al. Host responses induced by co-infection with *Porphyromonas gingivalis* and *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in a murine model // *Oral Microbiology and Immunology*. – 1996. – Vol. 11. №4. – P.274-281.
6. Craig R.G., Kamer A.R., Kallur S.P., et al. Effects of periodontal cell grafts and enamel matrix proteins on the implant- connective tissue interface: a pilot study in the minipig // *J. Oral. Implantol.* – 2006. – Vol. 32. №5. – P.228-236.
7. da Silva Pereira S.L., Sallum A.W., Casati M.Z., et al. Comparison of bioabsorbable and non-resorbable membranes in the treatment of dehiscence-type defects: a histomorphometric study in dogs // *J. Periodontol.* – 2000. – Vol. 71. №8. – P.1306-1314.
8. Eggert F.M., Germain J.P., Cohen B. The gingival epithelium of rodent molars with limited eruption // *Acta Anat. (Basel)*. – 1980. – Vol. 107. №3. – P.297-306.
9. Feuille F., Ebersole J.L., Kesavalu L., et al. Mixed infection with *Porphyromonas gingivalis* and *Fusobacterium nucleatum* in a murine lesion model: potential synergistic effects on virulence // *Infection and Immunity*. – 1996. – Vol. 64. №6. – P.2095-2100.
10. Fiorucci S., Mencarelli A., Palazzetti B., et al. Importance of innate immunity and collagen binding integrin  $\alpha 1 \beta 1$  in TNBS-induced colitis // *Immunity*. – 2002. – Vol. 17. №6. – P.769-780.
11. Giannobile W.V., Finkelman R.D., Lynch S.E. Comparison of canine and non-human primate animal models for periodontal regenerative therapy: results following a single administration of PDGF/IGF-I // *J. Periodontol.* – 1994. – Vol. 65. №12. – P.1158-1168.
12. Gilmore N.D., Glickman I. Some age changes in the periodontium of the albino mouse // *J. Dent. Res.* – 1959. – Vol. 38. – P.1195-1206.
13. Hayashi C., Kinoshita A., Oda S., et al. Injectable calcium phosphate bone cement provides favorable space and a scaffold for periodontal regeneration in dogs // *J. Periodontol.* – 2006. – Vol. 77. №6. – P.940-946.
14. Holland M., Boring J.G., Boyle C.R., et al. Radiographic bone loss correlations and technetium-99m-MDP bone uptake in ligature-induced periodontal disease in the beagle // *Vet. Radiol. Ultrasound*. – 1998. – Vol. 39. №4. – P.366-374.
15. Huang K.K., Shen C., Chiang C.Y., et al. Effects of bone morphogenetic protein-6 on periodontal wound healing in a fenestration defect of rats // *J. Periodontal. Res.* – 2005. – Vol. 40. №1. – P.1-10.
16. Kesavalu L., Holt S.C., Ebersole J.L. Trypsin-like protease activity of *Porphyromonas gingivalis* as a potential virulence factor in a murine lesion model // *Microbial Pathogenesis*. – 1996. – Vol. 20. №1. – P.1-10.
17. Kesavalu L., Holt S.C., Ebersole J.L. Virulence of a polymicrobial complex, *Treponema denticola* and *Porphyromonas gingivalis*, in a murine model // *Oral Microbiology and Immunology*. – 1998. – Vol. 13. №6. – P.373-377.
18. Kinane D.F., Hajishengallis G. Polymicrobial infections, biofilms, and beyond // *J. Clinical Periodontology*. – 2009. – Vol. 36. №5. – P.404-405.
19. Klausen B. Microbiological and immunological aspects of experimental periodontal disease in rats: a review article // *J. Periodontol.* – 1991. – Vol. 62. №1. – P.59-73.
20. Koo K.T., Polimeni G., Qahash M., et al. Periodontal repair in dogs: guided tissue regeneration enhances bone formation in sites implanted with a coral-derived calcium carbonate biomaterial // *J. Clin. Periodontol.* – 2005. – Vol. 32. №1. – P.104-110.
21. Lallam-Laroye C., Escartin Q., Zlowodzki A.S., et al. Periodontitis destructions are restored by synthetic glycosaminoglycan mimetic // *J. Biomed. Mater. Res. A*. – 2006. – Vol. 79. №3. – P.675-683.
22. Liu R., Bal H.S., Desta T., et al. Diabetes enhances periodontal bone loss through enhanced resorption and diminished bone formation // *J. Dental Research*. – 2006. – Vol. 85. – P.510-514.
23. Liu P.F., Haake S.K., Gallo R.L., Huang C.M. A novel vaccine targeting *Fusobacterium nucleatum* against abscesses and halitosis // *Vaccine*. – 2009. – Vol. 27. №10. – P.1589-1595.
24. Madden T.E., Caton J.G. Animal models for periodontal disease // *Methods Enzymol.* – 1994. – Vol. 235. – P.106-119.
25. Mahamed D.A., Marleau A., Alnaeeli M., et al. G(-) anaerobes-reactive CD4+ T-cells trigger RANKL-mediated enhanced alveolar bone loss in diabetic NOD mice // *Diabetes*. – 2005. – Vol. 54. №5. – P.1477-1486.
26. Novak E.A., Shao H., Daep C.A., Demuth D.R. Autoinducer-2 and QseC control biofilm formation and in vivo virulence of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* // *Infection and Immunity*. – 2010. – Vol. 78. №7. – P.2919-2926.
27. Nemicovsky C.E., Zahavi S., Moses O., et al. Effect of enamel matrix derivative on healing of surgical supra-infrabony periodontal defects in the rat molar: a histomorphometric study // *J. Periodontol.* – 2006. – Vol. 77. №6. – P.996-1002.
28. Oz H.S., Chen T., Ebersole J.L. A model for chronic mucosal inflammation in IBD and periodontitis // *Digestive Diseases and Sciences*. – 2010. – Vol. 55. №8. – P.2194-2202.
29. Oz H.S., Ebersole J.L. A novel murine model for chronic inflammatory alveolar bone loss // *J. Periodontal Research*. – 2010. – Vol. 45. №1. – P.94-99.
30. Peruzzo D.C., Benatti B.B., Antunes I.B., et al. Chronic stress may modulate periodontal disease: a study in rats // *J. Periodontol.* – 2008. – Vol. 79. №4. – P.697-704.
31. Pierce D.L., Nishiyama S., Liang S., et al. Host adhesive activities and virulence of novel fimbrial proteins of *Porphyromonas gingivalis* // *Infection and Immunity*. – 2009. – Vol. 77. №8. – P.3294-3301.
32. Polak D., Wilensky A., Shapira L., et al. Mouse model of experimental periodontitis induced by *Porphyromonas gingivalis*/*Fusobacterium nucleatum* infection: bone loss and host response // *J. Clinical Periodontology*. – 2009. – Vol. 36. №5. – P.406-410.
33. Rogers J.E., Li F., Coatney D.D., et al. Actinobacillus actinomycetemcomitans lipopolysaccharide-mediated experimental bone loss model for aggressive periodontitis // *J. Periodontol.* – 2007. – Vol. 78. – P.550-558.
34. Sculean A., Donos N., Brex M., et al. Treatment of intrabony defects with guided tissue regeneration and enamel-matrix-proteins. An experimental study in monkeys // *J. Clin. Periodontol.* – 2000. – Vol. 27. №7. – P.466-472.
35. Sorensen W.P., Loe H., Ramfjord S.P. Periodontal disease in the beagle dog: a cross sectional clinical study // *J. Periodontal Res.* – 1980. – Vol. 15. №4. – P.380-389.
36. Struillou X., Boutigny H., Soueidan A., Layrolle P.

Experimental animal models in periodontology: a review // Open Dentistry J. – 2010. – Vol. 29. – P.37-47.

37. Toth A., Beck F.M., Beck E.X., et al. Effect of antimicrobial agents on root surface caries, alveolar bone loss, and microflora in rice rats // *J. Dental Research*. – 1986. – Vol. 65. №5. – P.695-697.

38. Weinberg M.A., Bral M. Laboratory animal models in periodontology // *J. Clin. Periodontol.* – 1999. – Vol. 26. №6. – P.335-340.

P.335-340.

39. Wikesjo U.M., Kean C.J., Zimmerman G.J. Periodontal repair in dogs: supraalveolar defect models for evaluation of safety and efficacy of periodontal reconstructive therapy // *J. Periodontol.* – 1994. – Vol. 65. №12. – P.1151-1157.

40. Wikesjo U.M., Selvig K.A. Periodontal wound healing and regeneration // *Periodontol.* – 2000. – 1999. – Vol. 19. – P.21-39.

## REFERENCES

1. Osmukha U.G. Peculiarities of the processes of free-radical oxidation in the focus and internals at apical periodontitis: Abstract of medical candidate's thesis. – Tyumen, 2012. – 23 p. (in Russian)

2. Turovaya A.Yu., Kade A.H., Gubareva E.A., et al. Experimental modelling of acute periodontitis in rats // *Fundamental'nye issledovaniya*. – 2010. – №10 – P.46-50. (in Russian)

3. Bezerra M.M., de Lima V., Alencar V.B., et al. Selective cyclooxygenase-2 inhibition prevents alveolar bone loss in experimental periodontitis in rats // *J. Periodontol.* – 2000. – Vol. 71. №6. – P.1009-1014.

4. Brown L.J., Johns B.A., Wall T.P. The economics of periodontal diseases // *Periodontol.* 2000. – 2002. – Vol. 29. №1. – P.223-234.

5. Chen P.B., Davern L.B., Katz J., et al. Host responses induced by co-infection with *Porphyromonas gingivalis* and *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in a murine model // *Oral Microbiology and Immunology*. – 1996. – Vol. 11. №4. – P.274-281.

6. Craig R.G., Kamer A.R., Kallur S.P., et al. Effects of periodontal cell grafts and enamel matrix proteins on the implant-connective tissue interface: a pilot study in the minipig // *J. Oral. Implantol.* – 2006. – Vol. 32. №5. – P.228-236.

7. da Silva Pereira S.L., Sallum A.W., Casati M.Z., et al. Comparison of bioabsorbable and non-resorbable membranes in the treatment of dehiscence-type defects: a histomorphometric study in dogs // *J. Periodontol.* – 2000. – Vol. 71. №8. – P.1306-1314.

8. Eggert F.M., Germain J.P., Cohen B. The gingival epithelium of rodent molars with limited eruption // *Acta Anat. (Basel)*. – 1980. – Vol. 107. №3. – P.297-306.

9. Feuille F., Ebersole J.L., Kesavalu L., et al. Mixed infection with *Porphyromonas gingivalis* and *Fusobacterium nucleatum* in a murine lesion model: potential synergistic effects on virulence // *Infection and Immunity*. – 1996. – Vol. 64. №6. – P.2095-2100.

10. Fiorucci S., Mencarelli A., Palazzetti B., et al. Importance of innate immunity and collagen binding integrin  $\alpha 1 \beta 1$  in TNBS-induced colitis // *Immunity*. – 2002. – Vol. 17. №6. – P.769-780.

11. Giannobile W.V., Finkelman R.D., Lynch S.E. Comparison of canine and non-human primate animal models for periodontal regenerative therapy: results following a single administration of PDGF/IGF-I // *J. Periodontol.* – 1994. – Vol. 65. №12. – P.1158-1168.

12. Gilmore N.D., Glickman I. Some age changes in the periodontium of the albino mouse // *J. Dent. Res.* – 1959. – Vol. 38. – P.1195-1206.

13. Hayashi C., Kinoshita A., Oda S., et al. Injectable calcium phosphate bone cement provides favorable space and a scaffold for periodontal regeneration in dogs // *J. Periodontol.* – 2006. – Vol. 77. №6. – P.940-946.

14. Holland M., Boring J.G., Boyle C.R., et al. Radiographic bone loss correlations and technetium-99m-MDP bone uptake in ligature-induced periodontal disease in the beagle // *Vet. Radiol. Ultrasound*. – 1998. – Vol. 39. №4. – P.366-374.

15. Huang K.K., Shen C., Chiang C.Y., et al. Effects of bone morphogenetic protein-6 on periodontal wound healing in a fenestration defect of rats // *J. Periodontol. Res.* – 2005. – Vol. 40. №1. – P.1-10.

16. Kesavalu L., Holt S.C., Ebersole J.L. Trypsin-like protease activity of *Porphyromonas gingivalis* a potential virulence factor in a murine lesion model // *Microbial Pathogenesis*. – 1996. – Vol. 20. №1. – P.1-10.

17. Kesavalu L., Holt S.C., Ebersole J.L. Virulence of a polymicrobial complex, *Treponema denticola* and *Porphyromonas gingivalis*, in a murine model // *Oral Microbiology and Immunology*. – 1998. – Vol. 13. №6. – P.373-377.

18. Kinane D.F., Hajishengallis G. Polymicrobial infections, biofilms, and beyond // *J. Clinical Periodontology*. – 2009. – Vol. 36. №5. – P.404-405.

19. Klausen B. Microbiological and immunological aspects of experimental periodontal disease in rats: a review article // *J. Periodontol.* – 1991. – Vol. 62. №1. – P.59-73.

20. Koo K.T., Polimeni G., Qahash M., et al. Periodontal repair in dogs: guided tissue regeneration enhances bone formation in sites implanted with a coral-derived calcium carbonate biomaterial // *J. Clin. Periodontol.* – 2005. – Vol. 32. №1. – P.104-110.

21. Lallam-Laroye C., Escartin Q., Zlowodzki A.S., et al. Periodontitis destructions are restored by synthetic glycosaminoglycan mimetic // *J. Biomed. Mater. Res. A*. – 2006. – Vol. 79. №3. – P.675-683.

22. Liu R., Bal H.S., Desta T., et al. Diabetes enhances periodontal bone loss through enhanced resorption and diminished bone formation // *J. Dental Research*. – 2006. – Vol. 85. – P.510-514.

24. Liu P.F., Haake S.K., Gallo R.L., Huang C.M. A novel vaccine targeting *Fusobacterium nucleatum* against abscesses and halitosis // *Vaccine*. – 2009. – Vol. 27. №10. – P.1589-1595.

24. Madden T.E., Caton J.G. Animal models for periodontal disease // *Methods Enzymol.* – 1994. – Vol. 235. – P.106-119.

25. Mahamed D.A., Marleau A., Alnaeeli M., et al. G(-) anaerobes-reactive CD4+ T-cells trigger RANKL-mediated enhanced alveolar bone loss in diabetic NOD mice // *Diabetes*. – 2005. – Vol. 54. №5. – P.1477-1486.

26. Novak E.A., Shao H., Daep C.A., Demuth D.R. Autoinducer-2 and QseC control biofilm formation and in vivo virulence of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* // *Infection and Immunity*. – 2010. – Vol. 78. №7. – P.2919-2926.

27. Nemcovsky C.E., Zahavi S., Moses O., et al. Effect of enamel matrix protein derivative on healing of surgical supra-infrabony periodontal defects in the rat molar: a histomorphometric study // *J. Periodontol.* – 2006. – Vol. 77. №6. – P.996-1002.

28. Oz H.S., Chen T., Ebersole J.L. A model for chronic mucosal inflammation in IBD and periodontitis // *Digestive Diseases and Sciences*. – 2010. – Vol. 55. №8. – P.2194-2202.

29. Oz H.S., Ebersole J.L. A novel murine model for chronic inflammatory alveolar bone loss // *J. Periodontal Research*. – 2010. – Vol. 45. №1. – P.94-99.

30. Peruzzo D.C., Benatti B.B., Antunes I.B., et al. Chronic stress may modulate periodontal disease: a study in rats // *J. Periodontol.* – 2008. – Vol. 79. №4. – P.697-704.

31. Pierce D.L., Nishiyama S., Liang S., et al. Host adhesive activities and virulence of novel fibrillar proteins of *Porphyromonas gingivalis* // *Infection and Immunity*. – 2009. – Vol. 77. №8. – P.3294-3301.

32. Polak D., Wilensky A., Shapira L., et al. Mouse model of experimental periodontitis induced by *Porphyromonas gingivalis*/*Fusobacterium nucleatum* infection: bone loss and host response // *J. Clinical Periodontology*. – 2009. – Vol. 36. №5. – P.406-410.

33. Rogers J.E., Li F., Coatney D.D., et al. *Actinobacillus actinomycetemcomitans* lipopolysaccharide-mediated experimental bone loss model for aggressive periodontitis // *J. Periodontol.* – 2007. – Vol. 78. – P.550-558.

34. Sculean A., Donos N., Brex M., et al. Treatment of intrabony defects with guided tissue regeneration and enamel-matrix-proteins. An experimental study in monkeys // *J. Clin. Periodontol.* – 2000. – Vol. 27. №7. – P.466-472.

35. Sorensen W.P., Loe H., Ramfjord S.P. Periodontal disease in the beagle dog: a cross sectional clinical study // *J. Periodontol. Res.* – 1980. – Vol. 15. №4. – P.380-389.

36. Struillou X., Boutigny H., Soueidan A., Layrolle P. Experimental animal models in periodontology: a review // *Open Dentistry J.* – 2010. – Vol. 29. – P.37-47.

37. Toth A., Beck F.M., Beck E.X., et al. Effect of antimicrobial agents on root surface caries, alveolar bone loss, and microflora in rice rats // *J. Dental Research*. – 1986. – Vol. 65. №5. – P.695-697.

38. Weinberg M.A., Bral M. Laboratory animal models in periodontology // *J. Clin. Periodontol.* – 1999. – Vol. 26. №6. – P.335-340.

39. Wikesjo U.M., Kean C.J., Zimmerman G.J. Periodontal repair in dogs: supraalveolar defect models for evaluation of safety and efficacy of periodontal reconstructive therapy // J.

Periodontol. – 1994. – Vol. 65. №12. – P.1151-1157.

40. Wikesjo U.M., Selvig K.A. Periodontal wound healing and regeneration // Periodontol. – 2000. – 1999. – Vol. 19. – P.21-39.

#### Информация об авторах:

Самойлова Ольга Петровна – к.м.н., ассистент кафедры терапевтической стоматологии, тел. (3952) 242863, e-mail: terstomirk@mail.ru; Молоков Владислав Дмитриевич – д.м.н., проф., заведующий кафедрой терапевтической стоматологии; Шурыгин Михаил Геннадьевич – д.м.н., зав. научно-лабораторным отделом НЦРВХ СО РАМН, г.н.с. отдела медико-биологических исследований и технологий ИИЦ СО РАН, e-mail: shurygin@rambler.ru; Шурыгина Ирина Александровна – д.м.н., зам. директора НЦРВХ СО РАМН по научной и инновационной деятельности, г.н.с. отдела медико-биологических исследований и технологий ФГБУН ИИЦ СО РАН, e-mail: shurygina@rambler.ru

#### Information About the Authors:

Samoilova Olga Petrovna – candidate of medical science, teaching assistant of the department of therapeutic dentistry, tel. +7 (3952) 242863, e-mail: terstomirk@mail.ru; Molokov Vladislav Dmitrievich – M.D., professor, head of the department of therapeutic stomatology; Shurygin Mikhail Gennadjevich – M.D., head of the research laboratory department of SCRRS SB RAMS, chief research officer of the department of medical and biological researches and technologies Irkutsk Scientific Center SB RAMS, e-mail: shurygin@rambler.ru; Shurygina Irina Aleksandrovna – M.D., deputy director of SCRRS SB RAMS on scientific and innovation activity, chief scientific officer of the department of medical and biological researches and technologies Irkutsk Scientific Center SB RAMS, e-mail: shurygina@rambler.ru

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© БОРИСОВ В.В., РУТКОВСКАЯ Н.В., ОДАРЕНКО Ю.Н., БУРАГО А.Ю., КОКОРИН С.Г., БАРБАРАШ Л.С. – 2014  
УДК 616-126.46-002-089.844-77:615.461

### КСЕНОАОРТАЛЬНЫЕ БИОПРОТЕЗЫ В ХИРУРГИИ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА ТРИКУСПИДАЛЬНОГО КЛАПАНА

*Вадим Владимирович Борисов, Наталья Витальевна Рутковская, Юрий Николаевич Одаренко, Андрей Юрьевич Бураго, Станислав Геннадьевич Кокорин, Леонид Семенович Барбараш*  
(НИИ Комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН, Кемерово, директор – д.м.н., проф. О.Л. Барбараш, отдел экспериментальной и клинической кардиологии, зав. – к.м.н. А.С. Головкин)

**Резюме.** В настоящем исследовании обобщен опыт применения ксеноортальных эпоксиобработанных биопротезов при хирургическом лечении изолированных пороков трикуспидального клапана инфекционной этиологии в группах инъекционных наркоманов (n=28) и не наркозависимых больных (n=5). Непосредственные результаты оперативных вмешательств расценены как удовлетворительные: средний диастолический градиент на протезе составил 2,9 [2,5; 3,1] мм рт.ст., скорость транспротезного кровотока – 76,0 [62,0; 87,0] см/с, эффективная площадь открытия – 3,1 [2,9; 3,2] см<sup>2</sup>. В отдаленном периоде наблюдения 10 больных выполнены реоперации по поводу дисфункций биопротезов. У больных, продолживших внутривенное употребление наркотиков (n=6), идентифицирован поздний протезный эндокардит, развившийся в сроки от одного года до пяти лет после биопротезирования. У больных, прекративших употребление наркотических препаратов, причиной дисфункций спустя 7-9 лет явилась первичная тканевая дегенерация с кальцификацией биоматериала протеза (n=4).

**Ключевые слова:** биопротезы клапанов сердца, дисфункция, протезный эндокардит, наркозависимость.

### XENOAOORTIC BIOPROSTHESES IN SURGERY OF THE INFECTIVE ENDOCARDITIS OF TRICUSPID VALVE

*V.V. Borisov, N.V. Rutkovskaya, Yu.N. Odarenko, A.Yu. Burago, S.G. Kokorin, L.S. Barbarash*  
(Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases under the Siberian Branch of RAMS, Kemerovo, Russia)

**Summary.** The study summarizes the use of epoxy-treated xenoaortic bioprostheses in the surgery of isolated infectious failures of tricuspid valve in injection drug-addict (n=28) and nonaddict (n=5) patients. The early results of the operative interventions are rated as satisfactory: mean diastolic gradient in the prosthesis averaged 2,9 [2,5; 3,1] mm Hg, transprosthetic flow velocity – 76,0 [62,0; 87,0] cm/s, effective orifice area – 3,1 [2,9; 3,2] cm<sup>2</sup>. A repeated operation was performed on 10 patients in the long-term period for bioprosthetic dysfunction. The patients who persisted in intravenous drug injection (n=6) developed long-term prosthetic endocarditis within the period of 1 to 5 years postoperatively. In the patients who stopped taking drugs the dysfunction was produced in 7<sup>th</sup> to 9<sup>th</sup> years by primary tissue degeneration with associated calcification of biomaterial (n=4).

**Key words:** heart valve bioprostheses, dysfunction, prosthetic endocarditis, drug-addict patients.

Одним из наиболее тяжелых заболеваний, приводящих к поражению клапанного аппарата сердца, является инфекционный эндокардит (ИЭ) [6]. По некоторым данным госпитальная летальность при оперативном

лечении приобретенных пороков, развившихся вследствие инфекционного поражения сердечных клапанов, достигает 30% [12]. Высокие показатели смертности в большинстве случаев связаны с необходимостью вы-

полнения оперативных вмешательств по витальным показаниям в условиях активного инфекционного процесса и ограниченных возможностей коррекции основных параметров гомеостаза в предоперационном периоде.

Особенно актуальна проблема ИЭ у наркозависимых больных [1,2,16,21]. В течение последних двух десятилетий в России число наркоманов увеличилось в несколько десятков раз и по данным на 2011 г. достигло 8 млн. человек [5]. Согласно различным источникам информации заболеваемость ИЭ при употреблении наркотических препаратов составляет от 2-5% до 8-10% в год, что значительно превышает его частоту не только в общей популяции, но и среди больных с некорригированными нарушениями внутрисердечной гемодинамики или искусственными клапанами сердца [4,5,9,10]. Заслуживает внимания тот факт, что около трети заболевших составляют лица моложе 25 лет [4,5,11]. В структуре общей летальности наркозависимых больных, достигающей 70-80% [7,17,18], на долю ИЭ приходится не менее 10% случаев [9].

Особенностью ИЭ у инъекционных наркоманов является широкий спектр возбудителей и тропность к поражению клапанов правых камер сердца [5,11]. В нормальных условиях малая турбулентность и низкая оксигенация крови в правых отделах не создают предпосылок для повреждения трикуспидального клапана (ТК) и фиксации инфекционных агентов. Однако при внутривенном введении наркотических препаратов, хроническая травматизация эндокарда на фоне транзиторной бактериемии и общего угнетения реактивности иммунной системы способствует инфицированию ТК с последующим образованием микробных вегетаций, формированием клапанного порока, развитием нарушений внутрисердечной и сист[1].

Выделение ИЭ наркоманов в особую категорию вызвано рядом особенностей течения заболевания: атипичностью клинической картины, частым поражением легких в результате эмболии легочной артерии, ранним развитием сепсиса и полиорганной недостаточности, а также резистентностью к антибактериальным препаратам [5,21]. Применение активной хирургической тактики значительно повышает выживаемость пациентов [8,19] и, в случае своевременного вмешательства, определяет значительно лучшие отдаленные результаты [13,14,15,19,20]. Оптимальным клапаным заменителем для данных больных являются биологические протезы, имеющие низкий тромбогенный потенциал и близкий к физиологическому гемодинамический профиль [1,2,3,15]. Однако достаточно часто инъекционные наркоманы с ИЭ не получают должной помощи, что мотивируется их крайне тяжелым исходным состоянием или самим фактом злоупотребления наркотическими средствами.

Клиника НИИ КПССЗ располагает более чем тридцатилетним опытом имплантации биологических протезов клапанов сердца, что позволяет систематизировать результаты их использования в хирургии ИЭ ТК у различных категорий больных.

Целью настоящей работы явилась клинико-морфологическая оценка результатов применения ксеноаортальных эпоксиобработанных биопротезов при хирургическом лечении изолированного инфекционного поражения ТК.

## Материалы и методы

### Клиническая характеристика больных

В период с 1994 г. по декабрь 2009 г. в клинике НИИ КПССЗ изолированное протезирование трикуспидально-

го клапана ксеноаортальными эпоксиобработанными биологическими протезами выполнено 33 больным. Реципиенты биологических клапанов других моделей, а также больные с многоклапаным протезированием намерено исключены из исследования с целью устранения потенциального влияния на сроки функционирования биопротезов факторов имплантата и особенностей внутрисердечной гемодинамики.

Клиническая характеристика пациентов приведена в таблице 1.

Таблица 1

Клиническая характеристика пациентов, оперированных по поводу инфекционного эндокардита трикуспидального клапана (n=33)

Показатель	Наркозависимые, n=28 (84,8%)	Не наркозависимые, n=5 (15,2%)
Пол муж/жен n, (%)	17 (60,7%) / 11 (39,3%)	3 (60,0%) / 2 (40,0%)
Возраст, лет	26,0±1,3	31,2±7,4
ФК (NYHA)	3,1±0,3	2,8±0,5

Этиологическим фактором формирования порока ТК во всех случаях явился первичный ИЭ. У 84,8% (n=28) больных поражение ТК развилось на фоне опиатной наркозависимости, в 15,2% (n=5) случаев причиной формирования порока стал эндокардит, не связанный с употреблением наркотических препаратов. Средний возраст больных составил 26,0±1,3 года в группе наркоманов и 31,2±7,4 года у не наркозависимых.

Средний функциональный класс (ФК) сердечной недостаточности (по классификации NYHA) на момент выполнения оперативного вмешательства был несколько выше у больных, употребляющих наркотические препараты (3,1±0,3 против 2,8±0,5, p>0,05). Помимо нарушений системной гемодинамики показателями к выполнению хирургической коррекции порока явились выраженная недостаточность ТК (табл. 2), а также, в ряде случаев, наличие крупных вегетаций на его створках и эпизоды эмболии ветвей легочной артерии.

### Объекты исследования

Реципиенты эпоксиобработанных ксеноаортальных биологических протезов, имплантированных в позицию ТК (n=33).

Биопротезы (n=10), эксплантированные при повторных хирургических вмешательствах вследствие развития дисфункции.

### Клинические и инструментальные методы исследования

Клиническое состояние больных оценивали на основании результатов стандартного физикального об-

Таблица 2

Показатели внутрисердечной гемодинамики  
Me (квартиль 25%; квартиль 75%)

Показатель	До первичной операции – I группа (n=33)	После первичной операции – II группа (n=31)	До реоперации – III группа (n=10)
ЛП, см	3,3 (3,0; 3,6)	3,3 (3,1; 3,5)	3,4 (3,3; 3,9)
ПП, см	4,9 (4,6; 5,7)	4,2 (4,0; 4,7)	5,2 (4,9; 5,4)
ПЖ, см	2,3 (1,8; 2,6)	1,8 (1,6; 1,9)	1,9 (1,7; 2,2)
КСР ЛЖ, см	3,0 (2,7; 3,4)	3,2 (2,8; 3,4)	3,5 (3,4; 3,6)
КДР ЛЖ, см	4,9 (4,3; 5,2)	4,9 (4,8; 5,3)	5,2 (4,8; 5,6)
КСО ЛЖ, мл	45,0 (39,0; 54,0)	47,0 (41,0; 58,0)	53,0 (45,0; 58,0)
КДО ЛЖ, мл	118,0 (99,0; 128,0)	121,0 (117,0; 139,0)	129,0 (105,0; 153,0)
ср.Р <sub>ла</sub> , мм рт.ст.	19,5 (14,3; 25,8)	14,5 (13,5; 16,0)*	17,5 (15; 21)
ФВ, %	64,0 (60,0; 68,0)	64,0 (59,0; 68,0)	62,0 (60,0; 67,0)
Степень регургитации	3,0 (2,0; 3,2)	–	3,0 (1,8; 3,0)
СДГ, мм рт.ст.	–	2,9 (2,5; 3,1)	12,0 (10,0; 12,5)
V <sub>ср</sub> , см/сек	–	76,0 (62,0; 87,0)	160,0 (76,0; 169,0)
ЭПО, см <sup>2</sup>	–	3,1 (2,9; 3,2)	1,6 (1,2; 1,9)

Примечание: ЛП – линейные размеры левого предсердия; ПП – линейные размеры правого предсердия; ПЖ – линейные размеры правого желудочка; КСР ЛЖ – конечный систолический размер левого желудочка; КДР ЛЖ – конечный диастолический размер левого желудочка; КСО ЛЖ – конечный систолический объем левого желудочка; КДО ЛЖ – конечный диастолический объем левого желудочка; ср.Р<sub>ла</sub> – среднее давление в легочной артерии; ФВ – фракция выброса левого желудочка; СДГ – средний диастолический градиент давления на протезе; V<sub>ср</sub> – средняя скорость транспротезного кровотока; ЭПО – эффективная площадь открытия протеза. \* - p<0,05 между группами I и II.

следования, а также при анализе анамнестических данных и предоставленной медицинской документации. С целью первичной (до проведения хирургического вмешательства) диагностики поражений клапанов сердца и оценки функции имплантированных биопротезов (в ближайшем послеоперационном периоде или при повторном обращении в клинику по поводу развившихся дисфункций) больным выполняли эхокардиографию – ЭХОКГ (Prosound a-10, ALOKA) с синхронной регистрацией электрокардиограммы по стандартному протоколу. Проводили исследование в двухмерном режиме, секторальное сканирование, доплерографию в импульсном и постоянно-волновом режимах и цветное картирование кровотока.

#### **Макро- и микроскопическое (гистологическое) исследование удаленных протезов**

Каждый биопротез после удаления при реоперации отмывали от крови и фиксировали в 10% нейтральном растворе формалина. По истечении суток протезы фотографировали с приточного и выводного отделов с помощью цифровой фотокамеры Sony CyberShot DSC-P43 (Япония), имиджи архивировали и затем выполняли детальное макроскопическое описание удаленного протеза.

Образцы створок биопротезов подвергали стандартной гистологической проводке. Парафиновые срезы толщиной 7-10 мкм окрашивали гематоксилин-эозином, по Ван-Гизон и дифференциальной окраской на бактерии по Грамм-Вейгерту. Микрпрепараты просматривали в световом микроскопе Carl Zeiss AxioImager A1 и архивировали в формате JPEG при помощи встроенной цифровой фотокамеры AxioCam MRc5.

#### **Электронно-микроскопическое исследование – сканирующая электронная микроскопия.**

Для изучения методом сканирующей электронной микроскопии образцы створок биопротезов отмывали от фиксатора, проводили по батарее спиртов возрастающей концентрации до абсолютного этанола и выдерживали в расправленном состоянии в термостате при температуре 37°C до полного высыхания. Затем образцы монтировали на предметных столиках с помощью двустороннего углеродного скотча и формировали на поверхности образца токопроводящее покрытие. Исследование образцов проводили в сканирующем электронном микроскопе Hitachi S3400N (Япония) в условиях высокого вакуума при ускоряющем напряжении 15 кВ в режимах вторичных и обратнорассеянных электронов.

#### **Статистическая обработка результатов**

Обработку результатов проводили в программе «STATISTICA 8.0» (StatSoft Inc., USA). Проверку нормальности распределения производили методами Колмогорова-Смирнова с поправкой Лиллиефорса и Шапиро-Уилка. Для описания признаков с отклонением от нормального распределением рассчитывали медиану (Me) с указанием межквартильного размаха. Средние выборочные значения количественных признаков при нормальном распределении приведены в виде  $M \pm m$ , где  $M$  – среднее выборочное,  $m$  – стандартное отклонение. Различия считали статистически значимыми при уровне значимости  $p < 0,05$ .

### **Результаты и обсуждение**

Показатели госпитальной летальности в исследуемой группе больных составили 6,1% ( $n=2$ ). В обоих случаях причиной смерти явилась прогрессирующая полиорганная недостаточность, развившаяся на первые и 30-е сутки после протезирования ТК по поводу ИЭ, связанного с внутривенным употреблением наркотиков. Оба летальных исхода были обусловлены наличием декомпенсации сердечной недостаточности (IV ФК по NYHA) и тяжелым коморбидным фоном больных (токсический нефрит, гепатиты В и С, инфаркт-пневмония) на момент выполнения хирургического вмешательства.

Выписан из клиники 31(93,9%) больной. Структура госпитальных нелетальных осложнений представлена в таблице 3.

Таблица 3  
Осложнения раннего послеоперационного периода ( $n=33$ )

Вид осложнения	Количество случаев	%
Полиорганная недостаточность	5	15,2
Пневмония	4	12,1
Нарушения ритма	2	6,1
Полная АВ блокада	1	3,0
Кровотечения	2	6,1
Тампонада	1	3,0

Осложнения со стороны органов дыхания наблюдали только у инъекционных наркоманов ( $n=4$ ), имеющих в дооперационном периоде острые пневмонии либо тромбоэмболии ветвей легочной артерии.

Нарушения ритма и проводимости отмечены у трех больных, отрицающих факт использования наркотиков. В двух случаях аритмии были обусловлены электролитным дисбалансом и носили преходящий характер. У одного больного развилась полная атриовентрикулярная блокада, явившаяся показанием для имплантации электрокардиостимулятора – ЭКС.

Полиорганная недостаточность, потребовавшая применения экстракорпоральных методов детоксикации диагностирована у пяти больных. Все они имели длительный анамнез внутривенного употребления наркотических препаратов и проявления полиорганной дисфункции разной степени выраженности до проведения хирургической коррекции порока.

У двух больных в раннем послеоперационном периоде отмечали кровотечения, потребовавшие проведения ремидастиномии и хирургического гемостаза. У одной наркозависимой больной, на седьмые сутки после операции развилась клиника тампонады сердца. С целью декомпрессии в экстренном порядке выполнено дренирование перикарда.

На момент выписки из клиники показатели функции биопротезов в трикуспидальной позиции во всех случаях расценены как удовлетворительные (табл. 2). При отсутствии трикуспидальной регургитации средний диастолический градиент (СДГ) на протезе составил 2,9 [2,5; 3,1] мм рт.ст., скорость транспротезного кровотока – 76,0 [62,0; 87,0] см/с, эффективная площадь открытия (ЭПО) – 3,1 [2,9; 3,2] см<sup>2</sup>. Кроме того, отмечено статистически значимое снижение среднего давления в легочной артерии с 19,5 [14,3; 25,8] до 14,5 [13,5; 16,0] мм рт.ст.

Следует подчеркнуть, что большинство больных, в виду особенностей социального статуса, характеризовалось крайне низкой приверженностью к выполнению врачебных рекомендаций, касающихся необходимости регулярного проведения контрольных осмотров в клинике. В связи с этим в настоящем исследовании не приведен полный объем информации о состоянии всех больных в отдаленном послеоперационном периоде.

Показатели летальности в отдаленные сроки наблюдения, по имеющимся у нас данным, составили 19,4% ( $n=6$ ) от выписанных, все больные относились к группе инъекционных наркоманов. В двух случаях смерть наступила вследствие передозировки наркотических препаратов через два и пять лет после выполненного протезирования ТК. В четырех случаях причина смерти больных осталась неизвестной.

По данным на июль 2014 г. выполнено 10 повторных операций, связанных с развитием дисфункций биопротезов в сроки от одного года до девяти лет, проявляющихся формированием стеноза и/или недостаточности имплантированного клапана (табл. 2). Средний ФК сердечной недостаточности на момент определения

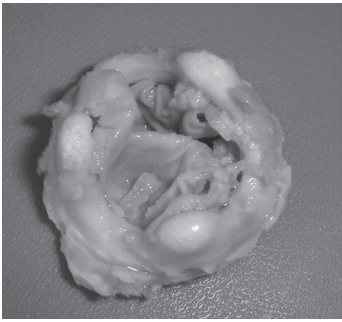


Рис. 1А. Макропрепарат биопротеза, удаленного через 1 год вследствие ПЭ. Выводной отдел биопротеза.

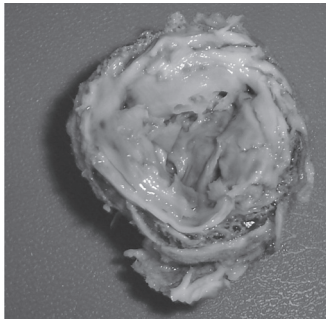


Рис. 1Б. Макропрепарат биопротеза, удаленного через 5 лет вследствие ПЭ. Приточный отдел биопротеза.

показаний к репротезированию ТК составил  $3,2 \pm 0,5$ . При ЭХОКГ исследовании в целом по группе верифицировано уменьшение ЭПО ( $1,6 [1,2; 1,9] \text{ см}^2$ ) при увеличении СДГ ( $12,0 [10,0; 12,5] \text{ мм рт.ст.}$ ) на протезе и средней скорости транспротезного кровотока ( $160,0 [76,0; 169,0] \text{ см/сек}$ ), а также появление значимой транспротезной регургитации ( $3,0 [1,8; 3,0]$ ). Несмотря на исходную тяжесть состояния больных, наличие выраженных нарушений гемодинамики, а также, в ряде случаев, синдромов интоксикации и астении летальных исходов при повторных хирургических вмешательствах зарегистрировано не было.

При анализе причин дисфункций установлено, что в шести случаях у больных, продолживших в послеоперационном периоде внутривенное употребление наркотиков, имел место поздний протезный эндокардит (ПЭ), развившийся в сроки от одного до пяти лет после первичного оперативного вмешательства. При интраоперационном исследовании протезов определяли классические признаки ПЭ с визуально дифференцируемыми вегетациями или тромбовегетациями со стороны приточного и/или выводного отделов (рис.1 А, Б). На уплотненных створках протезов макроскопически визуализировали серовато-коричневатые наложения. Кроме того, в некоторых участках створок отмечали «изъеденность» их свободного края, а также множественные перфорации, располагающиеся преимущественно в области купола.

При гистологическом исследовании во всех шести образцах было установлено наличие тромботических масс, рыхлое расположение коллагеновых волокон, частичная их фрагмента-

бактерий и лейко-, лимфоцитарных инфильтратов (рис. 2 А, Б, В). На отдельных участках в спонгиозном слое дифференцировали колонии бактерий и скопления лейкоцитов.

Результаты гистологического исследования были подтверждены методом сканирующей электронной микроскопии (СЭМ). На СЭМ-имиджах визуализировали адгезированные эритроциты на поверхности створок и фибриновый слой (рис. 3А), а также колонии бактерий, заключенных в фибриновую оболочку (рис. 3Б).

Следует отметить, что при исследовании двух биопротезов, эксплантированных спустя четыре и пять лет, дополнительно были обнаружены кальцинированные участки ткани створки, что проявлялось нарушением послойной структуры за счет отложения крупнокристаллического кальция, преимущественно в спонгиозном слое, местами

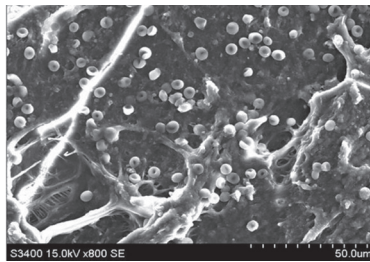


Рис. 3А. Сканирующая электронная микроскопия. Тромботические массы. Режим вторичных электронов. Масштабная линейка 50 мкм.

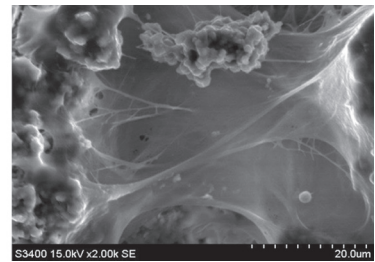


Рис. 3Б. Сканирующая электронная микроскопия. Колонии бактерий в фибриновой оболочке. Режим вторичных электронов. Масштабная линейка 20 мкм.

распространяющегося на поверхность створок (рис. 4 А, Б).

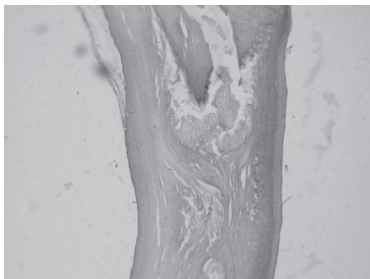


Рис. 4А. Микропрепарат кальцинированного участка створки биопротеза. Окраска гематоксилин-эозин. Ув. x 100.

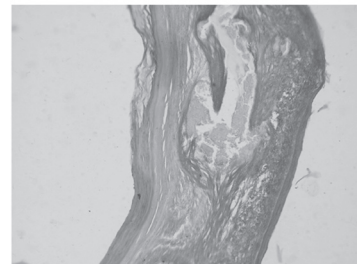


Рис. 4Б. Микропрепарат кальцинированного участка створки биопротеза. Окраска по Ван-Гизон. Ув. x 100.

Методом сканирующей электронной микроскопии кальциевые депозиты дифференцировали даже при

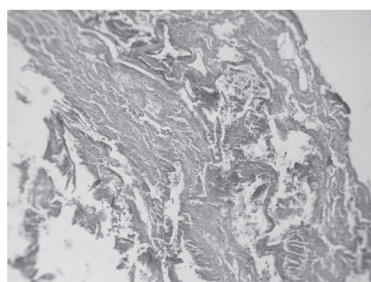


Рис. 2А. Микропрепарат створки биопротеза с ИЭ. Окраска гематоксилин-эозином. Ув. x 100.

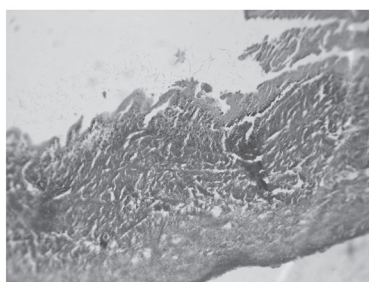


Рис. 2Б. Микропрепарат створки биопротеза с ИЭ. Окраска по Ван-Гизон. Ув. x 100.

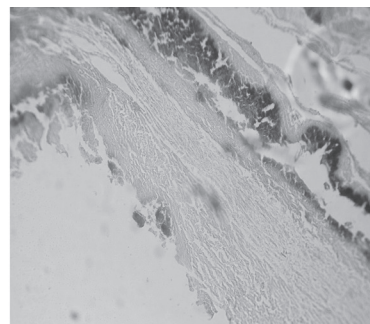


Рис. 2В. Микропрепарат створки биопротеза с ИЭ. Окраска по Грамм-Вейгерту. Ув. x 100.

небольших увеличениях (рис. 5А). Кальцификаты визуально выявляли в виде агрегатов мелкодисперсных частиц, формирующих более крупные об-

разования (крупноглыбчатые, каменные) различной

плотности (рис. 5Б).



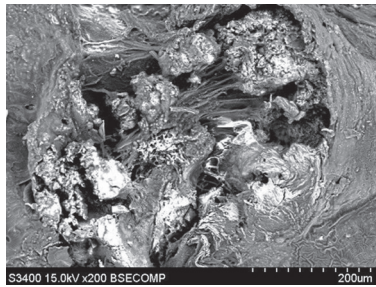


Рис. 5А. Сканирующая электронная микроскопия. Первичная тканевая дегенерация с кальцификацией. Режим обратнорассеянных электронов. Масштабная линейка 200 мкм.

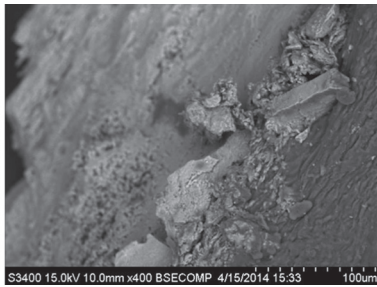


Рис. 5Б. Сканирующая электронная микроскопия. Крупноглыбчатые кальцификаты. Режим обратнорассеянных электронов. Масштабная линейка 100 мкм.

У оставшихся четырех больных, прекративших прием наркотиков, реоперации по поводу развития дисфункций биопротезов в трикуспидальной позиции выполнены в сроки от семи до девяти лет. При макроскопическом исследовании эксплантированных протезов верифицировали массивные кальциевые депозиты, приведшие к разрушению створчатого аппарата при отсутствии признаков инфекционного процесса (рис. 6 А, Б).

При световой микроскопии выявляли нарушение послойной структуры створки, а также разволокнение и дефрагментацию коллагена за счет отложения кристаллического кальция (рис. 7 А, Б).

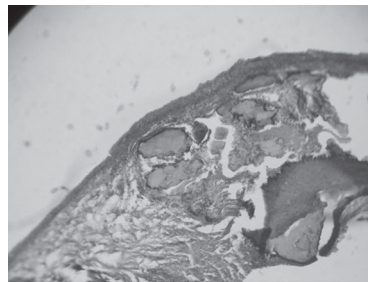


Рис. 7А. Микропрепарат кальцинированного участка створки биопротеза. Окраска гематоксилин-эозин. Ув. x 100.

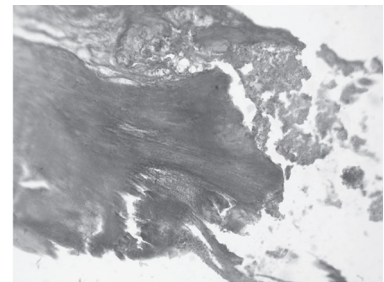


Рис. 7Б. Микропрепарат кальцинированного участка створки биопротеза. Окраска по Ван-Гизон. Ув. x 100.

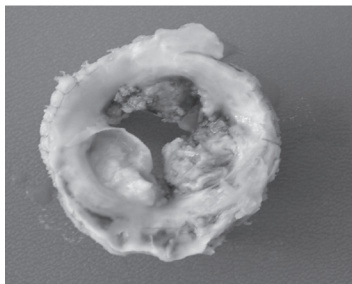


Рис. 6А. Макропрепарат биопротеза, удаленного вследствие первичной тканевой дегенерации с кальцификацией. Приточный отдел.

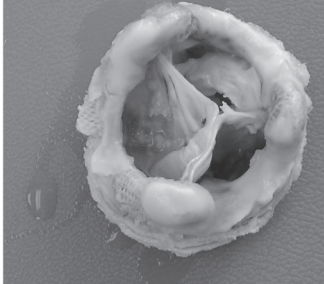


Рис. 6Б. Макропрепарат биопротеза, удаленного вследствие первичной тканевой дегенерации с кальцификацией. Выводной отдел.

На обзорных СЭМ-имиджах в режиме обратнорассеянных электронов визуализировали крупнокристаллические отложения кальция (рис. 8А), в режиме вторичных электронов отмечали «вспененную» структуру поверхности створки биопротеза (рис. 8Б).

Полученные результаты согласуются с традиционными представлениями о сроках формирования первичной кальциевой дегенерации биопротезов у реципиентов молодого возраста.

Развитие патологической кальцификации ксеноматериала в процессе функционирования биологического клапана, к сожалению, неизбежно и приводит к необходимости выполнения повторных хирургических вмешательств. Однако, принимая во внимание особенности кровотока в правых отделах сердца, биологические протезы остаются наиболее

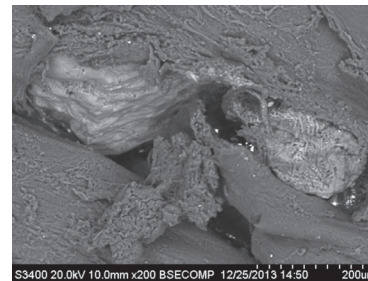


Рис. 8А. Сканирующая электронная микроскопия. Первичная тканевая дегенерация с кальцификацией. Режим обратнорассеянных электронов. Масштабная линейка 200 мкм.

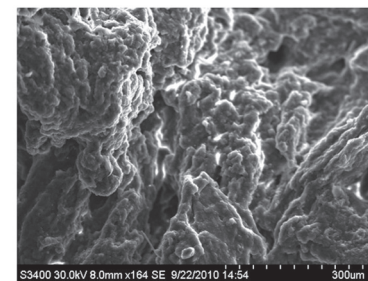


Рис. 8Б. Сканирующая электронная микроскопия. Первичная тканевая дегенерация с кальцификацией. Режим вторичных электронов. Масштабная линейка 300 мкм.

предпочтительными клапанными заменителями, используемыми для коррекции пороков ТК, поскольку обеспечивают оптимальный гемодинамический профиль и относительно невысокий риск тромбозных осложнений. Низкая тромбогенность биопротезов позволяет больным отказаться от постоянного использования антикоагулянтной терапии при условии сохранения синусового ритма даже при имплантации в трикуспидальную позицию [14].

В настоящем исследовании непрямые антикоагулянты были отменены уже спустя 3-6 месяцев после операции всем больным, обратившимся в клинику для контрольного обследования (n=21). Кроме того, известно, что четырем женщинам фертильного возраста, отказавшимся от употребления нар-

котических препаратов, удалось родить здоровых детей и избежать неконтролируемых маточных кровотечений.

Также следует отметить, что эпоксиобработанные ксеноаортальные протезы продемонстрировали высокую резистентность к инфекции, что подтверждено отсутствием случаев раннего (в сроки до 2-3 месяцев) ПЭ. Вместе с тем использование биологических клапанов для коррекции пороков ТК у больных, продолжающих внутривенное введение наркотиков в послеоперационном периоде, сопряжено с высоким риском дисфункций вследствие повторного инфицирования. Однако относительно медленное развитие структурных дисфункций биопротезов как в случае ПЭ (n=6), так и при кальциевой дегенерации (n=4), позволило адекватно подготовить больных к выполнению повторных хирургических вмешательств и избежать летальных осложнений.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Барбараш Л.С., Караськов А.М., Семенов И.И. и др. Инфекционный эндокардит в структуре дисфункций биопротезов «КемКор» и «ПериКор» // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2010. – №1. – С.26-30.
2. Барбараш Л.С., Караськов А.М., Семеновский М.Л. и др. Биопротезы клапанов сердца в России: опыт трех клиник // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2011. – №2. – С.21-26.
3. Барбараш Л.С., Одаренко Ю.Н., Кокорин С.Г. и др. Отдаленные результаты применения обработанных эпокси-соединением ксенобиопротезов в хирургии атриовентрикулярных пороков у лиц молодого возраста // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2012. – №2 – С.77-81.
4. Гуревич М.А. Некоторые особенности современного инфекционного эндокардита // Российский кардиологический журнал. – 2009. – №6. – С.87-92.
5. Гусманов Д.С. Инфекционный эндокардит у инъекционных наркоманов // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. – 2013. – Т. 14. №1. – С.18-26.
6. Данилов А.И., Алексеева И.В., Аснер Т.В. и др. Представления российских врачей об этиологии, диагностике и терапии инфекционного эндокардита // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2014. – Т. 16. №1. – С.26-32.
7. Кнышев Г.В., Коваленко В.Н. Инфекционный эндокардит: монография. – Киев: Морин, 2004. – 256 с.
8. Муратов Р.М., Скопин И.И., Шамсиев Г.А. и др. Тактика хирургического лечения активного инфекционного эндокардита трикуспидального клапана // Анналы хирургии. – 2005. – №1. – С.23-29.
9. Саид Т.Ф., Акопов Г.А., Тарабарко Н.Н. и др. Протезирование и реконструктивные операции в лечении инфекционного эндокардита у инъекционных наркоманов // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2013. – Т. XV. №1. – С.60-66.
10. Филипенко П.С., Драгоман Е.А. Особенности поражения легких и сердца на фоне парентеральной наркомании // Вопросы наркологии. – 2008. – №5. – С.38-47.
11. Филипенко П.С., Драгоман Е.А. Инфекционный эндокардит у инъекционных наркоманов. Часть 1. Особенности этиологии, патогенеза и течения // Клиническая медицина. – 2010. – № 1. – С.9-14.
12. Шевченко Ю.Л., Березовец И.Г., Попов Л.В. и др. Хирургическое лечение инфекционного эндокардита // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. – 2007. – Т. 2. №2. – С.15-19.
13. Akowuah E., Davies W., Oliver S. Prosthetic valve endocarditis: early and late outcome following medical or surgical treatment // Heart. – 2003. – Vol. 89. – P.269-272.
14. Bishara J., Leibovici L., Gartman-Israel D. Long-term outcome of infective endocarditis: the impact of early surgical intervention // Clin. Infect. Dis. – 2001. – Vol. 33. – P.1636-1643.
15. Bonow R., Carabello B., Chatterjee K., et al. ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (writing Committee to Revise the 1998 guidelines for the management of patients with valvular heart disease) developed in collaboration with the Society of Cardiovascular Anesthesiologists endorsed by the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions and the Society of Thoracic Surgeons // J. Am. Coll. Cardiol. – 2006. – Vol. 48. №3:e1 – 148 P.
16. De Rosa F. G., Cicalini S., Canta F., et al. Infective endocarditis in intravenous drug users from Italy: the increasing importance in HIV-infected patients // J. Infect. – 2007. – Vol. 35. – P.154-160.
17. Mathew J., Addai T., Anand A., et al. Clinical features, site of involvement, bacteriologic findings and outcome of infection endocarditis in intravenous drug users // Heart J. – 2008. – Vol. 155. – P.1641-1648.
18. Michalopoulos A., Geraulanos S., Rosmarakis E. Frequency, characteristics, and predictors of microbiologically documented nosocomial infections after cardiac surgery // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 2006. – Vol. 29. – P.456-460.
19. Netzer R.O., Altwegg S.C., Zollinger E., et al. Infective endocarditis: determinants of long term outcome // Heart. – 2001. – Vol. 88. – P.61-66.
20. Remadi J.P., Najdi G., Brahim A., et al. Superiority of surgical versus medical treatment in patients with Staphylococcus aureus infective endocarditis // Int. J. Cardiol. – 2001. – Vol. 99. – P.195-199.
21. Tazevell B., Ross F., Nayab Ali, et al. Infective endocarditis in heroin addicts // Am. J. Cardiol. – 2007. – Vol. 55. – P.444-451.

## REFERENCES

1. Barbarash L.S., Karaskov A.M., Semenov I.I., et al. Infective endocarditis as a cause of «KemCor» and «PeriCor» bioprostheses dysfunctions // Patologiya krovoobrascheniya i kardiokirurgiya. – 2010. – №1. – P.26-30. (in Russian)
2. Barbarash L.S., Karaskov A.M., Semenovskij M.L., et al. Bioprosthetic heart valve replacement: cumulative experience of 3 cardiac surgery centers in Russia // Patologiya krovoobrascheniya i kardiokirurgiya. – 2011. – №2. – P.21-26. (in Russian)
3. Barbarash L.S., Odarenko Yu.N., Kokorin S.G., et al. Long-term results of epoxy xenobioprostheses application in surgery for atrioventricular heart diseases in young patients // Kardiologiya i serdечно-sosudistaya hirurgiya. – 2012. – №2 – P.77-81. (in Russian)
4. Gurevich M.A. Some features of modern infectious endocarditis // Rossiyskiy kardiologicheskij zhurnal. – 2009. – №6. – P.87-92. (in Russian)
5. Gusmanov D.S. Infective endocarditis in injection drug users // Bulletin NCSH im. A.N. Bakuleva RAMN. – 2013. – Vol. 14. №1. – P.18-26. (in Russian)
6. Danilov A.I., Alekseeva I.V., Asner T.V., et al. Level of Knowledge of Medical Specialists on the Etiology, Diagnosis and Treatment of Infectious Endocarditis in Russia // Klinicheskaya mikrobiologiya i antimirnaya khimioterapiya. – 2014. – Vol. 16. №1. – P.26-32. (in Russian)
7. Knysh G.V., Kovalenko V.N. Infective endocarditis. – Kiev: Morion, 2004. – 256 p. (in Russian)
8. Muratov R.M., Skopin I.I., Shamsiyev G.A., et al. Surgical treatment policy for active infective endocarditis of the tricuspid valve. // Annaly hirurgii. – 2005. – №1. – P.23-29. (in Russian)
9. Said T.F., Akopov G.A., Tarabarko N.N., et al. Surgical treatment of infectious endocarditis associated with intravenous drug abuse // Vestnik transplantologii i iskusstvennyh organov. – 2013. – Vol. XV. №1. – P.60-66. (in Russian)
10. Filipenko P.S., Dragoman E.A. The signs of lung and heart affections at the background of drug addiction // Voprosy narkologii. – 2008. – №5. – P.38-47. (in Russian)
11. Filipenko P.S., Dragoman E.A. Infectious endocarditis in injection drug users. Part 1. Etiology, pathogenesis, and clinical features // Klinicheskaya medicina. – 2010. – №1. – P.9-14. (in Russian)
12. Shevchenko U.L., Berezovec I.G., Popov L.V., et al. Surgical treatment of infectious endocarditis // Vestnik Nacionalnogo mediko-hirurgicheskogo Centra im. N.I. Pirogova. – 2007. – Vol. 2. №2. – С.15-19. (in Russian)
13. Akowuah E., Davies W., Oliver S. Prosthetic valve endocarditis: early and late outcome following medical or surgical treatment // Heart. – 2003. – Vol. 89. – P.269-272.
14. Bishara J., Leibovici L., Gartman-Israel D. Long-term outcome of infective endocarditis: the impact of early surgical intervention // Clin. Infect. Dis. – 2001. – Vol. 33. – P.1636-1643.
15. Bonow R., Carabello B., Chatterjee K., et al. ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (writing Committee to Revise the 1998 guidelines for the management of patients with valvular heart disease) developed in collaboration with the Society of Cardiovascular Anesthesiologists endorsed by the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions and the Society of Thoracic Surgeons // J. Am. Coll. Cardiol. – 2006. – Vol. 48. №3:e1 – 148 P.
16. De Rosa F. G., Cicalini S., Canta F., et al. Infective endocarditis in intravenous drug users from Italy: the increasing importance in HIV-infected patients // J. Infect. – 2007. – Vol. 35. – P.154-160.

17. Mathew J., Addai T., Anand A., et al. Clinical features, site of involvement, bacteriologic findings and outcome of infection endocarditis in intravenous drug users // Heart J. – 2008. – Vol. 155. – P.1641-1648.

18. Michalopoulos A., Geraulanos S., Rosmarakis E. Frequency, characteristics, and predictors of microbiologically documented nosocomial infections after cardiac surgery // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 2006. – Vol. 29. – P.456-460.

19. Netzer R.O., Altwegg S.C., Zollinger E., et al. Infective endocarditis: determinants of long term outcome // Heart. – 2001. – Vol. 88. – P.61-66.

20. Remadi J.P., Najdi G., Brahim A., et al. Superiority of surgical versus medical treatment in patients with Staphylococcus aureus infective endocarditis // Int.J. Cardiol. – 2001. – Vol. 99. – P.195-199.

21. Tazevell B., Ross F., Nayab Ali, et al. Infective endocarditis in heroin addicts // Am. J. Cardiol. – 2007. – Vol. 55. – P.444-451.

#### Информация об авторах:

Борисов Вадим Владимирович – ведущий научный сотрудник, к.б.н., 650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6, тел. (3842) 643802, e-mail: borisov\_vadim@mail.ru; Рутковская Наталья Витальевна – старший научный сотрудник, к.м.н., тел. (3842) 644317, e-mail: wenys@mail.ru; Одаренко Юрий Николаевич – заведующий лабораторией кардиоваскулярного биопротезирования отдела экспериментальной и клинической кардиологии, к.м.н.; Бурого Андрей Юрьевич – ведущий научный сотрудник, к.м.н.; Кокорин Станислав Геннадьевич – ведущий научный сотрудник, к.м.н.; Барбараш Леонид Семенович – главный научный сотрудник, д.м.н., профессор, академик РАН.

#### Information About the Authors:

Borisov Vadim Vladimirovich – Senior Researcher, PhD, 650002, Russia, Kemerovo, Sosnovy bulvar, 6, tel. (3842) 643802, e-mail: borisov\_vadim@mail.ru; Rutkovskaya Natalia Vitalievna – Senior Researcher, PhD, tel. (3842) 644317, e-mail: wenys@mail.ru; Odarenko Yuri Nikolaevich – Head of the Laboratory of cardiovascular Orthotic Department of Experimental and Clinical Cardiology, PhD, MD; Burago Andrew Y. – Senior Researcher, PhD, MD; Kokorin Stanislav G. – leading researcher, PhD, MD; Barbarash Leonid Semenovich – Chief Researcher, PhD, MD, DSc, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences

© АСЕКРИТОВА А.С., КЫЛБАНОВА Е.С., ЕМЕЛЬЯНОВА Э.А. – 2014  
УДК 616:611.329 (=512.157)

### ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНАЯ РЕФЛЮКСНАЯ БОЛЕЗНЬ У ЯКУТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Александра Степановна Асекритова, Елена Семеновна Кылбанова, Эльвира Андреевна Емельянова  
(Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, ректор – чл.-к. РАО, д.п.н. Е.И. Михайлова, кафедра внутренних болезней и общеврачебной практики (семейной медицины), зав. – д.м.н., доц. Е.С. Кылбанова, кафедра госпитальной терапии, профессиональных болезней и клинической фармакологии, зав. – к.м.н., доц. А.М. Пальшина)

**Резюме.** В данной статье представлены исследования по изучению особенностей течения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) у лиц с метаболическим синдромом в условиях Якутии. Обследовано 90 больных ГЭРБ с метаболическим синдромом (МС) По этнической принадлежности больные разделены на 2 группы: основная группа – 50 якутов и группа сравнения – 40 русских, сопоставимые по полу и возрасту. Выявлены следующие особенности клинического проявления ГЭРБ у лиц с МС в различных этнических группах: якуты испытывали изжогу/регрurgитацию 1 и более раз в течение недели в дневное время после приема пищи и связывали с характером пищи. Больные русской этнической группы чаще предъявляли жалобы на изжогу/регрurgитацию с частотой 1 и несколько раз в день, возникающую не только днем, но и ночью, что приводило к нарушению ночного сна. Внепищеводные симптомы и эрозивный эзофагит чаще отмечали больные группы сравнения – русские. Клиническая картина ГЭРБ у лиц с МС в условиях Якутии, независимо от этнической принадлежности, характеризуется атипичным течением с преобладанием диспепсического симптомокомплекса и внепищеводных проявлений.

**Ключевые слова:** гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, ГЭРБ, рефлюкс-эзофагит, метаболический синдром, якуты.

### GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE AND METABOLIC SYNDROME OF THE YAKUTS

A.S. Asekritova, E.S. Kylbanova, E.A. Emelyanova  
(North-Eastern Federal University, Russia)

**Summary.** This article presents a study on the characteristics of the course of gastroesophageal reflux disease (GERD) in patients with metabolic syndrome in the conditions of Yakutia. The study involved 90 patients with GERD and metabolic syndrome (MS). Patients were divided into 2 groups by ethnicity: the main group – 50 Yakuts and the comparison group – 40 Russians, matched by sex and age. It was identified the following features of the clinical manifestations of GERD in patients with MS in different ethnic groups: the Yakuts had heartburn / regurgitation 1 or more times a week during the day after meals and it was associated with the nature of the food. Patients of Russian ethnic groups often complained of heartburn / regurgitation 1 and several times a day, occurring not only in the daytime, but at night, leading to disturbance of sleep at night. Extraesophageal symptoms and erosive esophagitis patients are more likely to say in the comparison group – the Russians. The clinical picture of GERD in patients with MS in the conditions of Yakutia, regardless of ethnicity, is characterized by an atypical course with a predominance of dyspeptic symptom and extraesophageal manifestations.

**Key words:** gastroesophageal reflux disease, GERD, metabolic syndrome, Yakuts.

В последние десятилетия проблема метаболического синдрома (МС) сохраняет актуальность вследствие роста заболеваемости, приводящей к преждевременной смертности и инвалидизации, как комплекс взаимосвязанных факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и сахарного диабета 2 типа (СД 2). По

данным ВНОК, распространенность МС среди взрослого населения России составляет 20-40%, по данным IDF – у 25% взрослого населения мира [3,17]. Результаты научных исследований свидетельствуют о том, что триггерную роль в патогенезе гормонально-метаболических нарушений играют органы пищеварения, приводящие к

развитию ожирения, инсулинорезистентности, атерогенной дислипидемии, при этом они сами становятся органами-мишенями и конечными этапами проявлений дислипидемии [5,9,10]. Одной из наиболее изучаемых патологий ассоциации МС и отдельных его компонентов с органами пищеварения является гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ). Возможная патогенетическая связь между МС и ГЭРБ вызвала большой интерес в объяснении механизмов, демонстрирующих эту ассоциацию у исследователей. Предполагается, что абдоминальное ожирение как причина ГЭРБ связано с повышением внутрибрюшного давления [14], нарушением опорожнения желудка [18], снижением давления нижнего пищеводного сфинктера, а также увеличением частоты релаксации переходного сфинктера [19], что приводит к увеличению экспозиции с кислотой. Еще один механизм, посредством которого ожирение может привести к ГЭРБ, связан с висцеральным компонентом абдоминального ожирения. Висцеральный жир является метаболически активным [15]. При ожирении наблюдаются снижение содержания сывороточных цитокинов, таких как адипонектин, и высокий уровень провоспалительных цитокинов, таких как фактор некроза опухоли- $\alpha$ , интерлейкин-1 $\beta$  и интерлейкин-6. В перекрестном исследовании D. Corley (2008) показал, что увеличение этих воспалительных цитокинов более выражено у больных с эрозивным эзофагитом и пищеводом Барретта [16]. Таким образом, клинические проявления и патогенетические механизмы патологии органов пищеварения при МС весьма разнообразны, характерно развитие перекрестных синдромов, обусловленных полиорганный патологией [2,5].

Много опубликовано научных работ по эпидемиологии и клинической картине рефлюксной болезни, позволяющих оценить масштабность проблемы в нашей стране [7,12,13]. Внимание, уделяемое исследователями анализу внепищеводных проявлений рефлюксной болезни, неуклонно растет [6,7]. Тем не менее, имеются лишь единичные исследования по ассоциации МС с пищеварительной системой [2,5].

В последние годы внимание исследователей Якутии также обращено к изучению клинических и морфофункциональных особенностей ГЭРБ в различных возрастных и этнических группах населения [1,4]. Имеются отдельные исследования в отношении эпидемиологии липидно-метаболических нарушений [8,11].

Между тем, отсутствуют работы по изучению ассоциации рефлюксной болезни и метаболического синдрома. В связи с этим целью нашего исследования явилось изучение особенностей течения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у лиц с метаболическим синдромом в условиях Якутии.

### Материалы и методы

Нами обследовано 90 больных на базе отделения неотложной терапии Республиканской больницы №2 – Центра экстренной медицинской помощи и гастроэнтерологического отделения Якутской городской клинической больницы, в рамках научно-исследовательского проекта «Метаболический синдром и хронические неинфекционные заболевания среди жителей Якутии». Получено одобрение этического комитета при Якутском научном центре комплексных медицинских проблем СО РАМН. Все больные были осведомлены об участии в исследовании и добровольно ими дано информированное согласие. Для реализации поставленной цели больные с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью и метаболическим синдромом были распределены на две группы по этнической принадлежности: в основную группу включены 50 якутов, в группу сравнения – 40 русских. Группы соответствовали по возрасту и полу. Средний возраст основной группы составил  $47,5 \pm 1,48$ ; группы сравнения –  $46,9 \pm 1,72$  лет. Клиническое исследование включало следующие методы обследования: заполнение

специально разработанной анкеты, включающей вопросы социально-демографической характеристики, жалобы, анамнестические и антропометрические данные, данные о наследственности, физической активности, вредных привычках; биохимический анализ: глюкоза, общий холестерин (ОХС), холестерин липопротеидов низкой плотности (ХС-ЛПНП), холестерин липопротеидов высокой плотности (ХС-ЛПВП), триглицериды (ТТ), расчет индекса атерогенности (ИА) по формуле:  $ИА = (ОХС - ХС-ЛПВП) / ХС-ЛПВП$ ; эзофагогастродуоденоскопия. ГЭРБ диагностировали на основании рекомендаций Монреальского консенсуса [20]. Диагноз МС верифицировали на основании рекомендаций экспертов ВНОК (Второй пересмотр, 2009) [3].

Статистическую обработку данных выполняли с использованием пакета IBM SPSS Statistics 19. Для выявления соответствия данных закону нормального распределения использовали тест Колмогорова-Смирнова с поправкой Лиллиефорса и критерия Шапиро-Уилка в каждой анализируемой группе. По результатам проверки при сравнении независимых групп использовали непараметрические критерии Манна-Уитни и Краскела-Уоллиса. Сравнение групп по качественным признакам проводили с использованием таблицы сопряженности с вычислением критерия  $\chi^2$  – Пирсона. Количественные показатели представлены в виде  $M \pm m$  – среднее значение  $\pm m$  – стандартная ошибка среднего значения. За пороговый уровень значимости принимали величину  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

На изжогу, наблюдающуюся с частотой один раз в неделю и чаще, в течение последних 6 месяцев жаловались 96% обследуемых. Регургитацию отмечали 20% больных, независимо от этнической принадлежности. Якуты изжогу испытывали в дневное время после приема пищи и связывали с характером пищи (табл. 1). Больные русской этнической группы чаще предъявляли жалобы на изжогу, возникающую не только днем, но и ночью, что приводило к нарушению ночного сна. Связь возникновения и усиления изжоги/регургитации с изменением положения тела отмечали 90% обследуемых в обеих группах, но статистической значимости не выявлено. Вместе с тем, у якутов изжога/регургитация наблюдалась не ежедневно, а с частотой один и более раз в неделю (64% против 40%,  $p < 0,05$ ), а у русских – ежедневно один и несколько раз в день (52% против 26%,  $p < 0,05$ ).

У лиц с ГЭРБ и МС независимо от этнической принадлежности диспепсические жалобы, такие как тяжесть в эпигастрии, отрыжка воздухом и/или съеденной пищей, вздутие живота, абдоминальные боли, чувство раннего насыщения встречались практически с одинаковой частотой (табл. 1). Одинофагию и синдром дисфагии чаще отмечали больные русской национальности, но статистической значимости не выявлено. Внепищеводные проявления рефлюксной болезни наблюдались в обеих группах, с несколько большей частотой среди больных группы сравнения – русских. Так, частота встречаемости ночного кашля в основной группе составила 24%, в группе сравнения – 35%,  $p > 0,05$  (табл. 1). Некардиальные (эзофагеальные) боли за грудиной испытывали больные обеих групп (16,3% против 17,5%,  $p > 0,05$ ). Страдали наличием храпа во время сна 86% больных основной группы и 75% – группы сравнения. Вместе с тем, осиплость голоса преимущественно отмечали больные группы сравнения (47,5% против 24%,  $p < 0,05$ ).

Таким образом, клиническая картина ГЭРБ у лиц с МС в условиях Якутии согласуется с литературными данными и характеризуется атипичным течением с преобладанием диспепсического симптомокомплекса и внепищеводных проявлений [2]. Больными русской группы ежедневно отмечались изжога/регургитация с частотой 1 и несколько раз в день, возникающие не

Клиническая характеристика ГЭРБ у лиц с МС

Симптомы	Группы больных		p
	основная (ГЭРБ+МС якуты), %	сравнения (ГЭРБ+МС русские), %	
Изжога	96	95	NS
Регургитация	14	27,5	NS
Связь изжоги/регургитации:			
- с изменением положения тела	90	90	NS
- с приемом пищи	90	67,5	0,05
- с характером пищи	90	70	0,05
Связь с временем суток:			
- в течение дня	46	25	0,05
- преимущественно ночью	30	52,5	0,05
- независимо от времени суток	24	22,5	NS
Отрыжка	66	77,5	NS
Одинофагия	10	20	NS
Дисфагия	10	20	NS
Чувство раннего насыщения	14	15	NS
Тяжесть в эпигастрии	70	75	NS
Вздутие живота	68	62,5	NS
Боли за грудиной	16,3	17,5	NS
Ночной кашель	24	35	NS
Осиплость голоса	24	47,5	0,05
Боли в животе	44	47,5	NS
Храп во время сна	86	75	NS

Примечание: NS – незначимые различия.

только днем, но и ночью, а также больные чаще предъявляли внепищеводные жалобы. Напротив, больные якутской группы изжогу испытывали реже с частотой 1 и более раз в неделю в дневное время после приема пищи и связывали с характером пищи. Наши данные согласуются с результатами исследований, проведенными у монголоидов и европеоидов различных регионов Восточной Сибири, где при объединении данных этнических групп Тывы и Эвенкии частота еженедельной изжоги у монголоидов оказалась значительно ниже, чем у европеоидов [13].

По данным эндоскопического исследования, проведенного при поступлении больных в стационар выявлено, что в якутской группе реже встречался эрозивный эзофагит, чем у русских (28% против 70%,  $p < 0,05$ ). У 72% больных якутской группы выявлен неэрозивный (эндоскопически негативный, катаральный) эзофагит (табл. 2). Анализ отдельных составляющих эндоскопической картины показал, что недостаточность кардии, грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, дуоденогастральный рефлюкс встречаются в обеих группах, с несколько большей частотой у русских. Эрозивные поражения гастродуоденальной слизистой реже диагностировались у больных основной группы – якутов (16% против 55%,  $p < 0,05$ ). Полученные результаты согласуются с данными

Примечание: NS – незначимые различия.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Баланова О.П. Клиническая и морфофункциональная характеристика гастроэзофагеальной рефлюксной болезни в условиях Якутии: Автореф. дис... канд. мед. наук. – Якутск, 2009. – 22 с.
2. Бондаренко Е.Ю. Клинико-эндоскопические и морфологические особенности гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у больных с абдоминальным ожирением: Автореф. дис... канд. мед. наук. – М., 2010. – 23 с.
3. Диагностика и лечение метаболического синдрома (второй пересмотр): Национальные рекомендации ВНОК // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2009. – Т. 8. №6. Прил. 2. – С.1-28.

Таблица 1 О.П. Балановой (2009), показавшей в ходе исследования 168 больных ГЭРБ, что более тяжелые повреждения нижней трети пищевода чаще встречались у приезжих жителей Якутии [1].

При сравнении компонентов МС артериальная гипертензия (АГ) выявлена у большинства больных (70%), при этом лечение получали половина больных. Из анамнеза установлено, что 61% обследуемых страдали АГ более года. В сравниваемых группах статистически значимых различий по параметрам средних величин артериального давления не выявлено.

Сравнение антропометрических данных показало, что соотношение обхвата талии к обхвату бедер более выражено у русской группы лиц с МС и ГЭРБ (1,06 против 1,01,  $p < 0,05$ ).

В обеих группах выявлено нарушение толерантности к глюкозе и дислипидемия как критерии диагностики МС. Сравнение средних величин глюкозы (натощак и постпрандиальный уровень) и липидного спектра в обеих группах не выявило статистически значимых различий.

Таким образом, клинические проявления ГЭРБ у лиц с МС в различных этнических группах имеют следующие особенности: якуты изжогу/регургитацию испытывали 1 и более раз в течение недели в дневное время после приема пищи и связывали с характером пищи. Больные

Таблица 2

Данные эндоскопического исследования

Эндоскопическая картина	Группы больных		p
	основная (ГЭРБ+МС якуты), %	сравнения (ГЭРБ+МС русские), %	
Эрозивный эзофагит	28	70	0,001
Неэрозивный эзофагит	72	30	0,001
Недостаточность кардии	84	87,5	NS
Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы	18	25	NS
Дуоденогастральный рефлюкс	76	82,5	NS
Эрозии слизистой гастродуоденальной зоны	16	55	0,001

русской этнической группы чаще предъявляли жалобы на изжогу/регургитацию с частотой 1 и несколько раз в день, возникающую не только днем, но и ночью, что приводило к нарушению ночного сна. Внепищеводные проявления рефлюксной болезни наблюдались в обеих группах, с несколько большей частотой среди больных группы сравнения. Эрозивный эзофагит чаще выявлен у больных русской этнической принадлежности.

Клиническая картина ГЭРБ у лиц с МС в условиях Якутии независимо от их этнической принадлежности характеризуется атипичным течением с преобладанием диспепсического симптомокомплекса и внепищеводных проявлений.

4. Емельянова Э.А., Дмитриева Н.Г., Гаврильева А.В. Клинико-эндоскопические особенности гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у лиц пожилого и старческого возраста, проживающих в Якутии // Материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 80-летию ГБУ РС (Я) «Республиканская больница №3» 15 августа 2012г. – Якутск: Сфера, 2012. – С.121-123.
5. Звенигородская Л.А., Лазебник Л.Б. Метаболический синдром и органы пищеварения. – М.: Анахарсис, 2009. – С.184.
6. Калягин А.Н. Нетипичные внепищеводные проявления гастроэзофагеальной рефлюксной болезни // Современные проблемы гастроэнтерологии: Материалы межрегиональной

научно-практической конференции / Под ред. А.Н. Калягина. – Иркутск: ИГМУ, 2008. – С.43-56.

7. Калягин А.Н., Аснер Т.В. Гевискон в ведении больных с внепищеводными проявлениями гастроэзофагеальной рефлюксной болезни // Гастроэнтерология. Приложение к журналу Consilium Medicum. – 2013. – №1. – С.14-17.

8. Климова Т.М., Федорова В.И., Балтахинова М.Е. и др. Липидный профиль и дислиппротеинемии у коренного сельского населения Якутии // Сибирский медицинский журнал (Томск). – 2012. – Т. 27. №3. – С.142-146.

9. Корочина И.Э. Гастроэнтерологические аспекты метаболического синдрома // Российский журнал гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. – 2008. – №1. – С.26-35.

10. Красильникова Е.И., Быстрова А.А. Синдром инсулинорезистентности и печень // Эффективная фармакотерапия. Гастроэнтерология. – 2011. – №2. – С.24-30.

11. Кылбанова Е.С. Липидно-метаболические нарушения, характер питания и социальный градиент у пришлого населения Якутии: Автореф. дис... докт. мед. наук. – Новосибирск, 2006. – 54 с.

12. Онучина Е.В. Симптоматология эрозивной формы гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у лиц пожилого и старческого возраста // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2006. – Т. 60. №2. – С.51-53.

13. Цуканов В.В., Хоменко О.В., Ржавичева О.С. Распространенность *Helicobacter pylori* и ГЭРБ у монголоид-

дов и европеоидов Восточной Сибири // Российский журнал гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. – 2009. – Т. 19. №3. – С.38-41.

14. Barak N., Ehrenpreis E.D., Harrison J.R., et al. Gastroesophageal reflux disease in obesity: pathophysiological and therapeutic considerations // Obesity Reviews. – 2002. – Vol. 3. №1. – P.9-15.

15. Cnop M., Landchild M.J., Vidal J., et al. The concurrent accumulation of intra-abdominal and subcutaneous fat explains the association between insulin resistance and plasma leptin concentrations: distinct metabolic effects of two fat compartments // Oncogene. – 2002. – Vol. 21. – P.6071-6081.

16. Corley D.A., Kubo A., Zhao W. Abdominal obesity and the risk of esophageal and gastric cardia carcinomas // Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. – 2008. – Vol. 17. – P.352-358.

17. International Diabetes Federation – Режим доступа: <http://www.idf.org> (дата обращения 21.03.2014).

18. Maddox A., Horowitz M., Wishart J., et al. Gastric and oesophageal emptying in obesity // Scand J Gastroenterol. – 1989. – Vol. 24. – P.593-598.

19. Orlando R.C. Pathogenesis of gastroesophageal reflux disease // Am J Med Sci. – 2003. – Vol. 326. – P.274-278.

20. Vakil N., van Zanten S.V., Kahrilas P., et al. The Montreal Definition and Classification of Gastroesophageal Reflux Disease: A Global Evidence-Based Consensus // Am. J. Gastroenterol. – 2006. – Vol. 101. – P.1900-1920.

## REFERENCES

1. Balanova O.P. Clinical and morpho-functional characteristics of gastroesophageal reflux disease in Yakutia: Diss. Mount Pleasant. – Yakutsk, 2009. – 22 p. (in Russian)

2. Bondarenko E.Yu. Clinico-endoscopic and morphological features of gastroesophageal reflux disease of patients with abdominal obesity: Diss. Mount Pleasant. – M.; 2010. – 23 p. (in Russian)

3. Diagnosis and treatment of metabolic syndrome (second revision): National guidelines RSCC // Kardiologiya i profilaktika. – 2009. – Vol. 8. №6 (Suppl. 2). – P.3-28. (in Russian)

4. Emelyanova E.A., Dmitrieva N.G., Gavrilova A.V. Clinical and endoscopic features of gastroesophageal reflux disease in elderly and senile age living in Yakutia // Materialy mezhhregional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 80-letiyu GBU RS (Ya) «Respublikanskaya bol'nitsa №3». – Yakutsk: Sfera, 2012. – P.121-123. (in Russian)

5. Zvenigorodskaya L.A., Lazebnik L.B. Metabolic syndrome and digestive organs. – Moscow: Anaharsis, 2009. – P.184. (in Russian)

6. Kalyagin A.N. Atypical extraesophageal manifestations of gastroesophageal reflux disease // Sovremennye problemy gastroenterologii: Materialy mezhhregional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii / Ed. A.N. Kalyagin. – Irkutsk: IGMU, 2008. – P.43-56. (in Russian)

7. Kalyagin A.N., Asner T.V. Gaviscon in the management of patients with extraesophageal manifestations of gastroesophageal reflux disease // Gastroenterologiya. Prilozhenie k zhurnalu Consilium Medicum. – 2013. – №1. – P.14-17. (in Russian)

8. Klimova T.M., Fedorova V.I., Baltakhinova M.E., et al. Lipid profile and dislipoproteinemia among the indigenous rural population of Yakutia // Sibirskiy meditsinskiy zhurnal. – 2012. – Vol. 27. №3. – P.142-146. (in Russian)

9. Korochina I.E. Gastrointestinal aspects of the metabolic syndrome // Rossijskij zhurnal gastrojenterol., gepatol., koloproktol. – 2008. – №1. – P.26-35. (in Russian)

10. Krasilnikova E.I., Bystrova A.A. Insulin resistance syndrome

and liver // Jeffektivnaja farmakoterapija. Gastrojenterologija. – 2011. – №2. – P.24-30. (in Russian)

11. Kылбанова Е.С. Lipid-metabolic disorders, diet and social gradient in non-aboriginal population of Yakutia: Diss. – Novosibirsk, 2006. – 54 p. (in Russian)

12. Onuchina E.V. Symptomatology erosive gastroesophageal reflux disease in elderly and senile // Sibirskij medicinskiy zhurnal (Irkutsk). – 2006. – Vol. 60. №2. – P.51-53. (in Russian)

13. Tsukanov V.V., Khomenko O.V., Rzhavicheva O.S. Prevalence of *Helicobacter pylori* and GERD in Mongoloids and Europeoids in Eastern Siberia // Rossijskij zhurnal gastrojenterol., gepatol., koloproktol. – 2009. – Vol. 19. №3. – P.38-41. (in Russian)

14. Barak N., Ehrenpreis E.D., Harrison J.R., et al. Gastroesophageal reflux disease in obesity: pathophysiological and therapeutic considerations // Obesity Reviews. – 2002. – Vol. 3. №1. – P.9-15.

15. Cnop M., Landchild M.J., Vidal J., et al. The concurrent accumulation of intra-abdominal and subcutaneous fat explains the association between insulin resistance and plasma leptin concentrations: distinct metabolic effects of two fat compartments // Oncogene. – 2002. – Vol. 21. – P.6071-6081.

16. Corley D.A., Kubo A., Zhao W. Abdominal obesity and the risk of esophageal and gastric cardia carcinomas // Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. – 2008. – Vol. 17. – P.352-358.

17. International Diabetes Federation – Режим доступа: <http://www.idf.org> (дата обращения 21.03.2014).

18. Maddox A., Horowitz M., Wishart J., et al. Gastric and oesophageal emptying in obesity // Scand J Gastroenterol. – 1989. – Vol. 24. – P.593-598.

19. Orlando R.C. Pathogenesis of gastroesophageal reflux disease // Am J Med Sci. – 2003. – Vol. 326. – P.274-278.

20. Vakil N., van Zanten S.V., Kahrilas P., et al. The Montreal Definition and Classification of Gastroesophageal Reflux Disease: A Global Evidence-Based Consensus // Am. J. Gastroenterol. – 2006. – Vol. 101. – P.1900-1920.

## Информация об авторах:

Асекритова Александра Степановна – старший преподаватель, Россия, Республика Саха (Якутия), 677000, г. Якутск, ул. Белинского, д. 58, e-mail: Aleksaykt@mail.ru; Кылбанова Елена Семеновна – д.м.н., заведующий кафедрой, e-mail: Kyles@list.ru; Емельянова Эльвира Андреевна – к.м.н., доцент кафедры, e-mail: Elviraemelyanova03@mail.ru.

## Information About the Authors:

Asekritova Alexandra Stepanovna – Senior Lecturer, Russia, the Republic of Sakha (Yakutia), 677000, Yakutsk, Belinsky str., 58, e-mail: Aleksaykt@mail.ru; Kылбанова Елена Семеновна – MD, Head of Internal Medicine and General Practice (Family Medicine), e-mail: Kyles@list.ru; Emelyanova Elvira Andreevna – PhD, Associate Professor of Hospital Therapy, Occupational Diseases and Clinical Pharmacology, e-mail: Elviraemelyanova03@mail.ru

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ВИТАМИНОМ D И ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОСТНОГО МЕТАБОЛИЗМА У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С НАЛИЧИЕМ И ОТСУТСТВИЕМ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Наталья Юрьевна Шкерская<sup>1</sup>, Наталья Витальевна Бедило<sup>2</sup>, Татьяна Алексеевна Зыкова<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>Северный государственный медицинский университет, Архангельск, ректор – д.м.н., проф. Л.Н. Горбатова, кафедра факультетской терапии с курсом эндокринологии, зав. – д.м.н., проф. О.А. Миролюбова; <sup>2</sup>Первая городская клиническая больница им. Е.Е. Волосевич, Архангельск, гл. врач – С.В. Красильников)

**Резюме.** Целью исследования было оценить обеспеченность витамином D и особенности кальциевого метаболизма у пациентов молодого возраста с наличием и отсутствием стоматологических заболеваний. У 101 участника в возрасте 18-35 лет, разделённых на группы с наличием и отсутствием гингивита и на группы с компенсированным и декомпенсированным кариесом, оценили данные анамнеза, выполнили исследование содержания 25(OH) витамина D, кальция, остеокальцина, beta-cross laps, паратгормона в плазме крови, провели денситометрию. Результаты исследования показали, что все участники имеют недостаточный уровень витамина D. В группах сравнения с кариозным процессом значения остеокальцина, паратгормона и b-crossLaps имели значимые различия. Медианное значение паратгормона в 1 группе (с компенсированным кариесом) составило 22,8 (10,7;32,1), во 2 группе (с декомпенсированным кариесом) 29,5 (14,3;43,0), p=0,023. Медианное значение остеокальцина в 1-ой группе составило 23,5 (17,7;30,4), во 2 группе – 18,2 (15,4;28,0), p=0,026. Медианное значение beta-cross laps в 1-ой группе составило 0,29 (0,22;0,4), во 2 группе – 0,23 (0,2;0,3), p=0,019. Эти данные свидетельствуют о низкой интенсивности процессов костного метаболизма у лиц с декомпенсированным кариесом.

**Ключевые слова:** витамин D, костный метаболизм, пародонтит, остеопороз, кариес, цитокины, паратгормон.

## COMPARATIVE ANALYSIS OF THE STATUS OF VITAMIN D AND BONE METABOLISM IN YOUNG ADULTS WITH AND WITHOUT DENTAL DISEASES

N.Y. Shkerskaya<sup>1</sup>, N.V. Bedilo<sup>2</sup>, T.A. Zykova<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>North State Medical University, Arkhangelsk; <sup>2</sup>Arkhangelsk City Clinical Hospital, Russia)

**Summary.** The aim of the study was to assess the status of vitamin D and calcium metabolism in young patients with and without dental diseases. In 101 participants aged 18-35 years, divided into groups with and without gingivitis and groups with compensated and decompensated caries, the data of history was estimated, the study of the content of 25 (OH) vitamin D, calcium, osteocalcin, beta-cross laps, PTH in plasma has been conducted, densitometry has been carried out. The results showed that all participants have insufficient levels of vitamin D. In the comparison groups with caries process the values of osteocalcin, PTH and b-cross-Laps had significant differences. The median value of parathormone in group 1 (with compensated caries) amounted to 22,8 (10,7; 32,1), in group 2 (with decompensated caries) – 29,5 (14,3; 43,0), p=0,023. Median value of osteocalcin in the 1st group was 23,5 (17,7; 30,4), in 2<sup>st</sup> group – 18,2 (15,4; 28,0), p=0,026. The median beta-cross laps in the 1<sup>st</sup> group amounted to 0,29 (0,22; 0,4), in group 2 – 0,23 (0,2; 0,3), p=0,019. These data show the low intensity of the processes of bone metabolism in individuals with decompensated caries.

**Key words:** vitamin D, bone metabolism, periodontal disease, osteoporosis, tooth decay, cytokines, parathyroid hormone.

В Российской Федерации в 2007-2008 гг. было выполнено «Второе Национальное эпидемиологическое стоматологическое исследование», в ходе которого были получены данные, свидетельствующие о высокой распространенности стоматологических заболеваний среди населения всех возрастных групп. Результаты дали основания для заключения, что кариозное поражение зубов имеется почти у всех взрослых лиц (99-100%). Признаки воспаления тканей пародонта были определены более чем у 80% лиц в возрасте от 35 до 44 лет [2,3]. Выполненные зарубежными учёными исследования дали основание рассматривать уровень витамина D как фактор, определяющий здоровье пародонта [9,14,16] и развитие кариеса [8,10,12]. С одной стороны классическое и давно доказанное участие витамина D в гомеостазе кальция и, следовательно, в формировании кости, влияет на минеральную плотность костей челюсти. С другой стороны – существуют убедительные данные о том, что биологически активная форма витамина D – 1,25(OH)<sub>2</sub> (витамины D<sub>2</sub>) стимулирует моноциты и макрофаги к секреции пептидов с мощным антибиотическим эффектом, таких как α- и β-дефензины и кателицидин [7]. Опосредованное выработкой пептидов противовоспалительное действие витамина D может оказывать защитное действие от пародонтогенных штаммов микроорганизмов, играющих основную этиологическую роль в развитии воспалительных заболеваний пародонта. Кроме того, исследования зарубежных учёных продемонстрировали, что при низком содержа-

нии α-дефензина в слюне частота развития кариеса существенно выше [6,17].

Состояние недостаточности витамина D широко распространено на нашей планете [11,13,15], в том числе и в РФ, территория которой в основном находится в северных широтах, испытывающих дефицит инсоляции [4]. Доказано, что длительно существующий дефицит или недостаточность витамина D приводят к развитию остеопении, а в дальнейшем и к остеопорозу [3]. Исходя из изложенного выше, дефицит витамина D играет немаловажную роль не только в развитии остеопении и остеопороза [5], но и в патогенезе стоматологических заболеваний. Возможно, что патология полости рта в молодом возрасте, особенно декомпенсированный кариес и воспалительные заболевания пародонта, следует рассматривать как предиктор или как фактор, инициирующий развитие остеопороза, который проявится в поздний период жизни.

Целью исследования было установить обеспеченность витамином D и выявить особенности кальциевого метаболизма у пациентов молодого возраста с наличием и отсутствием стоматологических заболеваний.

### Материалы и методы

В одномоментное исследование были включены лица в возрасте 18-35 лет, жители городов Архангельска и Северодвинска с наличием и отсутствием стоматологических заболеваний. Все пациенты подписали ин-

формированное согласие на участие в исследовании. Критериями исключения были: наличие тяжелых соматических заболеваний; острые или обостренные хронические заболевания; приём пациентами препаратов, содержащих витамин D и (или) кальций; отказ от участия в исследовании, отзыв информированного согласия. Проведение исследования было одобрено Комитетом по этике при Северном государственном медицинском университете (выписка из протокола заседания Комитета по этике при Северном государственном медицинском университете №8 от 19.10.2011 г.).

У 101 участника были выяснены данные анамнеза: спорт, курение, длительность грудного вскармливания (по возрасту ребенка на момент прекращения кормления грудью), сведения о рахите в детстве, данные о дисплазии тазобедренных суставов, вальгусной деформации стоп, сколиозе и количестве употребляемых молочных продуктов. Всем участникам было выполнено исследование содержания 25(OH) витамина D, ионизированного и общего кальция, остеокальцина, beta-crossLaps, паратгормона в плазме крови. Забор крови осуществлялся в период с декабря по апрель. Лабораторные исследования выполнялись в ЦНИЛ СГМУ методом иммуноферментного анализа. Денситометрическое исследование было выполнено в ГБУЗ Архангельской области «Архангельский клинический онкологический диспансер» на аппарате «Hologic ODR-4500 W Elite». Проводилась оценка минеральной плотности костной ткани (МПК) на уровне дистальной трети костей предплечья, шейки бедра, поясничных позвонков (L1, L2, L3, L4). Все участники были осмотрены стоматологом. После осмотра стоматолога все пациенты по наличию кариозного поражения зубов были разделены на 2 группы: 1 группа – с компенсированным кариозным процессом, 2 группа – с декомпенсированным кариесом. Оценка поражения зубов была выполнена стоматологами на основании индекса КПУ (К – наличие кариозной полости, П – наличие пломбы, У – удаленный зуб). Декомпенсированным кариесом считается значение индекса КПУ  $\geq 11$ . Оценка изменений пародонта также выполнена стоматологами на основании индексов РМА и СРIN. При значении РМА менее 20 и СРIN 0-1 пациенты были отнесены в группу 1 по наличию воспалительных заболеваний пародонта, при значении РМА более 20 и СРIN 2 и более – в группу 2. При этом все пациенты, отнесенные в группу 2, имели значения индексов, соответствующие легкой степени воспаления пародонта, т.е. гингивиту.

Результаты исследования были обработаны в программе STATA 2012. Распределение количественных данных определялось по критерию Шапиро-Уилка. Средние величины представлены как медиана и квартильные ранги. Так как распределение данных отличалось от нормального, статистическая значимость различий средних величин была определена с помощью непараметрических тестов для двух групп (критерий Вилкоксона). Для описания качественных данных мы использовали относительные частоты, для их анализа – критерий хи-квадрат.

### Результаты и обсуждение

Индекс КПУ определяли стоматологи, после чего

распределяли пациентов по группам, в зависимости от тяжести поражения. В группу 1 вошли пациенты с компенсированным кариесом – 52 пациента, в группу 2 – с декомпенсированным кариозным процессом – 49 пациентов. При оценке выявлены статистически значимые различия по возрасту в группах,  $p < 0,001$ . Медиана возраста в 1-ой группе была 24 года (23;25), во 2-ой группе – 30 лет (27;31).

Значимых различий полового состава групп не было, преобладали лица женского пола как в группе 1, так и в группе 2,  $p = 0,234$ . В 1-ой группе было 36 лиц женского пола (69,2%), во 2-ой группе – 39 (79,6%).

Анализ данных антропометрических показателей в группах не выявил значимых различий ИМТ, массы тела и роста. Медиана ИМТ в 1-ой группе – 22 (20;24), во 2 – 23 (20,5;25),  $p = 0,260$ . Медиана массы тела в 1-ой группе – 62,5 (53,5;71,5), во 2 – 64,5 (57;71),  $p = 0,626$ . Медиана роста в 1-ой группе – 168 (163;173,5), во 2 – 167 (163;173),  $p = 0,824$ .

Как видно из представленных данных в таблице 1, заболевания опорно-двигательного аппарата в анамнезе у взрослого населения имеют статистически значимые для популяции различия в группах. Более часто данные

Таблица 1

Распределение факторов риска нарушений костного метаболизма в группах взрослых с компенсированным и декомпенсированным кариесом

Показатель	Группа 1 (n=52)			Группа 2 (n=49)			$\chi^2$	Значение p
	абс.	%	95% ДИ	абс.	%	95% ДИ		
Заболевания ОДА в анамнезе	24	46,1	0,33-0,61	11	22,4	0,38-0,66	5,92	0,015
Переломы у близких родственников	17	32,7	0,20-0,45	16	32,6	0,53-0,79	0,0	1,000
Занятие спортом	21	40,4	0,27-0,54	13	26,5	0,45-0,72	1,96	0,161
Курение	14	26,9		13	26,5		0,00	0,964

заболевания выявлены у лиц 1-ой группы. Вероятно, эти пациенты в детстве более пристально наблюдались врачами, им назначался чаще витамин D и препараты кальция, согласно данным анамнеза, в связи с этим накопление пиковой костной массы в этих условиях происходило лучше, чем у участников 2 группы.

Из представленных в таблице 2 значений лабораторных данных можно заключить, что имеется статистическая значимость различий в группах по показателям уровня в сыворотке крови паратгормона, остеокальцина и b-crossLaps. Значения остеокальцина и b-crossLaps в группе 2 были ниже, что свидетельствует о снижении интенсивности процессов костного метаболизма как разрушения, так и формирования костной ткани. Уровень паратгормона в группе 2 был выше, что говорит о том, что стимулирующее влияние на его выработку в организме было, но имелось нарушение взаимодей-

Таблица 2

Сравнительные данные лабораторных показателей в группах взрослых с компенсированным и декомпенсированным кариесом, Me (Q1- Q3)

Показатель	Группа 1 (n=52)			Группа 2 (n=49)			Значение p
	Me	Q1-Q3	95% ДИ	Me	Q1-Q3	95% ДИ	
Са ионизированный	1,18	1,15-1,22	1,17-1,19	1,18	1,16-1,21	1,17-1,19	0,934
Са общий	2,31	2,12-2,51	2,25-2,39	2,27	2,05-2,47	2,15-2,34	0,290
фосфор	1,25	1,06-1,38	1,15-1,31	1,11	0,9-1,33	1,01-1,25	0,122
Са мочи	2,5	1,3-4,63	1,83-3,61	2,22	1,07-5,3	1,52-3,59	0,584
фосфор мочи	24,4	16,2-34,6	14,7-28,0	22,2	15,2-33,0	23,3-37,5	0,581
паратгормон	22,8	10,7-32,1	19,6-30,5	29,5	14,3-43,0	18,5-26,9	0,023
остеокальцин	23,5	17,7-30,4	20,2-26,8	18,2	15,4-28,0	17,1-21,5	0,026
b-crossLaps	0,29	0,22-0,4	0,26-0,34	0,23	0,20-0,30	0,22-0,26	0,019
витамин D	49,3	40,0-59,0	46,8-53,4	53,2	44,3-57,1	47,4-55,3	0,905

ствия гормона с остеокальцином, который должен был повышаться при увеличении уровня паратгормона, но такое изменение в этой группе не произошло.

Большинство учёных расценивают содержание 25 (OH) D менее 20 нг/мл (50 нмоль/л) как дефицит витамина D, от 20-30 нг/мл (50-75 нмоль/л) как недостаточность, уровень 25 (OH) D  $\geq 30$  нг/мл ( $\geq 75$  нмоль/л)



Распределение факторов риска нарушения костного метаболизма в группах взрослых с наличием и отсутствием воспалительных заболеваний пародонта

Показатель	Группа 1 (n=37)			Группа 2 (n=64)			$\chi^2$	Значение p
	абс.	%	95% ДИ	абс.	%	95% ДИ		
Заболевания ОДА в анамнезе	11	29,7	0,15-0,46	24	37,5	0,53-0,85	0,71	0,397
Переломы у близких родственников	12	32,4	0,17-0,49	21	32,8	0,50-0,82	0,0	1,000
Занятие спортом	13	35,1	0,19-0,52	21	32,8	0,47-0,80	0,03	0,854
Курение	10	27,0		17	26,5		0,00	0,959

считается оптимальным [11]. Ни у кого из участника исследования не было оптимального уровня витамина D. В группе 1 дефицит витамина D был определён у 27 (51,9%) и во 2 группе – у 21 (42,8%) пациента, у остальных участников дефицит витамина D соответствовал степени его недостаточности в организме.

При сравнении МПК по данным денситометрии мы не наблюдали значимых различий показателей в исследуемых зонах в группах: по позвоночнику  $p=0,889$ , по шейке бедра  $p=0,936$ , дистальной трети предплечья  $p=0,953$ .

По признаку наличия воспалительных заболеваний пародонта участники после осмотра стоматологом были разделены на 2 группы. Первая группа – с отсутствием воспалительных заболеваний пародонта составила 37 пациентов, группа 2 – с наличием воспалительных заболеваний пародонта – 64 пациента.

Медиана возраста пациентов группы 2 составила 27 лет (24;30), в группе 1 – медиана возраста 24 года (23;26). Это говорит о более частой встречаемости воспалительных заболеваний пародонта в более старшей возрастной категории. Статистически значимых различий в группах по возрасту выявлено не было,  $p=0,101$ . В обеих группах преобладали лица женского пола, но значимых различий по полу в группах не было,  $p=0,471$ , так в 1-ой группе было 29 лиц женского пола (78,4%), а во 2-ой группе – 46 (71,9%).

Сравнение антропометрических показателей выявило статистически значимые различия в группах по массе тела и ИМТ. В 1-ой группе участников масса тела и ИМТ были ниже. Медиана массы тела в 1 группе – 58,0 (55,0-68,7), во 2 группе – 65,1 (61,8-69,2),  $p=0,015$ . Медиана ИМТ в 1 группе – 20,7 (20,0-21,9), во 2 группе – 23,3 (22,4-24,0),  $p<0,001$ . По росту различий в группах не было  $p=0,904$ .

Не было выявлено значимых различий для популяции по уровню обеспеченности витамином D в этих группах: в первой группе дефицит витамина D был определён у 15 (40,5%) пациентов, а во 2-ой группе – у 33 (51,5%), хотя доля лиц с дефицитом витамина D в группе лиц с гингивитом была выше. При сравнении

МПК по данным денситометрии в группах не наблюдалось значимых различий показателей ни в одной зоне исследования: позвоночник  $p=0,715$ , шейка бедра  $p=0,776$ , дистальная треть предплечья  $p=0,326$ .

Анализируя результаты исследования, можно заключить, что у взрослых лиц молодого возраста, страдающих прогрессирующим кариесом, не получены убедительные данные о большей встречаемости наследственных или анamnестических факторов риска нарушения костного метаболизма. Значения лабораторных показателей костного метаболизма, таких как остеокальцин, паратгормон и b-crossLaps, при сравнении в группах имели статистически значимые различия. Эти данные свидетельствуют о низкой интенсивности процессов костного метаболизма как разрушения, так и формирования кости у пациентов с прогрессирующим кариозным процессом. Кроме того, имеется дисбаланс

Таблица 4  
Сравнительная характеристика лабораторных показателей в группах взрослых пациентов с наличием и отсутствием воспалительных заболеваний пародонта, Me (Q1-Q3)

Показатель	Группа 1 (n=37)			Группа 2 (n=64)			Значение p
	Me	Q1-Q3	95% ДИ	Me	Q1-Q3	95% ДИ	
Са ионизированный	1,18	1,16-1,21	1,17-1,2	1,185	1,15-1,21	1,17-1,19	0,488
Са общий	2,3	2,07-2,44	2,17-2,38	2,315	2,08-2,55	2,19-2,36	0,626
фосфор	1,21	0,97-1,35	1,06-1,28	1,22	0,98-1,39	1,09-1,28	0,865
Са мочи	1,38	0,94-3,92	0,99-2,65	3,05	1,64-5,07	2,16-3,75	0,013
фосфор мочи	18,6	15,0-25,7	14,3-31,4	25,9	18,8-35,4	20,2-31,4	0,016
паратгормон	26,5	12,5-40,6	15,7-24,4	24,6	14,4-37,1	22,2-32,5	0,960
остеокальцин	21,4	17,5-28,8	18,2-24,8	21,2	15,7-30,3	17,9-24,6	0,743
b-crossLaps	0,28	0,24-0,36	0,25-0,32	0,24	0,2-0,4	0,22-0,29	0,323
витамин D	53,0	44,6-57,7	47,1-55,7	49,35	40,0-57,4	47,1-54,0	0,568

между паратгормоном и остеокальцином, что может говорить о нарушении их взаимодействия как возможной причине снижения интенсивности костного метаболизма, которые, возможно, с возрастом и приводят к развитию остеопении и остеопороза. Эти данные дают основания для дальнейшего более глубокого изучения механизмов, лежащих в основе нарушения костного метаболизма в когорте лиц со стоматологическими заболеваниями, и разработке технологии своевременной профилактики у стоматологических пациентов.

Ни у кого из участника исследования не было оптимального уровня витамина D. Доля лиц с дефицитом витамина D в группе с гингивитом была выше, чем в группе с отсутствием воспалительных заболеваний пародонта, но различия не достигли уровня статистической значимости для популяции. Наши данные согласуются с результатами, продемонстрированными в исследованиях зарубежных коллег о влиянии дефицита витамина D на развитие воспалительных заболеваний пародонта, и дают основания для дальнейших эпидемиологических исследований в данном направлении в популяции пациентов со стоматологическими заболеваниями в РФ.

## ЛИТЕРАТУРА

- Кузьмина Э.М. Некоторые показатели мониторинга стоматологической заболеваемости населения России // Профилактика в стоматологии: материалы пленума Научного совета по стоматологии РАМН и Минздравсоцразвития России. – М., 2008. – С.89-90.
- Кузьмина Э.М. Стоматологическая заболеваемость населения России. Результаты эпидемиологического стоматологического обследования населения России. – М.: Изд-во МГМСУ, 2009. – 236 с.
- Максикова Т.М., Меньшиков А.М., Меньшикова Л.В. Динамическое исследование минеральной плотности костной ткани у подростков // Сибирский медицинский журнал

(Иркутск). – 2007. – Т. 74. №7. – С.93-95.

- Маркова Т.Н., Марков Д.С., Маркелова Т.Н. и др. Распространённость дефицита витамина D и факторов риска остеопороза у лиц молодого возраста // Вестник Чувашского университета. – 2012. – №3. – С.441-445.

- Меньшикова Л.В., Варавко Ю.О. Оценка факторов риска переломов позвоночника по инструменту FRAX у женщин старше 50 лет // Современные проблемы ревматологии. – 2013. – Т. 5. №5. – С.99-101.

- Abiko Y., Saitoh M. Salivary defensins and their importance in oral health and disease // Curr Pharm Des. – 2007. – Vol. 13. №30. – P.3065-3072.

7. Adams J.S., Ren S., Liu P.T., et al. Vitamin d-directed rheostatic regulation of monocyte antibacterial responses // *Journal of Immunology*. – 2009. – Vol. 182. – P.4289-4295.

8. Bagramian R. A., Garcia-Godoy F., Volpe A.R. The global increase in dental caries. A pending public health crisis // *Am J Dent*. – 2009. – Vol. 22. №1. – P.3-8.

9. Jabbar S., Drury J., Fordham J., et al. Plasma vitamin D and cytokines in periodontal disease and postmenopausal osteoporosis // *Beijing Da Xue Xue Bao*. – 2010. – Vol. 42. №1. – P.37-40.

10. Hujoel P.P. Vitamin D and dental caries in controlled clinical trials: systematic review and meta-analysis // *Nutr Rev*. – 2013. – Vol. 71. №2. – P.88-97.

11. Holick M.F. Vitamin D Deficiency // *N Engl J Med*. – 2007. – Vol. 357. – P.266-281.

12. Grant W.B. A review of the role of solar ultraviolet-B irradiance and vitamin D in reducing risk of dental caries // *Dermatoendocrinol*. – 2011. – Vol. 3. №3. – P.193-198.

13. Gordon C.M., DePeter K.C., Feldman H.A., et al. Prevalence

of vitamin D deficiency among healthy adolescents // *Arch Pediatr Adolesc Med*. – 2004. – Vol. 158. – P.531-537.

14. Liu K.N., Meng H.X., Tang X.L., et al. Correlation analysis between plasma levels of 25-hydroxy vitamin D3 and osteocalcin in patients with aggressive periodontitis // *Beijing Da Xue Xue Bao*. – 2009. – Vol. 41. №1. – P.49-51.

15. Nesby-O'Dell S., Scanlon K.S., Cogswell M.E., et al. Hypovitaminosis D prevalence and determinants among African American and white women of reproductive age: third National Health and Nutrition Examination Survey 1988-1994 // *Am J Clin Nutr*. – 2002. – Vol. 76. №1. – P.187-192.

16. Nishida M., Grossi S.G., Dunford R.G., et al. Calcium and the risk for periodontal disease // *J Periodontol*. – 2011. – Vol. 82. №2. – P.195-200.

17. Tao R., Jurevic R. J., Dale B. A., et al. Salivary antimicrobial peptide expression and dental caries experience in children // *Antimicrob Agents Chemother*. – 2005. – Vol. 49. №9. – P.3883-3888.

## REFERENCES

1. Kuzmina E.M. Some indicators for monitoring dental morbidity Russian // *Prevention in stomatology: proceedings of the plenary session of the Scientific Council on dental Russian Academy of medical Sciences and health Ministry of Russia*. – Moscow, 2008 – P.89-90. (in Russian)

2. Kuzmina E.M. Dental disease of the population of Russia. Epidemiological dental examination of Russia's population. – Moscow: MSMSU, 2009 – 236 p. (in Russian)

3. Maksikova T.M., Menshikov A.M., Menshikova L.V. The dynamic bone density analysis in adolescent // *Sibirskij Medicinskij Zhurnal (Irkutsk)*. – 2007. – Vol. 74. №7. – P.93-95. (in Russian)

4. Markova T.N., Markov D.S., Markelova T.N., et al. Prevalence of vitamin D deficiency and risk factors of the osteoporosis of young age persons // *Vestnik Chuvashskogo universiteta*. – 2012. – №3. – P.441-445. (in Russian)

5. Menshikova L.V., Varavko Yu.O. Risk assessment of vertebral fractures by FRAX tool in women older than 50 years // *Sovremennye problemy reumatologii*. – 2013. – Vol. 5. №5. – P.99-101. (in Russian)

6. Abiko Y., Saitoh M. Salivary defensins and their importance in oral health and disease // *Curr Pharm Des*. – 2007. – Vol. 13. №30. – P.3065-3072.

7. Adams J.S., Ren S., Liu P.T., et al. Vitamin d-directed rheostatic regulation of monocyte antibacterial responses // *Journal of Immunology*. – 2009. – Vol. 182. – P.4289-4295.

8. Bagramian R. A., Garcia-Godoy F., Volpe A.R. The global increase in dental caries. A pending public health crisis // *Am J Dent*. – 2009. – Vol. 22. №1. – P.3-8.

9. Jabbar S., Drury J., Fordham J., et al. Plasma vitamin D and cytokines in periodontal disease and postmenopausal osteoporosis // *Beijing Da Xue Xue Bao*. – 2010. – Vol. 42. №1. – P.37-40.

10. Hujoel P.P. Vitamin D and dental caries in controlled clinical trials: systematic review and meta-analysis // *Nutr Rev*. – 2013. – Vol. 71. №2. – P.88-97.

11. Holick M.F. Vitamin D Deficiency // *N Engl J Med*. – 2007. – Vol. 357. – P.266-281.

12. Grant W.B. A review of the role of solar ultraviolet-B irradiance and vitamin D in reducing risk of dental caries // *Dermatoendocrinol*. – 2011. – Vol. 3. №3. – P.193-198.

13. Gordon C.M., DePeter K.C., Feldman H.A., et al. Prevalence of vitamin D deficiency among healthy adolescents // *Arch Pediatr Adolesc Med*. – 2004. – Vol. 158. – P.531-537.

14. Liu K.N., Meng H.X., Tang X.L., et al. Correlation analysis between plasma levels of 25-hydroxy vitamin D3 and osteocalcin in patients with aggressive periodontitis // *Beijing Da Xue Xue Bao*. – 2009. – Vol. 41. №1. – P.49-51.

15. Nesby-O'Dell S., Scanlon K.S., Cogswell M.E., et al. Hypovitaminosis D prevalence and determinants among African American and white women of reproductive age: third National Health and Nutrition Examination Survey 1988-1994 // *Am J Clin Nutr*. – 2002. – Vol. 76. №1. – P.187-192.

16. Nishida M., Grossi S.G., Dunford R.G., et al. Calcium and the risk for periodontal disease // *J Periodontol*. – 2011. – Vol. 82. №2. – P.195-200.

17. Tao R., Jurevic R. J., Dale B. A., et al. Salivary antimicrobial peptide expression and dental caries experience in children // *Antimicrob Agents Chemother*. – 2005. – Vol. 49. №9. – P.3883-3888.

## Информация об авторах:

Шкерская Наталья Юрьевна – аспирант; Бедило Наталья Витальевна – заведующая отделением лабораторной диагностики; Зыкова Татьяна Алексеевна – профессор, д.м.н., зав. курсом эндокринологии кафедры факультетской терапии, 163061, г. Архангельск, пр.Троицкий,51, СГМУ, кафедра факультетской терапии с курсом эндокринологии, e-mail: 632739@mail.ru.

## Information About of the Authors:

Shkenskaya Natalia – graduate student; Bedilo Natalia – head of the Department of laboratory diagnostics; Zykova Tatyana – Professor, MD, PhD, head a course of endocrinology, Department of internal medicine, 163061, Arkhangelsk, p-ct Troitsky, 51, Northern state medical University, Department of internal medicine, e-mail: 632739@mail.ru.

© МОРОЗОВА Т.С., ГРИШИНА И.Ф., ГУРИКОВА И.А. – 2014  
УДК 616.36-002.2-004-02:616.831-073

### МОЗГОВОЙ КРОВОТОК И ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫЙ РЕЗЕРВ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМИ ДИФFUЗНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПЕЧЕНИ ВИРУСНОЙ ЭТИОЛОГИИ

Татьяна Станиславовна Морозова<sup>1</sup>, Ирина Федоровна Гришина<sup>1</sup>, Ирина Анатольевна Гурикова<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, ректор – д.м.н., проф. С.М. Кутепов, кафедра поликлинической терапии, ультразвуковой и функциональной диагностики, зав. – д.м.н., проф. И.Ф. Гришина; <sup>2</sup>Екатеринбургский консультативно-диагностический центр, гл. врач – д.м.н., проф. В.А. Сereбrennikov)

**Резюме.** С целью выявления особенностей церебральной гемодинамики и цереброваскулярной реактивности у больных хроническими вирусными заболеваниями печени было обследовано 75 больных с хроническим вирусным

гепатитом В и С и 73 больных с циррозом печени вирусной этиологии. Всем больным проведена экстракраниальная доплерография общих, внутренних сонных и позвоночных артерий, а также транскраниальная доплерография кровотока в области М1 сегмента средней мозговой артерии. В результате проведенного исследования установлено, что у больных хроническими гепатитами наблюдалось ремоделирование сосудистой стенки магистральных церебральных артерий, которое носит адаптивный характер и обеспечивает адекватные регуляторные реакции, а также снижение в сравнении с контролем индекса цереброваскулярной реактивности (ИЦР) на 22,3%. При циррозах печени отмечено снижение кровоснабжения головного мозга, снижение ИЦР на 25,6% по сравнению с контролем и увеличение индекса периферического сосудистого сопротивления в тесте с нитроглицерином на 18,5%, что указывает на истощение функционального сосудистого резерва.

**Ключевые слова:** хронические гепатиты, циррозы печени, церебральная гемодинамика.

## CREBRAL BLOOD FLOW AND CEREBROVASCULAR RESERVE IN PATIENTS WITH CHRONIC DIFFUSE LIVER DISEASES OF VIRAL ETIOLOGY

T.S. Morozova<sup>1</sup>, I.F. Grishina<sup>1</sup>, I.A. Gurikova<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Ural State Medical University, Yekaterinburg; <sup>2</sup>Yekaterinburg Consultative and Diagnostic Centre, Russia)

**Summary.** In order to identify the characteristics of cerebral hemodynamics and cerebrovascular reactivity in patients with chronic viral liver disease 75 patients with chronic viral hepatitis and 73 patients with cirrhosis of viral etiology have been examined. All the patients underwent extracranial Doppler of general, the internal carotid and vertebral arteries and transcranial Doppler blood flow in the M1 segment of the middle cerebral artery. The study has revealed that in patients with chronic hepatitis a remodeling of the vascular wall of the main cerebral arteries has been observed, which is adaptive in nature and provides the appropriate regulatory response, as well as 22,3% decrease in comparison with the control of an index of cerebrovascular reactivity (ICR). In cirrhosis of the liver there have been noted a decrease of blood supply of the brain is noticed, 25,6% decreased of ICR in comparison with the control and 18,5% increase in index of peripheral vascular resistance in the test with nitroglycerine, that shows a depletion of a functional vascular reserve.

**Key words:** chronic hepatitis, liver cirrhosis, cerebral hemodynamics.

В последние годы отмечается рост хронических диффузных заболеваний печени (ХДЗП) вирусной этиологии, которые остаются серьезной социально-экономической и клинико-эпидемиологической проблемой здравоохранения [3,4,10]. Портосистемная энцефалопатия у больных циррозом печени (ЦП) представляет собой одно из наиболее частых и тяжелых осложнений [1,2,5,14,17]. По данным ряда исследований, у 85% больных с морфологически подтвержденным ЦП и у 30% лиц с формированием портосистемных шунтов обнаруживаются симптомы печеночной энцефалопатии (ПЭ) различной степени выраженности [1,13,15]. Биохимические и функциональные изменения у больных с ПЭ предполагают формирование системных гемодинамических нарушений [16,17]. Известно, что определенную роль в формировании характерного для данной патологии типа кровообращения с последующим развитием портальной гипертензии, асцита, гепаторенально-синдрома играют оксид азота и простагландины [18]. Под действием вазоактивных метаболитов происходит развитие неактивных в норме артериовенозных анастомозов, увеличивается артериальный и сосудистый объем, вследствие чего снижается эффективный объем артериальной крови [7,16]. В результате этих нарушений снижается артериовенозная разница по кислороду и развивается гипоксия. Более всего страдает органное кровообращение почек, печени, мозга [9,11]. В условиях нарушений системной гемодинамики в сочетании с цитотоксическим влиянием продуктов обмена на нейроны и глиальные клетки мозга закономерной при развитии ПЭ является патология церебрального кровообращения [6,18]. Вместе с тем, до настоящего времени практически не изученными остаются вопросы, касающиеся особенностей мозгового кровотока у пациентов с хроническими гепатитами (ХГ) и циррозами печени вирусной этиологии, а также патогенетических механизмов, лежащих в основе развития ПЭ, имеющей прогностическое значение. Ультразвуковое исследование сосудов головного мозга позволяет по параметрам церебральной гемодинамики судить о степени выраженности энцефалопатии, выявить даже минимальные ее клинические проявления и на основании объективных критериев корректировать диагностический алгоритм, а также дает возможность использовать этот метод для мониторинга заболевания [6,13,15].

Цель исследования – изучить особенности цере-

бральной гемодинамики и цереброваскулярной реактивности у пациентов с хроническими гепатитами и циррозами печени, ассоциированными с HBV, HCV-инфекцией.

### Материалы и методы

Всего под наблюдением находилось 148 больных, из них 72 мужчин и 76 женщин в возрасте от 20 до 53 лет. У 75 больных, в соответствии с существующей классификацией, установлен ХГ вирусной этиологии, у 73 – ЦП В и С. У больных хроническим гепатитом в 17,3% случаев степень активности была минимальной, в 53,3% случаев – умеренной и в 29,4% – высокой. Согласно классификации Child-Pugh распределение больных ЦП по классам тяжести было следующим: класс «А» был установлен в 21 (28,7%) случае, класс «В» – в 34 (46,6%) и класс «С» – в 18 (24,7%). Контрольную группу составили 50 практически здоровых лиц. Исследование крови на маркеры вирусных гепатитов В и С проводилось методом твердофазного иммуноферментного анализа. Для гистоморфологической верификации диагноза всем больным проведена пункционная биопсия печени по методу Mengini, оценка степени активности по R.G. Knodell с использованием полуколичественного метода определения индекса гистологической активности.

С целью оценки состояния церебрального кровотока и цереброваскулярного резерва была проведена экстракраниальная доплерография общих (ОСА), внутренних сонных (ВСА) и позвоночных артерий (ПА) (линейный датчик с частотой 7,5 МГц), а также транскраниальная доплерография кровотока в области М1 сегмента средней мозговой артерии – СМА (фазированный датчик с частотой 2 МГц; “Supress, Siemens”, Германия). Изучалось состояние комплекса интимамедиа каротидной зоны. Определяли внутренний диаметр и толщину комплекса интимамедиа ОСА (ТИМ) (мм). В качестве нормальных значений ТИМ принимались значения из рекомендаций Европейского общества кардиологов (2007), они соответствовали толщине стенки <0,9 мм.

Исследуемые доплерографические параметры были разделены на следующие группы: абсолютные и относительные гемодинамические параметры. К абсолютным параметрам кровотока отнесены следующие: PSV – пи-

ковая систолическая скорость (см/с); EDV – конечная диастолическая скорость (см/с); TAPV – усредненная по времени максимальная скорость (см/с). Относительные параметры кровотока, отражающие степень резистентности (сопротивление) току крови части сосудистого русла, лежащего дистальнее места исследования: пульсационный индекс (PI) (усл. ед.) и индекс резистентности (RI) (усл. ед.).

Для определения состояния цереброваскулярной реактивности выполнялся тест с нитроглицерином, заключающийся в оценке показателей усредненной по времени максимальной скорости кровотока (TAPV) в бассейнах обеих СМА до и через 3 мин. после сублингвального приема 0,25 мг нитроглицерина. Индекс цереброваскулярной реактивности (ИЦР) рассчитывали как отношение исходных показателей TAPV и значений TAPV после пробы. Положительной (т.е. нормальной) считалась реакция при ИЦР=1,1-1,17; усиленной положительной – при ИЦР>1,17; отрицательной – при ИЦР=0,9-1,1; парадоксальной – при ИЦР<0,9 [8].

Исследование проводилось с учетом принципов открытости информации для больных, гуманности и добровольности участия в нем. Протокол исследования согласован и одобрен этическим комитетом медицинского университета. Больных включали в исследование только после получения информированного согласия.

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием программ "MedCalc", "Statistica v.6". Отсутствие значимых отличий распределения от нормального, установленное при помощи теста Колмогорова-Смирнова, позволило использовать t-критерий Стьюдента для определения статистической значимости различий. Показатели представлены в виде среднеарифметического значения  $\pm$  стандартная ошибка среднего ( $M \pm m$ ). Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

Сравнительный анализ значений диаметра сонных артерий, ТИМ, абсолютных и относительных показателей кровотока в сосудах каротидного бассейна и СМА в группах больных с ХГ и ЦП вирусной этиологии и в контрольной группе выявил определенные изменения ряда исследуемых параметров. Как видно из данных, представленных в таблице 1, у больных с ХГ и ЦП было выявлено статистически значимое увеличение диаметра ОСА и ВСА в сравнении с контролем. При этом значения диаметра ОСА и ВСА оказались значимо больше в группе больных с ЦП по сравнению с группой больных ХГ.

В группе больных с вирусным ЦП значения ТИМ магистральных сосудов каротидного бассейна оказались статистически значимо выше как в сравнении с контролем, так и с группой больных ХГ. Наблюдаемая дилатация ОСА и ВСА у больных с ЦП сопровождалась явным снижением скоростных показателей кровотока и ростом индекса резистентности, что в сочетании со значимо большими значениями PI (как в сравнении с контролем, так и с группой

больных с ХГ) указывает на выраженные структурно-функциональные изменения в артериях каротидного бассейна в виде более выраженного артериосклероза по сравнению с больными ХГ (табл. 1, 2). Умеренная дила-

Показатели мозгового кровотока по данным экстракраниальной и транскраниальной доплерографии у больных с хроническими гепатитами и циррозами печени вирусной этиологии

Таблица 1

	Параметр	Группа контроля (n=50)	ХГ (n=75)	ЦП (n=73)	p 1-2	p 1-3	p 2-3
ОСА	Диаметр, мм	5,51±0,42	5,79±0,92	7,15±0,18	<0,05	<0,001	<0,001
	ТИМ, мм	0,69±0,08	0,65±0,09	0,97±0,10	<0,05	<0,001	<0,001
	PSV, см/с	46,45±7,11	42,57±6,25	38,21±6,33	<0,01	<0,001	<0,001
	EDV, см/с	20,13±9,44	16,25±5,78	14,23±3,17	<0,05	<0,001	<0,05
	TAPV, см/с	30,64±2,52	23,24±2,48	19,37±2,85	<0,001	<0,001	<0,001
ВСА	Диаметр, мм	4,83±0,71	6,43±0,73	7,21±0,72	<0,001	<0,001	<0,001
	PSV, см/с	49,20±6,15	41,15±3,56	38,02±3,27	<0,001	<0,001	<0,001
	EDV, см/с	22,12±9,13	16,18±4,05	14,16±3,40	<0,001	<0,001	<0,01
	TAPV, см/с	30,43±2,86	23,07±1,23	20,62±1,05	<0,001	<0,001	<0,001
ПА	Диаметр, мм	3,39±0,51	3,44±0,52	3,59±0,40	>0,05	>0,05	>0,05
	PSV, см/с	43,65±7,24	44,70±7,59	44,78±7,42	>0,05	>0,05	>0,05
	EDV, см/с	16,42±4,03	19,21±4,06	20,35±4,23	<0,001	<0,001	>0,05
	TAPV, см/с	27,23±2,21	29,56±1,64	31,85±2,78	<0,001	<0,001	<0,001
СМА	PSV, см/с	77,92±12,15	72,41±10,67	71,07±10,87	>0,05	<0,01	>0,05
	EDV, см/с	36,75±4,56	32,17±2,06	30,62±1,58	<0,001	<0,001	<0,001
	TAPV, см/с	49,66±8,32	46,24±2,17	42,71±1,73	<0,01	<0,001	<0,001

тация экстракраниальных сосудов и снижение скорости кровотока в них на фоне низких значений индекса гидродинамического сопротивления (RI) и пульсационного индекса у больных с ХГ указывала на ригидность сосудистой стенки и в определенной степени на сохранение сосудистого тонуса.

Изменения в сравниваемых группах были получены в показателях, отражающих кровотоки по позвоночным артериям, что, возможно, обусловлено участием ПА в экстрацеребральной циркуляции с перераспределением различных объемов крови в мышечные ветви в зависимости от особенностей строения периферической сосудистой сети, а также внутрипросветных диаметров, косвенно определяющих долю объемного притока крови в ветви экстра- и интрацеребральной локализации [7]. Как видно из таблицы 1, в группе больных циррозами печени, ассоциированными с HBV, HCV-инфекцией, выявлено статистически значимое увеличение диаметра позвоночных артерий в сравнении с контролем. Следует отметить, что отсутствие значимых различий значений диаметра ПА у больных с ХГ в сравнении с больными ЦП, может являться следствием варибельности этого показателя в норме и при различных патологических состояниях.

Статистически значимые различия в сравниваемых группах были выявлены и в отношении скоростных показателей кровотока по средней мозговой артерии. У больных с хроническими вирусными гепатитами имело место снижение скорости кровотока на фоне низких значений индекса гидродинамического сопротивления, тогда как у больных с ЦП значимо меньше, чем в контроле, показатели скорости кровотока сопровождался его ростом (табл. 1, 2).

Таблица 2

Показатели значений индекса резистентности и пульсового индекса по данным экстракраниальной и транскраниальной доплерографии у больных с хроническими гепатитами и циррозами печени вирусной этиологии

	Параметр	Группа контроля (n=50)	ХГ (n=75)	ЦП (n=73)	p 1-2	p 1-3	p 2-3
ОСА	PI (усл.ед.)	0,57±0,22	0,48±0,21	1,14±0,25	<0,05	<0,001	<0,001
	RI (усл.ед.)	0,64±0,07	0,52±0,08	0,79±0,06	<0,001	<0,001	<0,001
ВСА	PI (усл.ед.)	0,97±0,21	0,81±0,22	1,12±0,20	<0,001	<0,001	<0,001
	RI (усл.ед.)	0,66±0,08	0,51±0,06	0,78±0,07	<0,001	<0,001	<0,001
ПА	PI (усл.ед.)	0,80±0,22	0,78±0,23	0,96±0,25	>0,05	<0,001	<0,001
	RI (усл.ед.)	0,54±0,08	0,53±0,09	0,55±0,07	>0,05	>0,05	>0,05
СМА	PI (усл.ед.)	0,72±0,07	0,60±0,08	0,84±0,06	<0,001	<0,001	<0,001
	RI (усл.ед.)	0,58±0,07	0,43±0,05	0,65±0,08	<0,001	<0,001	<0,001

Таким образом, в настоящем исследовании установлено, что у больных с ХДЗП вирусной этиологии наблюдалось ремоделирование сосудистого русла церебральных артерий: расширение просвета магистральных церебральных сосудов, снижение скорости кровотока в каротидном бассейне и СМА прямолинейного хода, без гемодинамически значимых стенозов, а также снижение эластичности и повышение жесткости сосудистой стенки и, как следствие, изменение сосудистого сопротивления и нарушение мозгового кровотока. Исходя из того, что ауторегуляторная реакция церебральных артерий заключается в умеренной вазодилатации, эквивалентом которой является увеличение диаметра магистральных артерий и снижение периферического сосудистого сопротивления, можно предположить, что у больных с ХГ ремоделирование сосудистой стенки носит адаптивный характер и обеспечивает адекватные регуляторные реакции. У больных с ЦП, напротив, снижение скоростных показателей кровотока по магистральным мозговым артериям сопровождалось ростом пульсационного индекса и индекса резистентности. Это может свидетельствовать о сосудистой дезадаптации, возможно связанной как с ремоделированием сосудистого русла и формированием гипертрофии церебральных артерий преимущественно концентрического типа, так и с эндотелиальной дисфункцией с развитием гиперконстрикторного варианта церебральной ангиопатии, приводящей также к ареактивности мелких пенетрирующих сосудов.

Для объективизации мозгового кровотока, помимо оценки морфофункционального состояния магистральных артерий, большое значение имеет определение цереброваскулярной реактивности как основного показателя резервов ауторегуляции мозговой гемодинамики. Доказано, что снижение цереброваскулярной реактивности является наиболее точным прогностическим критерием риска нарушений мозгового кровообращения [13]. Как видно из данных, представленных в таблице 3, у больных с ХГ наблюдалось снижение ИЦР на 22,3% в сравнении с контролем. В группе больных ХГ выявлено снижение индекса гидродинамического сопротивления

при проведении пробы с нитроглицерином на 9,3%, тогда как в контрольной группе отмечено снижение данного показателя на 10,3%. Это подтверждает факт ремоделирования сосудов головного мозга с активацией компенсаторных механизмов у больных с ХГ. В группе больных с ЦП обнаружено снижение по сравнению с контролем ИЦР на 25,6% и увеличение индекса пери-

Таблица 3

Показатели индекса реактивности средней мозговой артерии у больных с хроническими гепатитами и циррозами печени вирусной этиологии

Параметр	Группа контроля (n=50)	ХГ (n=75)	ЦП (n=73)	p 1-2	p 1-3	p 2-3
TAPV исх.	49,66±8,32	46,24±2,17	42,71±1,73	<0,01	<0,001	<0,001
TAPV после приема НТГ	42,44±7,91	50,81±2,02	49,09±1,68	<0,001	<0,001	<0,001
ИЦР	1,17±0,35	0,91±0,22	0,87±0,20	<0,001	<0,001	>0,05
RI исх. (усл. ед.)	0,58±0,07	0,43±0,05	0,65±0,08	<0,001	<0,001	<0,001
RI (усл. ед.) после приема НТГ	0,52±0,08	0,39±0,07	0,77±0,06	<0,001	<0,001	<0,001

ферического сосудистого сопротивления в тесте с нитроглицерином на 18,5%, что указывает на истощение цереброваскулярного резерва и срыв механизмов ауторегуляции, нарушение структурно-функционального состояния микроциркуляторного русла, возможно, вызванных нарушением механизмов, регулирующих вазомоторный тонус. Это приводит к увеличению вазоконстрикции или снижению сосудорасширяющих ответов, морфологическим изменениям прекапиллярных резистивных сосудов, а также, вероятно, к изменениям емкости капиллярного русла вследствие уменьшения плотности артериол или капилляров в пределах данного сосудистого русла.

Таким образом, выявленные изменения параметров мозгового кровотока указывают на имеющуюся у больных с ХДЗП вирусной этиологии церебральную микроангиопатию и артериопатию, в основе которых лежит развитие атеросклероза магистральных артерий и мелких пенетрирующих артерий и артериол. У больных хроническими вирусными гепатитами выявлено ремоделирование сосудистой стенки магистральных церебральных артерий, которое носит адаптивный характер и обеспечивает адекватные регуляторные реакции. При циррозах печени, ассоциированных с HBV, HCV-инфекцией, наблюдается снижение кровоснабжения головного мозга и истощение функционального сосудистого резерва.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ахмедов В.А. Осложнения цирроза печени (печеночная энцефалопатия) // Практическая гастроэнтерология. – М.: Медицинское информационное агентство, 2011. – С.223-231.
2. Буеверов А.О., Маевская М.В. Трудные вопросы диагностики и лечения печеночной энцефалопатии // Медицинские новости. – 2008. – №4. – С.38-42.
3. Ивашкин В.Т., Герман Е.Н., Маевская М.В. Скрытая инфекция вирусом гепатита В // Российский журнал гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. – 2008. – Т. 18. №2. – С.4-11.
4. Ивашкин В.Т., Лобзин Ю.В., Сторожаков Г.И. и др. Безопасность и эффективность комбинированной терапии хронического гепатита С // Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии. – 2007. – №5. – С.3-12.
5. Калягин А.Н., Рожанский А.А. Осложнения циррозов печени и прогноз при них // Актуальные вопросы интенсивной терапии. – 2003. – №2 (13). – С.52-54.
6. Корсунская Л.Л., Клопотий Е.В. Особенности церебральной гемодинамики у больных с печеночной энцефалопатией, обусловленной циррозом печени // Международный неврологический журнал. – 2010. – №3. – С.182-187.
7. Куликов В.Е. Динамика кровообращения в сосудах головного мозга у больных циррозами печени на фоне энцефалопатии // Материалы V Съезда Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине. – М., 2007. – С.90.
8. Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. Ультразвуковая ангиология. – М.: Реальное время, 2003. – 203 с.
9. Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. Церебральное кровообращение и артериальное давление. – М.: Реальное время, 2004. – 304 с.
10. Малов С.И., Малов И.В., Дагвадорж Я. и др. Эпидемиология хронической HCV-инфекции в Прибайкалье и Монголии // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2012. – Т. 112. №5. – С.107-110.
11. Надинская М.Ю. Синдромы печеночной энцефалопатии // Участковый терапевт. – 2010. – №6. – С.14.
12. Федин А.И., Кузнецов М.Р., Холопова Е.А. и др. Диагностика ауторегуляции мозгового кровотока // Клиническая физиология кровообращения. – 2009. – №4. – С.28-33.
13. Фоменко М.Ю., Белова Н.А., Фоменко Н.П. и др. Изучение возможностей ранней диагностики печеночной энцефалопатии // Российский журнал гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. – 2011. – Т. 21. №1. – С.277.
14. Шутьпекова Ю.О. Печеночная энцефалопатия и методы ее коррекции // Consilium medicum. – 2005. – №1. – С.26-31.
15. Bajaj J.S. Review article: the modern management of hepatic encephalopathy // Aliment. Pharmacol. Ther. – 2010. – Vol. 31. №5. – P.537-547.
16. Bismuth M., Funakoshi N., Cadranet J.F., Blanc P. Hepatic encephalopathy: from pathophysiology to therapeutic

management // Eur. J. Gastroenterol. Hepatol. – 2011. – Vol. 23. №1. – P.8-22.

17. Cordoba J. New assessment of hepatic encephalopathy // J. Hepatology. – 2011. – Vol. 54. №5. – P.1030-1040.

18. Papadopoulos N., Soultati A., Goritsas C., et al. Nitric oxide, ammonia, and CRP levels in chronic patients with hepatic encephalopathy: is there a connection? // J. Clin. Gastroenterol. – 2010. – Vol. 44. №10. – P.713-719.

## REFERENCES

1. Akhmedov V.A. Complications of cirrhosis of the liver (hepatic encephalopathy) // Practical Gastroenterology. – Moscow: Medicinskoe informacionnoe agentstvo, 2011. – P.223-231. (in Russian)

2. Buyeverov A.O., Mayevskaya M.V. Difficult problems in the diagnosis and treatment of hepatic encephalopathy // Medicinskie novosti. – 2008. – №4. – P.38-42. (in Russian)

3. Ivashkin V.T., Herman Ye.N., Mayevskaya M.V. Masked infection a hepatitis virus B // Rossiiskij zhurnal gastroenterol., gepatol., koloproktol. – 2008. – Vol. 18. №2. – P.4-11. (in Russian)

4. Ivashkin V.T., Lobzin Yu.V., Storozhakov G.I., et al. Safety and efficacy of chronic hepatitis C combined therapy // Klinicheskie perspektivy gastroenterologii, gepatologii. – 2007. – №5. – P.3-12. (in Russian)

5. Kalyagin A.N., Rozhansky A.A. Complications of cirrhoses of the liver and the forecast at them // Aktualnye voprosy intensivnoj terapii. – 2003. – №2 (13). – P.52-54. (in Russian)

6. Korsunskaya L.L., Klopotij E.V. Features of cerebral hemodynamics in patients with hepatic encephalopathy due to cirrhosis // Mezhdunarodnyi nevrologicheskij zhurnal. – 2010. – №3. – P.182-187. (in Russian)

7. Kulikov V.E. Dynamics of blood flow in the vessels of the brain in patients with liver cirrhosis in the background encephalopathy // Proceedings of the V Congress of the Russian Association of experts in ultrasonic diagnostics in medicine. – Moscow, 2007. – P.90. (in Russian)

8. Lelyuk V.G., Lelyuk S.E. Ultrasonic Angiology. – Moscow: Real'noe vremja, 2003. – 203 p. (in Russian)

9. Lelyuk V.G., Lelyuk S.E. Cerebral blood flow and blood

pressure. – Moscow: Real'noe vremja, 2004. – 304 p. (in Russian)

10. Malov S.I., Malov I.V., Dagvadorg Y., et al. Epidemiology of chronic HCV-infection in Baikal region and Mongolia // Sibirskij Medicinskij Zhurnal (Irkutsk). – 2012. – Vol. 112. №5. – P.107-110. (in Russian)

11. Nadinskaya M.Yu. Syndromes of hepatic encephalopathy // Uchastkovyi terapevt. – 2010. – №6. – P.14. (in Russian)

12. Fedin A.I., Kuznetsov M.R., Kholopova E.A., et al. Diagnosis of cerebral autoregulation // Klinicheskaja fiziologija krovoobrasheniya. – 2009. – №4. – P.28-33. (in Russian)

13. Fomenko M.Yu., Belova N.A., Fomenko N.P., et al. Exploring the early diagnosis of hepatic encephalopathy // Rossiiskij zhurnal gastroenterol., gepatol., koloproktol. – 2011. – Vol. 21. №1. – P.277. (in Russian)

14. Shulpekova Yu.O. Hepatic encephalopathy and methods of its correction // Consilium medicum. – 2005. – №1. – P.26-31. (in Russian)

15. Bajaj J.S. Review article: the modern management of hepatic encephalopathy // Aliment. Pharmacol. Ther. – 2010. – Vol. 31. №5. – P.537-547.

16. Bismuth M., Funakoshi N., Cadranel J.F., Blanc P. Hepatic encephalopathy: from pathophysiology to therapeutic management // Eur. J. Gastroenterol. Hepatol. – 2011. – Vol. 23. №1. – P.8-22.

17. Cordoba J. New assessment of hepatic encephalopathy // J. Hepatology. – 2011. – Vol. 54. №5. – P.1030-1040.

18. Papadopoulos N., Soultati A., Goritsas C., et al. Nitric oxide, ammonia, and CRP levels in chronic patients with hepatic encephalopathy: is there a connection? // J. Clin. Gastroenterol. – 2010. – Vol. 44. №10. – P.713-719.

### Информация об авторах:

Морозова Татьяна Станиславовна – к.м.н., преподаватель кафедры поликлинической терапии, ультразвуковой и функциональной диагностики, 620219, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3, e-mail: t\_moroz2012@mail.ru; Гришина Ирина Федоровна – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой поликлинической терапии, ультразвуковой и функциональной диагностики; Гурикова Ирина Анатольевна – заведующая отделением соматической патологии.

### Information About the Authors:

Morozova Tatiana S. – PhD, MD, lecturer of the Department of outpatient therapy, ultrasound and functional diagnostics; 620219, Yekaterinburg, Repina, 3, e-mail: t\_moroz2012@mail.ru; Grishina Irina F. – PhD, MD, professor, Head of the Department of outpatient therapy, ultrasound and functional diagnostics; Gurikova Irina A. – Head of the Department of somatic pathology.

© СЕРГЕЕВ А.В., АКУЛИНИН В.А., СТЕПАНОВ С.С., МЫЩИК А.В., РАЗУМОВСКИЙ В.С. – 2014  
УДК 616.831.31-005.4-076/77-091.81+004.9

## ТИНКТОРИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА НЕРВНОЙ ТКАНИ НЕОКОРТЕКСА ЧЕЛОВЕКА В ЗОНЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ ПОЛУТЕНИ (ИНТРАОПЕРАЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ)

Андрей Владимирович Сергеев, Виктор Александрович Акулинин, Сергей Степанович Степанов, Алексей Владимирович Мыщик, Вадим Сергеевич Разумовский  
(Омская государственная медицинская академия, ректор – д.м.н., проф. А.И. Новиков, кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии, зав. – д.м.н., проф. В.А. Акулинин)

**Резюме.** На интраоперационном материале (n=15) проведена оценка структурно-функционального состояния нейронов височной зоны неокортекса человека в зоне ишемической полутени с помощью анализа тинкториальных свойств нервной ткани, окрашенной гематоксилином-эозином. Предложен оригинальный подход для решения поставленной задачи – сравнивали гистограммы пиксельного состава 8-битных цветных изображений (в индексированном формате) различных участков коры большого мозга. Установлено, что по палитре цветного изображения и распределению пикселей (гистограммы цветных изображений) можно судить о степени базо-/эозинофилии нейропилля, нейронов и их отростков, а, следовательно, проводить сравнительную оценку их структурно-функционального состояния и степени отека-набухания нервной ткани, сравнивая тинкториальные свойства различных нейронов и нейропилля.

**Ключевые слова:** человек, неокортекс, зона ишемической полутени, отек-набухание, морфометрия, автоматизированный компьютерный анализ, тинкториальные свойства, гистограммы изображений.

## TINCTORIAL PROPERTIES OF NERVOUS NEOCORTEX TISSUE OF A MAN IN A ZONE OF AN ISCHEMIC PENUMBRA (INTRAOPERATIVE MATERIAL)

A. V. Sergeev, V. A. Akulinin, S. S. Stepanov, A. V. Mytsik, V. S. Razumovskiy  
(Omsk State Medical Academy, Russia)

**Summary.** On intraoperative material (n = 15) there has been conducted an evaluation of the structural and functional state of the neurons of the human neocortex temporal area in ischemic penumbra by the analysis of tinctorial properties of nervous tissue, stained with hematoxylin and eosin. An original approach to solve the problem of comparing the histogram of the pixel 8-bit color images (in an indexed format) of different parts of the neocortex has been suggested. Established that on the palette of color image and the distribution of pixels (histogram color images), one can judge the degree of neuropil basophilia and eosinophilia, neurons and their processes, and, therefore, to carry out a comparative assessment of their structural and functional state and the degree of edema and swelling of the nerve tissue, comparing the tinctorial properties of different neurons and neuropil.

**Key words:** human, neocortex, area of ischemic penumbra, edema, swelling, morphometry, automated computer analysis, tinctorial properties, histograms of images.

Неокортекс человека, представляет собой сложное образование ЦНС, анатомическое, гистологическое и цитологическое строение которого интенсивно изучается [2,6,9,12]. Однако, очень важные знания о структурной основе (cito- и гистоархитектоники) функционирования и компенсаторно-восстановительной реорганизации неокортекса человека при хронической ишемии получены с помощью морфометрического анализа нейронных популяций на аутопсийном материале [5,11]. Поэтому данные этих исследований не позволяют судить о структурно-функциональном состоянии нейронов и нейропиля неокортекса человека при ишемии. Подобные исследования направлены на получение только предварительной информации о количестве нейронов или их иммуногистохимическом профиле [10]. Необходима информация не только о структуре нервной ткани, но и об её неструктурных свойствах. Перспективным в этом направлении является оценка тинкториальных свойств различных составляющих нервной ткани, в частности, нейронов и нейропиля с помощью автоматизированных систем анализа цветных изображений. Публикаций, посвященных подобному сравнительному морфометрическому изучению зоны ишемической полутени неокортекса человека на интраоперационном материале, нет.

Целью настоящей работы является изучение различных участков зоны ишемической полутени неокортекса человека с помощью сравнительного анализа структуры гистограмм цветных цифровых изображений, полученных при исследовании биопсийного материала.

### Материалы и методы

Работа выполнена на базе Омской государственной медицинской академии. Интраоперационный материал забирался в отделении нейрохирургии Омской областной клинической больницы. Данное исследование одобрено этическим комитетом Омской государственной медицинской академии.

Материал для морфологического исследования неокортекса человека был получен в ходе оперативного удаления различных опухолей (n=15). При магнитно-резонансной томографии вокруг опухоли подтверждалось наличие зоны ишемической полутени. Пациентам, в плановом порядке, была проведена костно-пластическая трепанация черепа и удаление патологического очага. Все пациенты были выписаны из стационара в удовлетворительном состоянии.

Интраоперационный и аутопсийный материал фиксировали в 4% растворе параформа на 0,1M фосфатном буфере (pH 7,2-7,4) при температуре +4°C (в течение 1 сут.) и заключали в парафин. Изготавливали серийные фронтальные срезы толщиной 4 мкм через все слои коры большого мозга, помещали их на предметные стекла и окрашивали гематоксилин-эозином на автоматическом стейнере Sakura.

С помощью микроскопа Leica DM 1000 делались

цифровые микрофотографии всех слоев височной коры большого мозга (21 поле по Бродману) на различных увеличениях (размер изображения – 2048×1536 пикселей). При объективе ×10 реальная площадь снимка составила 657072 мкм<sup>2</sup>, при ×20 – 164268 мкм<sup>2</sup>, при ×40 – 41360 мкм<sup>2</sup> и при ×100 – 6580 мкм<sup>2</sup>. На полученных микрофотографиях коры большого мозга проводили общую оценку структурно-функционального состояния нейронов и анализ гистограмм распределения пикселей на цветных изображениях.

Использовалась программа ImageJ 1.46, обеспечивающая быстрый и качественный анализ цветных графических объектов путем сравнения гистограмм распределения пикселей [7]. Программа широко используется для анализа сложных объектов [1,2,3,4,8].

Для построения гистограмм использовали 8-битные изображения, применялся палитровый (индексированный) формат изображения (256 цветов). Стандартно использовали изображения размером 3145728 пикселей, рабочее поле для построения гистограммы слоя коры – 1392644 пикселей.

Непременными условиями были: 1) стандартизация приготовления препаратов, 2) режимов микрофото съемки и фронтальной ориентации срезов коры большого мозга, 3) исходных порогов и установок программы, 4) увеличения и 5) использование цифровой камеры со сходными характеристиками и размером матрицы.

Для статистической обработки полученных гистограмм использовали показатели минимальных, максимальных значений и моду.

### Результаты и обсуждение

**Нейроны.** В одном поле зрения зоны ишемической

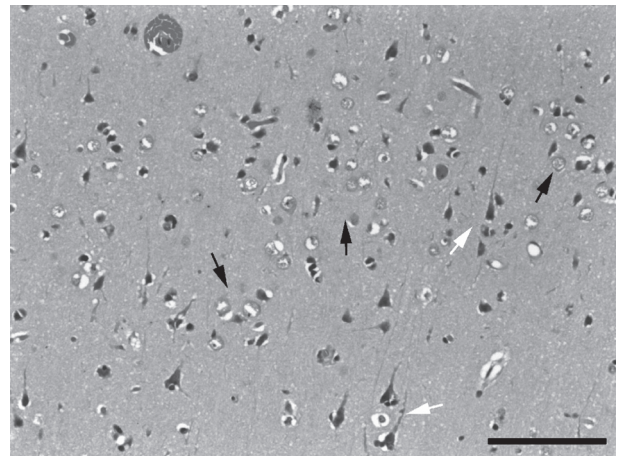


Рис. 1. Интактные (черные стрелки) и патологически измененные (белая стрелка) нейроны височной зоны неокортекса человека, слои II-IIIa, биопсия. Окраска гематоксилин-эозином. Ув. ×20. Шкала – 100 мкм.

полутени часто выявлялись интактные и патологически измененные участки неокортекса человека (рис. 1), что позволяло провести их сравнение по гистограммам цветных изображений.

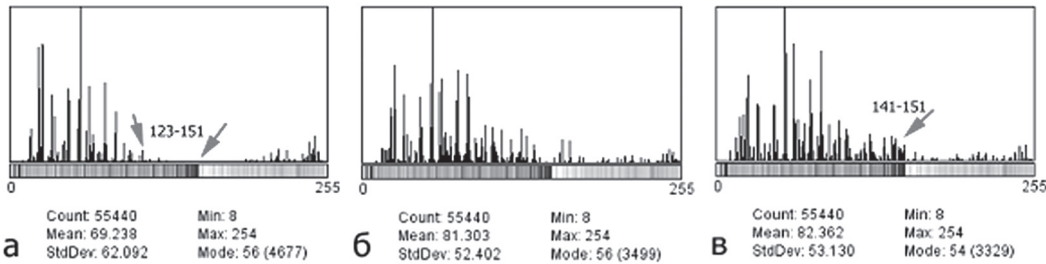


Рис. 2. Гистограммы пиксельного состава изображений различных участков поля зрения слоя II височной зоны неокортекса человека (поле 21) при хронической ишемии (биопсийный материал): а – нейропил, б – интактные нейроны, в – гиперхромные нейроны.

Гистограммы пиксельного состава цветных изображений зоны ишемической полутени имели идентичные и существенно отличающиеся фрагменты. Сравнение представленных ниже гистограмм показало, что максимально различались фрагменты от 121 до 151 значений шкалы, преимущественно отражающие пиксели палитры нейронов (рис. 2).

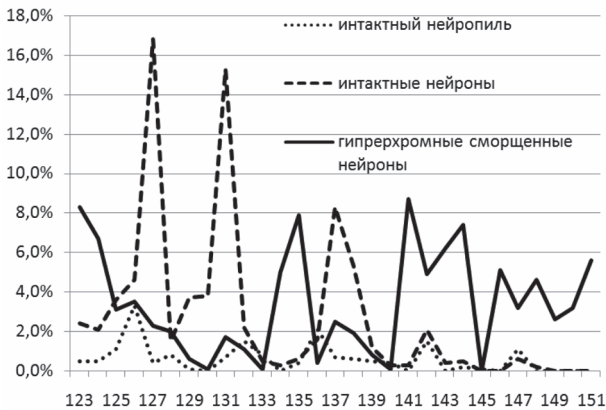


Рис. 3. Фрагмент гистограммы изображения коры, отражающий тинкториальные свойства нормохромных нативных (пики 127 и 131) и гиперхромных дегидратированных сморщенных (пики 141, 143 и 146) нейронов.

На графическом варианте фрагмента (121-151) гистограммы, отражены тинкториальные свойства дегидратированного базофильного вещества нормохромных нейронов и дегидратированного базофильного вещества гиперхромных сморщенных нейронов (рис. 3).

Таким образом, по данным распределения пикселей на цветных изображениях в палитровом формате (256 цветов) можно определить соотношение нормохромных и гиперхромных нейронов в различных участках

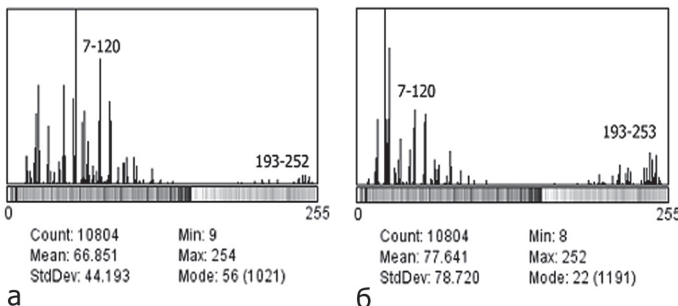


Рис. 4. Гистограммы пиксельного состава изображений различных участков нейропиля поля зрения слоя II височной зоны неокортекса человека (поле 21) при хронической ишемии (биопсийный материал): а – интактный нейропил, б – нейропил с умеренными проявлениями отека-набухания (незначительное просветление).

зоны ишемической полутени неокортекса человека при хронической ишемии. Для этого нужно провести анализ участка гистограммы от 120 до 151 по представленной выше шкале.

**Нейропил.**

Нейропил является губчато-волоконистой субстанцией, состоящей из нервных отростков и синапсов, окрашивающейся преимущественно эозином. Построение гистограмм позволило показать, что нейропил отражался на них двумя зонами:

7-120 и 193-253 значения шкалы. Зона 7-120, вероятно, отражала более интенсивно окрашенные эозином миелинизированные волокна, зона 193-253 – светлые участки нейропиля, а зона 152-192 – межклеточное пространство. В пользу этого свидетельствовало то, что в зонах отека-набухания нейропиля гистограммы имели отличную от интактного нейропиля структуру (больше ярких пикселей) (рис. 4).

Найденные закономерности представления нейропиля на гистограммах позволили провести оценку структурно-функционального состояния нервной ткани неокортекса человека с определением степени

Таблица 1

Относительная площадь (%) нейропиля, клеток и межклеточного пространства в поле зрения (n=120) интактных (норма) и патологически измененных участков зоны ишемической полутени височной зоны неокортекса человека

Объект	Норма	Ишемия
Нейропил	79,2 (69,9-86,7)%	67,7 (57,6-76,7)% $\chi^2=3,5; p=0,06$
Нейроны	10,1 (5-17,7)%	2,4 (0,4-7,6)% $\chi^2=4,8; p=0,03^*$
Межклеточное пространство	10,7 (5,4-18,5)%	29,9 (21,2-39,8) $\chi^2=12,5; p=0,0004^*$

Примечание: \* – различия статистически значимы в сравнении с нормой при  $p < 0,05$  (критерий  $\chi^2$ ). Материал представлен как 95% доверительный интервал (в скобках).

проявления отека-набухания. При выраженном отека-набухании ткани существенно увеличивалось количество ярких пикселей (193-253) исследуемой палитры нейропиля и межклеточного пространства (152-192) (рис. 5).

Использование полученных данных (подхода) для морфометрического анализа серии полей зрения зоны ишемической полутени неокортекса человека позволило показать, что при хронической ишемии в участках повреждения нервной ткани отмечались выраженные проявления отека-набухания, сопровождающиеся статистически значимым уменьшением относительной площади нейронов и увеличением площади межклеточного пространства (табл.1).

Таким образом, анализ гистограмм пиксельного распределения на цифровых изображениях участков интактной и патологически измененной коры большого мозга при хронической ишемии позволил получить новые объективные данные для оценки структурно-функционального состояния зоны ишемической полутени. Гистограммы могут быть использованы для морфометрического анализа (по количеству пикселей), при определении тинкториальных свойств компонентов нейронов и их отростков (в составе нейропиля), а также – для оценки степени отека-набухания нервной ткани.



**ЛИТЕРАТУРА**

1. Акулинин В.А., Мыщик А.В., Степанов С.С. и др. Структурно-функциональное состояние пирамидных нейронов коры большого мозга человека в постреанимационном периоде // Вестник Новосибирского государственного университета. – 2012. – Т. 10. №4. – С.21-28.

2. Мыщик А.В., Степанов С.С., Ларионов П.М., Акулинин В.А. Актуальные проблемы изучения структурно-функционального состояния нейронов коры большого мозга человека в постшемическом периоде // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2012. – Т. 1. №1. – С.37-47.

3. Мыщик А.В., Степанов С.С., Ларионов П.М. и др. Актуальные проблемы изучения нейроглиальных взаимоотношений коры большого мозга человека в постшемическом периоде // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2012. – Т. 113. №6. – С.48-51.

4. Сергеев А.В., Степанов С.С., Акулинин В.А., Мыщик А.В.

Иммуногистохимическая морфометрическая характеристика NPY-содержащих нейронов различных полей коры большого мозга человека при хронической ишемии // Вестник новых медицинских технологий. – 2013. – Т. 20. №4. – С.102-108.

5. Abitz M., Nielsen R.D., Jones E.G., et al. Excess of neurons in the human newborn mediadorsal thalamus compared with that of the adult // Cereb Cortex. – 2007. – Vol. 17. – P.2573-2578.

6. Dorph-Petersen K-A., Delevich K.M., Marcsisin M.J., et al. Pyramidal neuron number in layer 3 of primary auditory cortex of subjects with schizophrenia // Brain Res. – 2009. – Vol. 1285. – P.42-57.

7. Ferreira T.A., Rasband W. The ImageJ User Guide Version 1.43. – 2010. <http://rsbweb.nih.gov/ij/docs/user-guide.pdf>.

8. Ho S-Y., Chao C-Y., Huang H-L., et al. NeurphologyJ: An automatic neuronal morphology quantification method and its

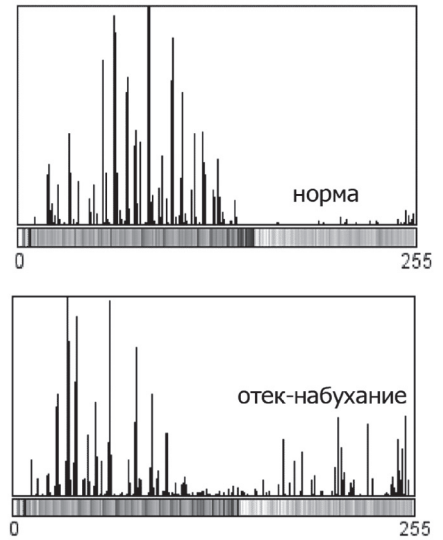
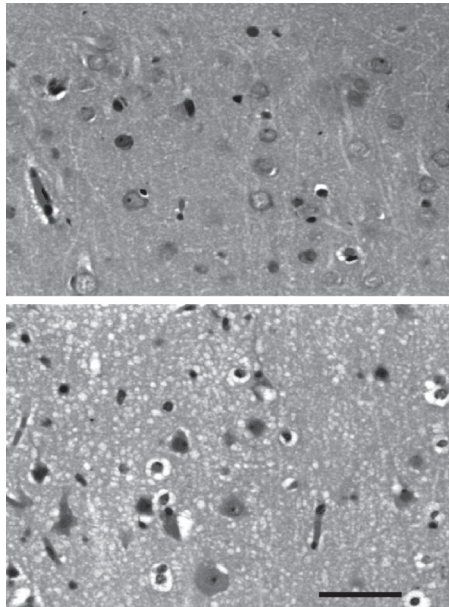


Рис. 5. Изображения различных участков слоя II височной зоны неокортекса человека (поле 21) при хронической ишемии (биопсийный материал) и их гистограммы. Шкала – 50 мкм.

application in pharmacological discovery // BMC Bioinformatics. – 2011. – V. 12. – P.1-18.

9. Lavenex P., Lavenex P.B., Bennett J.L., et al. Postmortem changes in the neuroanatomical characteristics of the primate brain: the hippocampal formation // J. Comp Neurol. – 2009. – Vol. 512. №1. – P.27-51.

10. Lyck L., Dalmau I., Chemnitz J., et al. Immunohistochemical markers for quantitative studies of neurons and glia in human neocortex // Journal of Histochemistry & Cytochemistry. – 2008. – Vol. 56. №3. – P.201-221.

11. Pelvig D.P., Pakkenberg H., Regeur L., et al. Neocortical glial cell numbers in Alzheimers disease // Dement Geriatr Cogn Disord. – 2003. – Vol. 16. – P.212-219.

12. Van Otterloo E., O'Dwyer G., Stockmeier C.A. Reductions in neuronal density in elderly depressed are region Specific // Int J Geriatr Psychiatry. – 2009. – Vol. 24. №8. – P.856-864.

**REFERENCES**

1. Akulinin V.A., Mytsik A.V., Stepanov S.S., et al. Structural and functional status of pyramidal neurons of human cerebral cortex in norm and during postischemic period // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2012. – Vol. 10. №4. – P.21-28. (in Russian)

2. Mytsik A.V., Stepanov S.S., Larionov P.M., et al. Actual problems in the study of structural and functional state of neurons in the cerebral cortex of man in the postischemic period // Zhurnal anatomii i gistopatologii. – 2012. – Vol. 1. №1. – P.37-47. (in Russian)

3. Mytsik A.V., Stepanov S.S., Larionov P.M., et al. Actual problems in the study of neuroglial relationship in the cerebral cortex of human during postischemic period // Sibirskij Medicinskij Zurnal (Irkutsk). – 2012. – Vol. 113. №6. – P.48-51. (in Russian)

4. Sergeev A.V., Stepanov S.S., Akulinin V.A., et al. Immunohistochemical and morphometric characteristic NPY-positive neurons of the different fields of human cerebral cortex during chronic ischemia // Vestnik novyh medicinskih tehnologij. – 2013. – Vol. 20. №4. – P.102-108. (in Russian)

5. Abitz M., Nielsen R.D., Jones E.G., et al. Excess of neurons in the human newborn mediadorsal thalamus compared with that of the adult // Cereb Cortex. – 2007. – Vol. 17. – P.2573-2578.

6. Dorph-Petersen K-A., Delevich K.M., Marcsisin M.J., et al.

Pyramidal neuron number in layer 3 of primary auditory cortex of subjects with schizophrenia // Brain Res. – 2009. – Vol. 1285. – P.42-57.

7. Ferreira T.A., Rasband W. The ImageJ User Guide Version 1.43. – 2010. <http://rsbweb.nih.gov/ij/docs/user-guide.pdf>.

8. Ho S-Y., Chao C-Y., Huang H-L., et al. NeurphologyJ: An automatic neuronal morphology quantification method and its application in pharmacological discovery // BMC Bioinformatics. – 2011. – V. 12. – P.1-18.

9. Lavenex P., Lavenex P.B., Bennett J.L., et al. Postmortem changes in the neuroanatomical characteristics of the primate brain: the hippocampal formation // J. Comp Neurol. – 2009. – Vol. 512. №1. – P.27-51.

10. Lyck L., Dalmau I., Chemnitz J., et al. Immunohistochemical markers for quantitative studies of neurons and glia in human neocortex // Journal of Histochemistry & Cytochemistry. – 2008. – Vol. 56. №3. – P.201-221.

11. Pelvig D.P., Pakkenberg H., Regeur L., et al. Neocortical glial cell numbers in Alzheimers disease // Dement Geriatr Cogn Disord. – 2003. – Vol. 16. – P.212-219.

12. Van Otterloo E., O'Dwyer G., Stockmeier C.A. Reductions in neuronal density in elderly depressed are region Specific // Int J Geriatr Psychiatry. – 2009. – Vol. 24. №8. – P.856-864.

**Информация об авторах:**

Сергеев Андрей Владимирович – аспирант, e-mail: md-sergeev@mail.ru; Акулинин Виктор Александрович – д.м.н., проф., заведующий кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии, Омская государственная медицинская академия, 644043, г. Омск, ул. Ленина,12, Россия, тел. (3812)239298, факс (3812)230414, e-mail: akulinin@omsk-osma.ru; Сергей Степанович Степанов – д.м.н., ст.н.с., e-mail: serg\_stepanov@mail.ru; Мыщик Алексей Владимирович – к.м.н., ассистент кафедры,

e-mail: elysei@mail.ru; Разумовский Вадим Сергеевич – студент 6 курса лечебного факультета, e-mail: ernieball9@mail.ru

**Information About of the Authors:**

Andrey Vladimirovich Sergeev – graduate student, e-mail: md-sergeev@mail.ru; Viktor Aleksandrovich Akulinin – prof., Head of the Department of Histology, Cytology and Embryology, Omsk State Medical Academy, Russia, 644043, Omsk, Lenina str., 12, tel. (3812) 239298, fax (3812) 230414, e-mail: akulinin@omsk-osma.ru ; Sergei Stepanovich Stepanov – PhD, Senior Researcher, e-mail: serg\_stepanov@mail.ru; Alexey Vladimirovich Mytsik – MD, PhD, of the Department, e-mail: elysei@mail.ru; Vadim S. Razumovsky – 6<sup>th</sup> year student of the medical faculty, e-mail: ernieball9@mail.ru.

© ГИРШ А.О., КАКУЛЯ Е.Н. – 2014  
УДК: 616.379 – 008.64

**ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ, ЭЛЕКТРОЛИТНОГО И КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНОГО СОСТАВОВ У ПАЦИЕНТОК ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ**

*Андрей Оттович Гириш<sup>1</sup>, Евгений Николаевич Какуля<sup>2</sup>*

(<sup>1</sup>Омская государственная медицинская академия, ректор – д.м.н., проф. А.И. Новиков, кафедра анестезиологии и реаниматологии, зав. – д.м.н., проф. Н.В. Говорова; <sup>2</sup>Родильный дом № 2, Россия, Омск, гл. врач – О.А. Попов)

**Резюме.** Целью данного исследования явилась оценка параметров системной гемодинамики, электролитного и кислотно-щелочного составов у пациенток после операции кесарева сечения при проведении сбалансированного и несбалансированного вариантов инфузионной терапии в интраоперационном и послеоперационном периодах. В работе представлены результаты простого слепого, проспективного, когортного, рандомизированного исследования, выполненного у 63 родильниц после родоразрешения путём операции кесарева сечения в плановом порядке. Выявлено, что использование несбалансированного варианта инфузионной терапии, в отличие от сбалансированного режима, вызывает у пациенток, к концу первых суток, статистически значимое увеличение хлора до 109,5 ммоль/л и уменьшение рН венозной крови до 7,33.

**Ключевые слова:** инфузионная терапия, операция кесарева сечения, венофундин, стерофундин, бупивакаин.

**DYNAMICS OF PARAMETERS OF THE CENTRAL HAEMODYNAMICS, ELECTROLYTIC AND ACID-BASE STRUCTURES AT PATIENTS AFTER OPERATION OF CESAREAN SECTION WHEN CARRYING OUT VARIOUS OPTIONS OF INFUSIONAL THERAPY**

*A.O. Girsh<sup>1</sup>, E.N. Cacula<sup>2</sup>*

(<sup>1</sup>Omsk State Medical Academy; <sup>2</sup>Omsk Delivery Hospital №2, Russia)

**Summary.** Objective of this research was the assessment of parameters of system haemodynamics, electrolytic and acid-base structures at patients after operation of Cesarean section when carrying out the balanced and unbalanced options of infusional therapy in the intraoperative and postoperative periods. In work results of the simple blind, prospective, cohort, randomized research executed at 63 women in childbirth after a rodorazreshyonniya by operation of Cesarean section in a planned order are presented. It is revealed that use of unbalanced option of infusional therapy, unlike the balanced mode, causes in patients, by the end of the first days, statistically significant increase in chlorine to 109,5 mmol/l and reduction pH a blue blood to 7,33.

**Key words:** infusion therapy, operation of Cesarean section.

На сегодняшний день инфузионной терапии отводится важная и особенная миссия как в интенсивной терапии [1], так и в акушерской практике [3]. Именно поэтому особую актуальность приобретает модифицирование программ инфузионной терапии для увеличения их эффективности и безопасности [1]. В этой связи целью данного исследования явилась сравнительная оценка параметров центральной гемодинамики, электролитного и кислотно-щелочного составов пациенток после операции кесарева сечения при проведении различных вариантов инфузионной терапии.

**Материалы и методы**

В работе представлены результаты простого слепого, проспективного, когортного, рандомизированного (методом конвертов) исследования, выполненного у 63 пациенток (средний возраст 25,4±1,3 лет) после родоразрешения путём операции кесарева сечения в плановом порядке. Показаниями для оперативного родоразрешения служили: рубец на матке после кесарева сечения, рубец на матке после консервативной миомэктомии, узкий таз (1-2 степени), наличие крупного плода, чисто ягодичное предлежание плода, миопия высокой степени, диагностическая дихориальная двойня с тазовым предлежанием одного из плодов, а также ножное предлежание плода. Все пациентки были распределены

на две группы в зависимости от варианта инфузионной терапии, проводимой интраоперационно и в первые сутки послеоперационного периода. Инфузионная терапия у пациенток I и II групп проводилась через катетер (диаметром 16-18 G) установленный в периферической (кубитальной или локтевой) вене. Инфузионная терапия (несбалансированный вариант) у пациенток I группы (31 женщина) проводилась солевым кристаллоидным несбалансированным раствором 0,9% натрия хлорида и коллоидным раствором 6% гидроксиэтилкрахмала 130/0,42 венофундин. Инфузионная терапия (сбалансированный вариант) у пациенток II группы (32 женщины) проводилась солевым кристаллоидным сбалансированным (по своему составу идентичным электролитному составу плазмы крови человека) раствором стерофундин изотонический (B. Braun, Германия) и сбалансированным коллоидным раствором 6% гидроксиэтилкрахмала 130/0,42 тетраспан.

Инфузионная терапия начиналась перед выполнением пункции спинномозгового канала кристаллоидным раствором в объёме 500 мл с целью профилактики возможной артериальной гипотонии вследствие анестезии. Методом обезболивания у всех пациенток служила спинномозговая анестезия, которая выполнялась в положении лёжа на боку или сидя, путём пункции спинномозгового пространства во втором или третьем поясничном межостистом промежутке из

срединного доступа иглой калибра 25-26 G. В качестве анестетика использовали 0,5% бупивакаин в дозе от 10 до 12 мг. После выполнения пункции пациентку укладывали в положение на спину с наклоном влево на 30° для профилактики синдрома аортокавальной компрессии. После наступления анестезии проводили оперативное лечение. Оценку выраженности болевого синдрома оценивали по вербальной рейтинговой шкале (0 баллов) и визуальной аналоговой шкале (боли не было). Длительность оперативного лечения в I группе составила – 42,1±1,3 мин, а во II – 41,8±1,9 мин. В послеоперационном периоде все пациентки получали инфузионную и симптоматическую терапию. Объем кровопотери определялся прямым (гравиметрическим) и непрямым (на основании данных системной гемодинамики, клинических симптомов, оценки объема наружной кровопотери) методами и составил у пациенток I группы – 639,3±54,8 мл, а у пациенток II группы – 625,7±49,7 мл.

Интраоперационный объем переливаемых сред у пациенток I группы составил – 1278,4±137,2 мл, а у пациенток II группы – 1291,3±173,2 мл. Объем инфузионной терапии в первые сутки послеоперационного периода в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИИТ) у пациенток I группы составил – 1427,3±104,7 мл, а у пациенток II группы – 1496,4±110,2 мл. Соотношение кристаллоидных и коллоидных растворов в программе инфузионной терапии у всех пациенток составляло – 4:1. Инфузионная терапия пациенткам до оперативного лечения не проводилась. Перед оперативным лечением, в течение его, при поступлении в ОРИИТ, а также через 12 и 24 часа после поступления в ОРИИТ у всех пациенток осуществляли регистрацию параметров системной гемодинамики: частоты сердечных сокращений (ЧСС), ударного объема сердца (УОС), минутного объема кровообращения (МОК), общего периферического со-

[2]. Осуществляли тест на нормальность распределения (критерий Колмогорова-Смирнова, Lilliefors, Shapiro-Wilk W-test) [2]. Данные представляли в виде медианы и верхнего и нижнего квартилей. Для оценки различий между группами использовали критерии Колмогорова-Смирнова и Вилкоксона. Степень связи между двумя переменными устанавливали с помощью корреляционного анализа по Спирмену с обязательным определением статистической значимости установленной связи, которая документировалась только при  $p < 0,05$  [2].

## Результаты и обсуждение

Проведенное, перед оперативным лечением, исследование параметров центральной гемодинамики, электролитного и кислотно-щелочного составов свидетельствовало о том, что изучаемые показатели у пациенток I и II групп не имели статистической значимой разницы (табл. 1 и 2). Это позволяло говорить об исходной равнозначности групп участвующих в исследовании.

Проводимая инфузионная терапия как в интраоперационном, так и в послеоперационном этапах, оказывала позитивное влияние на волемический статус пациенток I и II групп, тем самым обуславливая у них постоянство системной гемодинамики в течение всего периода наблюдения (табл. 1 и 2). Действительно, проведенный сравнительный анализ не выявил статистически значимых различий между изучаемыми показателями центральной гемодинамики пациенток I и II групп, что свидетельствовало об одинаковой эффективности применяемых вариантов инфузионной терапии в отношении выше указанных параметров. Кроме того, проведенный внутригрупповой сравнительный анализ выявил, что у пациенток I и II групп отмечаются практически однонаправленные изменения системной гемодинамики за-

Таблица 1

Результаты парного сравнительного анализа показателей системной гемодинамики у пациенток I группы в процессе лечения, Me (QL; QA) – медиана (верхний и нижний квартили)

Показатели	Периоды лечения					
	До операции	Начало операции	Окончание операции	Поступление в ОРИИТ	Через 12 часов	Через 24 часа
ЧСС (уд/мин)	80(78;80)	100(96;106) ^	88(84;90)	87(84;90)	70(68;78)	66(65;70)
АД сист (мм. рт.ст.)	130(120;130)	107,5(105;110) ^	110(100;110)	110(110;110)	115(110;130)	115(110;120)
АД диаст(мм. рт.ст.)	80(70;80)	60(60;65) ^	60(60;65)	60(60;65)	70(70;80)	70(60;70)
МОК (л)	5,9(5,4;6,2)	5,8(5,6;6,1)	4,9(4,6;5,9) ^	5,1(4,6;5,5)	4,9(4,1;6,1)	4,9(4,5;5,3)
УОС (мл)	70,5(66;76)	57(52;62) ^	57(54;65)	58,5(54;66)	68(59;81) ^	71(67;75)
ОПСС (дин*с*см <sup>-3</sup> )	1361(1274;1457)	1155(1092;1211)	1160(1098;1190)	1180(1144;1245)	1304,5(1173;1420)	1285(1055;1353)

Примечание: Здесь в таблице и таблицах 2 и 3 \* – различия между группами статистически значимы ( $p < 0,05$ ) (парное сравнение, критерий Колмогорова-Смирнова); ^ – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) между показателями периодов лечения (критерий Вилкоксона для двух зависимых выборок). Материал представлен как медиана, нижний и верхний квартили.

судистого сопротивления (ОПСС), систолического артериального давления (АД сист.) и диастолического артериального давления (АД диаст.) с помощью полифункционального монитора МПР6-03 (Тритон, Россия). Определяли электролитный состав (калий (ммоль/л), натрий (ммоль/л) и хлор (ммоль/л) состав венозной (v) крови, а также ее pH с помощью анализатора Easy Blood Gas Medica (США) перед началом оперативного лечения, а также через 12 и 24 часа после поступления в ОРИИТ.

Исследование проводилось на основании разрешения биоэтического комитета БУЗОО РД №2 и соответствовало этическим стандартам, разработанными в соответствии с Хельсинской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 г. и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 г. № 266.

Системный статистический анализ результатов клинических, лабораторных и инструментальных исследований был проведен в несколько этапов с использованием программы «Statistica-6» (StatSoft, USA, 1999)

ключаящиеся в статистически значимом увеличении ЧСС и снижении систолического и диастолического артериального давления. Более того, у пациенток I группы на момент начала оперативного родоразрешения регистрировалось статистически значимое снижение УОС, что было связано со снижением ОПСС вследствие проводимой спинномозговой анестезии, которая способствует развитию системной вазодилатации за счет эффекта «десимпатизации» [1]. Это подтверждалось, как проявление общей тенденции, снижением ОПСС и артериального давления в обеих группах [1]. Кроме того, системная вазодилатация способствовала компенсаторному повышению ЧСС, которая у пациенток I группы составила 25%, а у II группы – 19%. В это же время, у пациенток I группы отмечалось достоверное снижение УОС (табл. 1), что было следствием недостаточного венозного возврата и возможно обусловлено синдромом аортокавальной компрессии, несмотря на его предоперационную профилактику [1]. Также данный факт, позволяет говорить о том, что тахикардия как единственный компенсаторный механизм поддержки сердечного выброса при проведении спинномозговой анестезии явно недостаточен.

Результаты парного сравнительного анализа показателей системной гемодинамики у пациентов II группы в процессе лечения, Me (QL; QA) – медиана (верхний и нижний квартили)

Показатели	Периоды лечения					
	До операции	Начало операции	Окончание операции	Поступление в ОРИТ	Через 12 часов	Через 24 часа
ЧСС (уд/мин)	77(70;92)	92(89;100) ^	87(81;88)	85(80;88)	70(63;76) ^	71(68;81)
АД сист (мм. рт. ст.)	125(122,5;130)	110(110;110) ^	110(110;110)	110(105;110)	110(110;120)	110(110;120)
АД диаст(мм. рт. ст.)	80(70;80)	60(60;65) ^	60(60;65)	60(60;60)	70(60;70)	60(60;70)
МОК (л)	5,7(5,4;6,2)	5,5(4,9;5,6)	5(4,7;5,3) ^	4,7(4,6;4,9)	5,1(4,8;5,2)	5(4,9;5,1)
УОС (мл)	60(58,5;64)	59(55;61)	58,5(55;62,5)	55,5(53;60)	68(59;81) ^	70(66;74)
ОПСС (дин*с*см <sup>-3</sup> )	1235(1128;1275)	1105,5(1068;1120)	1128,5(1107;1146)	1139,5(1107;1174)	1224(1143;1249)	1201(1057;1293)

В то же время, совершенно другая ситуация регистрировалась у пациенток I и II групп в отношении показателей электролитного и кислотно-щелочного составов венозной крови при проведении несбалансированного и сбалансированного вариантов инфузионной терапии (табл. 3). В конце первых суток у пациенток I группы регистрировалось статистически значимое повышение содержания хлора и снижение pH венозной крови по сравнению с аналогичными данными пациенток II группы (табл. 3). Кроме того, проведенный сравнительный анализ выявил статистически значимые из-

как парциальное давление углекислого газа (буферной кислоты) остается постоянным [6], что и приводит к развитию ацидоза [5]. Кроме того, увеличение содержания хлора, возникающее при использовании несбалансированных инфузионных растворов, обуславливает возникновение гиперхлоремического метаболического ацидоза [4], вероятность развития которого у больного прямо пропорциональна количеству введенного несбалансированного инфузионного раствора [7].

В этой связи, эффективно предотвращать развитие дилуционного и метаболического ацидоза у пациен-

Таблица 3

Результаты парного сравнительного анализа содержания электролитов в плазме венозной крови и ее pH у пациентов I и II групп в процессе лечения, Me (Ql; Qh) – медиана (нижний и верхний квартили)

Показатели	Периоды лечения					
	До операции		Через 12 час		Через 24 час	
	I группа	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа
K <sup>+</sup> (ммоль/л)	4,1 (3,9; 4,5)	4,1 (3,6; 4,3)	3,9 (3,6; 4,2)	4,0 (3,8; 4,4)	3,9 (3,5; 4,2)	4,1 (3,8; 4,5)
Na <sup>+</sup> (ммоль/л)	140 (139; 144)	142 (138; 144)	142 (139; 146)	142 (141; 143)	141 (139; 145)	139 (136; 143)
Cl <sup>-</sup> (ммоль/л)	98,6 (87,3; 107,2)	99 (89,9; 112)	94,7 (87,7; 101,3)	92,3 (88,7; 104,6)	109,5 (106,7; 111,5)*^	103,6 (95,2; 112,1)*
pH (v)	7,37 (7,33; 7,4)	7,37 (7,34; 7,4)	7,38 (7,36; 7,41)	7,42 (7,38; 7,43)	7,33 (7,32; 7,34)*^	7,36 (7,34; 7,4)*

менения содержания хлора в венозной крови и ее pH у пациенток I группы (табл. 3), что позволяло говорить о негативном влиянии несбалансированного варианта инфузионной терапии на параметры электролитного и кислотно-щелочного составов.

В свою очередь, применяемый у пациенток II группы сбалансированный вариант инфузионной терапии физиологично влиял на изучаемые параметры электролитного и кислотно-щелочного составов (табл. 3).

Проведенный корреляционный анализ позволил выявить статистически значимую связь между pH венозной крови и содержанием в ней хлора ( $r=0,43$ ;  $p=0,045$ ) у пациенток I группы, что свидетельствовало о взаимосвязи кислотно-щелочного состояния и электролитного состава плазмы крови.

Снижение, к концу первых суток, pH венозной крови и содержания в ней хлора у пациенток I группы было связано с тем, что при введении в сосудистое русло несбалансированных растворов уменьшается (за счет гемодилюции) концентрация HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> (буферного основания) во всем внеклеточном пространстве, тогда

тов можно, используя у них в программе инфузионной терапии сбалансированные кристаллоидные и коллоидные растворы [7], которые имеют в своем составе не только идентичную электролитную модель плазмы крови в отношении ионов натрия, калия, хлора, магния и кальция, но и физиологический кислотно-основной баланс, достигаемый легко метаболизируемыми в организме носителями резервной щелочности (анионы малата и ацетата) для замещения бикарбоната сыворотки [5]. Именно поэтому, у пациенток II группы, при использовании сбалансированного варианта инфузионной терапии, в течение всего периода наблюдения, не отмечалось изменений показателей электролитного и кислотно-щелочного составов плазмы крови.

Таким образом, использование сбалансированного и несбалансированного режима инфузионной терапии оказывает одинаково позитивное влияние на параметры центральной гемодинамики. Однако, применение несбалансированного варианта инфузионной терапии, в отличие от сбалансированного, вызывает изменения электролитного и кислотно-щелочного составов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Анестезиология. Национальное руководство / Под ред. А.А. Бунятяна, В.М. Мизикова. – М.: ГЭОТАР-Медицина, 2011. – 1104 с.
2. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных: применение пакета прикладных программ STATISTICA. – М.: Медицина, 2002. – 305 с.
3. Рецетников С.Г., Бабаянц А.В., Проценко Д.Н. Инфузионная терапия в периоперационном периоде // Интенсивная терапия. – 2008. – №3. – С. 12-27.
4. Kellum J.A. Saline-induced hypercloraemia metabolic

acidosis // Critical Care Medicina. – 2002. – Vol. 30. – P.259-261.

5. Lang W., Zander R. Prediction of dilutional acidosis based on the revised classical dilution concept for bicarbonate // The Journal of Applied Physiology. – 2005. – Vol. 98. – P.62-71.

6. Zander R. Base Excess und Laktatkonzentration von infusions und Blutprodukten // Anesthesiol intensivmed Notfallmed schmerzther. – 2002. – Vol. 37. – P.359-363.

7. Zander R., Adams H.A., Boldt J., et al. Forderungen und Erwartungen an einen optimalen volumentransatz // Anesthesiol intensivmed Notfallmed Schmerzther. – 2005. – Vol. 40. – P.321-326.

## REFERENCES

1. Anesthesiology. The national management / Ed. A.A. Bunyatyan, V. M. Mizikov. – Moscow: GEOTAR-Meditsina, 2011. – 1104 p. (in Russian)

2. Rebrova O.Y. Statisticheskyy analysis of medical data: application of a package of the applied STATISTICA programs. – Moscow: Meditsina, 2002. – 305 p. (in Russian)

3. Reshetnikov S.G., Babayants A.V. Protsenko D.N. Infusional therapy in the perioperatsionny period // Intensivnaya terapiya. – 2008. – №3. – P.12-27. (in Russian)

4. Kellum J.A. Saline-induced hypercloraemie metabolic acidosis // Critical Care Medicina. – 2002. – Vol. 30. – P.259-261.

5. Lang W., Zander R. Prediction of dilutional acidosis based on the revised classical dilution concept for bicarbonate // The

Journal of Applied Physiology. – 2005. – Vol. 98. – P.62-71.

6. Zander R. Base Excess und Laktatkonzentration von infusions und Blutprodukten // Anesthesiol intensivmed notfallmed schmerzther. – 2002. – Vol. 37. – P.359-363.

7. Zander R., Adams H.A., Boldt J., et al. Forderungen und Erwartungen an einen optimalen volumentransatz // Anesthesiol intensivmed notfallmed Schmerzther. – 2005. – Vol. 40. – P.321-326.

#### Информация об авторах:

Гириш Андрей Оттович – д.м.н., профессор кафедры анестезиологии и реанимации, тел. (3812) 707403, e-mail: agirsh@mail.ru; Какуля Евгений Николаевич – заведующий отделением анестезиологии и реанимации.

#### Information About the Authors:

Girsh Andrey O. – MD, PhD, professor of anesthesiology and resuscitation, Omsk State Medical Academy, Russia, Omsk; Cacula Evgeniy N. – Head of branch anesthesiology and resuscitation Omsk Delivery Hospital №2.

© ТАГРЫТ И.В., ФЕДОРЧЕНКО Ю.Л., КИРЯЕВА С.В., КОНЕВА О.А. – 2014

УДК: 616.12-008.331.1-06:351.741

### ГИПЕРТОНИЧЕСКАЯ НЕФРОПАТИЯ У СОТРУДНИКОВ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ: ФАКТОРЫ РИСКА, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Ирина Владимировна Тагрыт<sup>1,2</sup>, Юрий Леонидович Федорченко<sup>1</sup>,  
Светлана Валерьевна Киряева<sup>2</sup>, Ольга Антоновна Конева<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>Дальневосточный государственный медицинский университет, Хабаровск, ректор – д.м.н., проф. В.П. Молочный, кафедра факультетской терапии, зав. кафедрой – д.м.н., проф. С.Л. Жарский; <sup>2</sup>Госпиталь МСЧ МВД России по Хабаровскому краю, начальник – Н.Г. Пузынина; <sup>3</sup>Дорожная клиническая больница на станции Хабаровск-1 ОАО «РЖД», директор – к.м.н. С.Н. Качалов)

**Резюме.** С целью изучения частоты встречаемости, степени выраженности и факторов риска гипертонической нефропатии (ГН) были обследованы 340 сотрудников органов внутренних дел (ОВД), болеющих артериальной гипертензией (АГ) и проживающих в Хабаровском крае. Контрольная группа состояла из 76 пациентов без АГ. Изучались клиничко-демографические показатели, показатели липидного обмена, проводилась эхокардиоскопия, расчет скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по EPI, определяли альбуминурию. Оценивали факторы профессионального риска. Отмечено, что ГН в рамках хронической болезни почек (ХБП) по классификации NKF K/DOQI встречалась у 11,8% больных АГ. У 14,1% пациентов определена почечная гиперфильтрация (ГФ). Альбуминурия, в том числе микроальбуминурия, выявлялась у 7,7% обследованных как в группе с ГФ, так и при сниженной СКФ. Используя многофакторный анализ отношения рисков, установлены факторы риска развития ГН. Они включали как общепринятые факторы: возраст, ожирение, курение, алкоголь, нарушение липидного обмена, степень тяжести АГ, так и профессиональные: суточные дежурства, вождение автомобиля, «кабинетный» характер работы, низкую физическую активность независимо от специальности.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, гипертоническая нефропатия, сотрудники органов внутренних дел.

### HYPERTONIC NEPHROPATHY IN POLICE EMPLOYEES: RISK FACTORS, PROFESSIONAL RISKS

I.V. Tagryt<sup>1,2</sup>, Y.L. Fedorchenko<sup>1</sup>, S.V. Kiryeva<sup>2</sup>, O.A. Koneva<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>Far-Eastern state medical university, <sup>2</sup>Khabarovsk region internal affairs administration hospital, <sup>3</sup>Road Clinical Hospital of Khabarovsk, Russia)

**Summary.** The incidence, severity and risk factors of hypertensive nephropathy (HN) were studied in 340 police officers with arterial hypertension by evaluating clinical, demographic, echocardiography data as well as indices of lipid metabolism, albuminuria and glomerular filtration rate (according to EPI). Occupational risk factors were also considered. HN displaying chronic renal disease (by NKF K/DOQI classification) was seen in 11,8 per cent of hypertensive patients. The 14,1 per cent of patients were found to have glomerular hyperfiltration (GHF). Albuminuria and microalbuminuria were present in 7,7 per cent of patients who had GHF or decreased filtration rate. Established risk factors of HN involved not only such common factors as age, obesity, smoking, regular alcohol intake, dyslipidemia, severity of arterial hypertension but also some additional occupational risks: frequent 24-hours duty work, driving a car, "armchair" style of work and low physical activity regardless of specialty.

**Key words:** arterial hypertension, hypertonic nephropathy, police employees.

В течение последних десятилетий артериальная гипертензия (АГ) является актуальной научно-практической проблемой медицины в связи с высоким уровнем заболеваемости, а так же большой частотой развития тяжелых осложнений. АГ длительное время протекает бессимптомно, исподволь оказывая повреждающее действие на связанные с ней органы мишени. Поэтому так важна ранняя диагностика АГ и ее осложнений [3].

Работа сотрудников органов внутренних дел (ОВД) является стрессорной, психоэмоционально насыщенной. В связи с этим, создается высокий риск возникновения у этих лиц стресс индуцированной артери-

альной гипертензии, которая в достаточно короткие сроки может перейти в хроническую стабильную АГ [10]. Распространенность АГ у сотрудников ОВД, по разным данным составляет около 13% [7]. Учитывая относительно молодой возраст, развитие АГ у этих лиц во время прохождения службы является серьезной проблемой ведомственной медицины.

Профессиональная деятельность работников ОВД достаточно разнообразная, существуют многочисленные специальности, которые несут в себе разную физическую и стрессовую нагрузку. Профессиональные вредности у сотрудников ОВД не ограничиваются толь-

ко стрессом, специфика работы подразумевает суточные и ночные дежурства, профессиональное вождение автомобиля, длительную работу за компьютером, физическое напряжение и ряд других факторов. Все они могут в той или иной мере сказаться на здоровье сотрудников полиции.

Одними из основных органов мишеней при АГ являются почки. Изменение их функций напрямую коррелирует с повышением смертности пациентов. Почки не только страдают при АГ, но и участвуют в ее поддержании и прогрессировании. Поражение почек при АГ проявляется развитием гипертонической нефропатии (ГН) и в финале – терминальной почечной недостаточности [8]. По результатам специальных исследований почек у больных АГ распространенность ГН в разных странах Европы составляет от 8 до 53% [12,13]. По Российской Федерации информация неполная, так как до последнего времени учет пациентов в соответствии с МКБ-10 велся по основному заболеванию – гипертонической болезни (ГБ). В одном из проведенных в последние годы в нашей стране исследований, включающем 968 больных ГБ II и III стадий, ГН была выявлена в 13,3% случаев [9].

Данных о том, как, и в какой степени, нарушается функция почек у сотрудников ОВД, болеющих АГ, в имеющейся литературе мы не встретили. Остается актуальным вопрос и о факторах риска нарушений функции почек у этих лиц. Изучение литературы, посвященной данным проблемам, показало, что не все вопросы еще решены. При этом в ряде исследований отмечается, что раннее выявление факторов риска нарушений функций почек у больных АГ дает возможность провести их коррекцию, отсрочить или предупредить неблагоприятные осложнения [6].

Цель исследования состояла в изучении частоты, степени выраженности гипертонической нефропатии у сотрудников ОВД, имеющих АГ, а также в оценке дополнительных факторов риска развития нефропатии.

### Материалы и методы

В исследование, по принципу случайно выборки, были включены 340 мужчин, сотрудников ОВД, в возрасте от 30 до 50 лет. Все пациенты наблюдались в госпитале МСЧ УВД Хабаровского края по поводу АГ. Диагноз устанавливался согласно Национальным рекомендациям по АГ [3]. У 170 пациентов выявлена 1-я, у 106 – 2-я, у 64 – 3-я степень АГ. Пациенты проходили обследование по принятому для больных АГ стандарту, включающему клинический осмотр с расчетом индекса массы тела (ИМТ), окружности талии (ОТ), измерением офисного АД, проведением эхокардиоскопии (аппарат Samsung SA8000EX-EXP-CW, с автоматическим определением индекса массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ)). Исследовали уровень общего холестерина крови (ОХ), липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), высокой плотности (ЛПВП), триглицеридов (ТГ), мочевой кислоты крови (МК). В план обследования включали расчет скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле СКД-EPI, определение альбуминурии, в том числе микроальбуминурии (МАУ) на полуавтоматическом анализаторе Clima MC-15 (набор реактивов – Диакон DiaSys, Германия). Оценку алкоголизации наших пациентов мы осуществляли по широко представленной в литературе методике Е.А. Кваша [4]. Проводился анализ факторов профессиональной деятельности (стаж работы в ОВД, дежурства, вождение автомобиля, работа за компьютером, степень физической нагрузки). Кроме того, учитывали специфику работы сотрудников ОВД, разделяя их на «оперативников», которые выполняли оперативную, розыскную, физически активную работу, и на «кабинетных» служащих, у которых в основном рабочий день проходил в офисах. Такому делению способствовало наличие в системе МВД подразделение всех сотрудников на группы предназначения.

Из обследования исключались лица, имеющие вто-

ричный характер АГ, болезни сердца и почек другого генеза, заболевания легких, органов ЖКТ в стадии декомпенсации, сахарный диабет. В качестве контрольной группы наблюдали 76 мужчин, сотрудников ОВД, сходного возраста, но без АГ.

Исследование проведено в соответствии с Хельсинской конвенцией, все пациенты подписали добровольное информированное согласие на включение в исследование.

Для проведения статистической обработки фактического материала использовали пакеты прикладных программ «Statistica 6.0». Определение значимости различий при нормальном распределении выполнялось с помощью t-критерия Стьюдента. С целью выявления статистических различий при сравнении клинических групп применялся непараметрический критерий Манна-Уитни (U), в случае связанных выборок оценивался критерий Вилкоксона (W). Для относительных величин применяли точный критерий Фишера. Для определения направленности и выраженности связей между различными параметрами использовался непараметрический коэффициент корреляции Спирмена (r). Логистический регрессионный анализ проводился с применением показателя «отношение рисков» (OR). Различия считали значимыми при  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Одной из важнейших задач исследования было определение наличия ГН у сотрудников ОВД, страдающих АГ. Следует отметить, что четких специфических критериев ГН нет. Но существуют, принятые большей частью специалистов – нефрологов, кардиологов, следующие критерии наличия ГН [5]: 1. Определяемая МАУ при любой величине СКФ. Это является ранним признаком вовлечения почек в патологический процесс; 2. Наличие протеинурии и/или снижения СКФ менее 60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>. Данные изменения относят к более поздним признакам поражения почек при АГ.

ГН может быть оценена в рамках имеющейся современной классификации хронической болезни почек (ХБП), которая представлена в Национальных рекомендациях по ХБП [8].

Отдельно следует акцентировать внимание на вопросе о гиперфильтрации (ГФ) почек, как еще более раннем маркере их повреждения при системном повышении АД. В принятую классификацию ХБП этот феномен не входит, если нет сочетания его с МАУ, но многочисленные публикации подтверждают значение ГФ почек в повреждении нефрона на ранних этапах ГН [1]. В исследовании мы ориентировались по верхним границам нормы показателя СКФ для конкретной возрастной группы пациентов в соответствии с рекомендациями NKF K/DOQI [13]. У мужчин от 30 до 50 лет СКФ определен в верхних пределах от 147 до 160 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>. Все, что выше, мы оценивали как ГФ.

Первым этапом исследования было определение величины СКФ в группе обследованных пациентов, в зависимости не только от наличия АГ, но и от ее степени тяжести. Эти данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели СКФ в группе обследованных сотрудников ОВД с артериальной гипертонией

Группы пациентов	Средние значения СКФ (мл/ мин/1,73 м <sup>2</sup> )
Без АГ, n=76	98,4±3,2
Все больные с АГ, n=340	86,6±3,1*
Из них:	
АГ 1 степень, n=170	93,5±4,1
АГ 2 степень, n= 106	77,3±3,1***
АГ 3 степень, n=64	67,4±2,4***

Примечание: \* - значимость различий между лицами с АГ и без АГ,  $p < 0,05$ ; \*\* - значимость различий между 1-й и 2-й степенью АГ,  $p < 0,05$ ; \*\*\* - значимость различий между 2-й и 3-й степенью АГ,  $p < 0,05$ .

Как свидетельствуют данные таблицы 1, в группе больных АГ, среднее значение СКФ оказалось статистически значимо ниже, чем в группе пациентов без АГ. При этом отмечено, что с увеличением степени тяжести АГ у наших обследованных статистически значимо уменьшалось среднее значение СКФ (от  $93,5 \pm 4,1$  до  $67,4 \pm 2,4$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>). При проведении корреляционного анализа установлено, что между степенью тяжести АГ и СКФ имела место обратная корреляционная связь средней силы ( $r = -0,534$ ,  $p = 0,032$ ). Наши данные согласуются с рядом исследований, в которых была показана зависимость степени изменений функции почек от тяжести АГ [5].

Далее было решено оценить характер изменений СКФ у наших пациентов с учетом как почечной ГФ, так и снижения СКФ, согласно классификации «С-стадий» ХБП по NKF K/DOQI [8]. Результаты такого анализа представлены на рисунке 1.

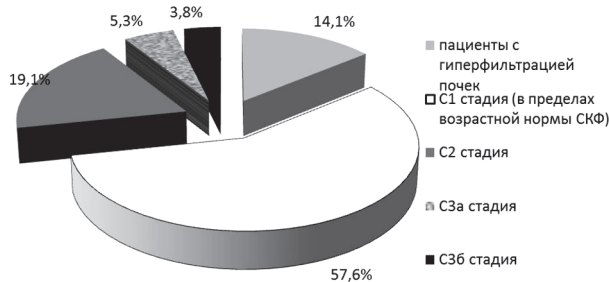


Рис. 1. Распределение больных артериальной гипертензией по степени изменения СКФ.

Как видно из рисунка 1, больных АГ с начальными изменениями в почках в виде ГФ среди наших обследованных было 14,1%. Больных со сниженной СКФ, которая, свидетельствует о наличии поражения органов-мишеней почек (С3а – С3б стадии) выявлено 9,1%. Большинство (57,6%) больных были отнесены к С1 стадии СКФ. В эту стадию мы включили только лиц с нормальными по возрасту значениями СКФ, исключая больных с ГФ почек. У 19,1% обследованных выявлено незначительное снижение СКФ до С2 стадии ( $90-60$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>). Этим больным, только по изменениям СКФ, также как и лиц с С1 стадией, нельзя отнести к имеющим ГН.

Одним из ранних признаков ГН является альбуминурия, в первую очередь МАУ. Ее наличие, вне зависимости от СКФ, может свидетельствовать о ГН в рамках классификации ХБП. Величина альбуминурии определялась по «А» категориям классификации KDIGO [14]. Установлено, что А2 категория альбуминурии (30-300 мг/сут.) имела место у 21 (6,2%), а категория А3 (>300 мг/сут.) – у 5 (1,5%) больных ( $p = 0,034$ ). Количество больных с А2 и А3 категориями альбуминурии было статистически значимо больше в группе больных с 3-й степенью, чем в группе со 2-й степенью тяжести АГ (17,2% и 4,7% против 5,7% и 1,9%, соответственно,  $p = 0,022$ ). А2 категория альбуминурии чаще наблюдалась среди больных со 2-й степенью АГ (5,7%), чем с 1-й (2,4%) ( $p = 0,019$ ). Мы не включили в анализ больных с А1-категорией альбуминурии, т.к. МАУ при этом считается незначительной (<30 мг/сут.), и эти лица не являются больными с ГН.

Изучив характер изменений СКФ, частоту встречаемости и степень выраженности альбуминурии у сотрудников ОВД с АГ, можно было имеющуюся у них ГН классифицировать по системе NKF K/DOQI, принятой в Национальных рекомендациях по ХБП [8]. В таблице 2 представлено распределение больных по стадиям ХБП.

В первую очередь следует отметить, что всего больных с ХБП среди всех обследованных сотрудников ОВД с АГ было 40 (11,8%) человек. Данные таблицы 2 сви-

детельствуют о том, что среди наших больных с АГ больше было лиц с С3а стадией и альбуминурией – 18 (5,3%) больных, с С3б стадией наблюдали 13 (3,8%). Больные с С1 и С2 стадией оказались в разряде ХБП только из-за наличия у них МАУ (А2 категория альбуминурии). Была установлена зависимость частоты встречаемости ХБП в

группе больных АГ и степени тяжести АГ. Отмечено, что между этими показателями существует прямая корреляционная связь средней силы ( $r = 0,566$ ,  $p = 0,029$ ).

Следующей задачей исследования было определение дополнительных, помимо самой АГ, факторов риска развития ГН у сотрудников ОВД. Результаты расчета отношения рисков по ряду показателей представлены в таблице 3. В данной таблице представлены только те факторы риска, которые имели статистическую значимость:  $p < 0,05$ .

Установлено, что при возрасте больного АГ более 45 лет риск ГН увеличивался в 1,5 раза, а при ожирении и окружности талии более 94 см риск формирования ГН был более чем в 2 раза выше, чем у лиц с нормальной массой тела. Курение с показателем 10 пачка/лет и более, ситуационное злоупотребление алкоголем, каждый составляющий по отдельности, повышали риск ГН у больных АГ более чем в 1,5 раза. Установлены и некоторые профессиональные факторы риска ГН. Так, стаж

Таблица 2

Распределение больных артериальной гипертензией согласно классификации ХБП по K/DOQI, n (%) (всего 340 человек)

Стадия СКФ	Категория альбуминурии		
	A1	A2	A3
C1	-	7 (2,1)	-
C2	-	2 (0,6)	-
C3a	10 (2,9)	6 (1,8)	2 (0,6)
C3b	4 (1,2)	6 (1,8)	3 (0,9)

Примечание: Больные со стадией С1 и С2 и с категорией А1 не включены в таблицу, как не относящиеся к лицам с ХБП.

Таблица 3

Факторы риска развития гипертонической нефропатии у сотрудников ОВД с артериальной гипертензией

Показатель	OR	95% ДИ	p
Возраст > 45 лет	1,58	1,34-2,94	0,045
ИМТ более 30 кг/м <sup>2</sup>	2,34	1,98-4,36	0,026
Окружность талии, > 94см	2,15	1,87-4,26	0,008
Курение, 10 пачка/лет и >	1,85	1,28-3,19	0,035
Ситуационное злоупотребление алкоголем	1,53	1,13-2,79	0,043
Принадлежность к «кабинетным» работникам	1,64	0,98-2,33	0,049
Профессиональное вождение автомобиля	1,43	0,93-2,46	0,036
Дежурства суточные 2раза/нед. и более	2,15	1,27-2,92	0,043
Физическая активность менее 2.5 ч./нед.	1,46	1,07-2,94	0,042
Стаж работы в системе МВД > 10 лет	1,58	1,02-2,98	0,044
ОХ > 6 ммоль/л	1,17	0,81-2,42	0,032
ЛПНП > 4 ммоль/л	1,37	1,25-2,32	0,038
Мочевая кислота > 420 ммоль/л	1,56	1,21-2,93	0,041
ИММЛЖ (данные ЭХОКС)	1,46	1,13-3,16	0,039
2 степень АГ	2,06	1,71-3,59	0,016
3 степень АГ	3,46	2,78-5,13	0,007
Стаж АГ > 10 лет	1,54	1,06-3,17	0,025

работы в системе МВД более 10 лет повышал риск АГ в 1,58 раза, а принадлежность сотрудника к «кабинетной» группе работников ОВД – в 1,64 раза, суточные дежурства 2 и более раз в неделю имели риск 2,15. Даже профессиональное вождение автомобиля, т.е. когда это является профессией сотрудника ОВД, повышало риск возникновения ГН, при наличии АГ, в 1,43 раза. Низкая физическая активность больных АГ также, почти в 1,5 раза, повышала риск ГН. Отклонения от нормы некоторых биохимических показателей тоже попали в группу риска: увеличенный уровень ОХ, ЛПНП, мочевой кислоты крови повышали риск ГН от 1,17 до 1,56 раза.

Не мог не иметь значения в формировании ГН у больных АГ и такой показатель, как ИММЛЖ (OR=1,46). 2-я степень АГ повышала риск ГН в 2 раза, а 3-я – почти в 3,5 раза. При стаже АГ более 10 лет в 1,5 раза чаще формировалась ГН у больных АГ, чем при меньшем сроке заболевания.

Таким образом, проведенное исследование определило, что в группе больных АГ, сотрудников ОВД, имело место формирование ГН у части обследованных пациентов. ГН в рамках ХБП, согласно современным критериям и классификации ХБП, встречалась у обследованных больных в 11,8% случаев. В это число не вошли пациенты, у которых определялась, по расчетам СКФ, ГФ почек. Таких больных было 14,1%. Несмотря на то, что ГФ, в отсутствие альбуминурии, не может быть, по имеющимся критериям, отнесено к ГН, мы не могли игнорировать данные изменения, так как ГФ признается наиболее ранним признаком нарушения функции почек при АГ [1].

Следует отметить, что при оценке средних значений СКФ в группе сотрудников ОВД с АГ оказалось, что она не только была ниже соответствующего показателя у лиц без АГ, но и от 1-й к 3-й степени тяжести АГ значительно уменьшалась. У наших пациентов стадия СКФ по системе NKF K/DOQI была в рамках от С1 до С3, включительно. Среди действующих сотрудников ОВД с АГ не встречалось С4 стадия по СКФ, т.к. при такой хронической почечной недостаточности данные лица не могли продолжать службу. Пациенты с АГ и с С1-С2 стадией СКФ могли попасть в группу с ГН, только при наличии МАУ, которая выявлялась у 3,3% лиц из этих групп. У 9,1% пациентов определялась С3 стадия СКФ, которая считается критерием ХБП.

Современная классификация ХБП позволяет определять степень поражения почек как по СКФ, так и/или по категории альбуминурии. У наших пациентов альбуминурия А2 и А3 категории была выявлена у 7,7% обследованных. В подавляющем числе случаев она сочеталась со снижением СКФ. Если оценивать состояние нарушения функции почек по системе K/DOQI, то в группе сотрудников ОВД с АГ чаще наблюдалось следующее

чтение СКФ стадии и категории альбуминурии: С1А2 (2,1%), С3аА1 (2,9%), С3аА2 (1,8%), С3бА2 (1,8%).

Учитывая молодой возраст сотрудников ОВД с АГ, выявленная у них частота ГН является достаточно высокой. Сравнивая встречаемость почечных изменений у наших пациентов с данными литературы, где отражены исследования по схожей тематике, можно отметить, что определенная в них частота ГН при АГ колеблется в достаточно больших пределах: от 1 до 62% [5,9]. Так, в одной из работ обследовали военнослужащих офицеров Российской Армии с АГ, возраст мужчин был в пределах 30-50 лет, ГН была установлена у 2% больных [2]. Еще одно исследование включало амбулаторных больных АГ разного возраста, в том числе пожилых. Изменения почечных функций, которые можно было трактовать как ГН, были обнаружены почти в 60% случаев [11]. Такие колебания показателей частоты ГН связаны с разными критериями ГН и ХБП, разной методикой определения СКФ и МАУ, различной выборкой пациентов.

В настоящем исследовании были оценены факторы дополнительного риска развития ГН у сотрудников ОВД с АГ. Кроме традиционных и хорошо известных факторов, таких как избыточная масса тела, возраст, курение, алкоголь, степень АГ, были установлены и профессиональные факторы риска ГН. К ним относятся: большой стаж работы в системе МВД, «кабинетный» характер работы, частые суточные дежурства, профессиональное вождение автомобиля, низкая физическая активность сотрудников. Установленные факторы риска позволяют с правильных позиций подойти к пониманию причин формирования ГН у больных АГ. И это должно быть полезно для проведения лечебно-профилактической работы с сотрудниками ОВД со стороны ведомственной медицины. Исследования в этом направлении продолжают.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Арутюнов Г.П., Оганезова Л.Г. Гиперфилтрация в клинической практике // Клиническая нефрология. – 2009. – №1. – С.29-40.
2. Давидович И.М., Афонасков О.В., Козыренко А.В. Избыточная масса тела, ожирение и артериальная гипертензия у военнослужащих молодого и среднего возраста // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2009. – №2. – С.15-19.
3. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. Рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертензии и Всероссийского научного общества кардиологов // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2010. – №7. Прил. 2. – С.1-20.
4. Кваша Е.А. Значимость факторов риска для смертности мужчин (проспективное эпидемиологическое исследование) // Укр. кардиол. журн. – 2008. – №2. – С.83-85.
5. Кобалава Ж.Д., Виллевалде С.В., Ефремовцева М.А. Кардиоренальные взаимоотношения: современные представления // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2010. – Т. 9. №4. – С.4-11.
6. Кузьмин О.Б. Хроническая болезнь почек и состояние сердечно-сосудистой системы // Нефрология. – 2007. – Т. 11. №1. – С.28-37.
7. Потанова М.В. Некоторые аспекты политики медико-санитарной части МВД по республике Татарстан // Вестник современной клинической медицины. – 2008. – Т. 1. №1. – С.6-7.
8. Смирнов А.В., Шилов Е.М., Добронравов В.А. и др. Национальные рекомендации. Хроническая болезнь почек: основные принципы

скрининга, диагностики, профилактики и подходы к лечению // Нефрология. – 2012. – Т. 16. №1. – С.89-115.

9. Саубанова Э.И., Сигитова Е.В. Клинико-функциональное состояние и особенности структуры почек у больных гипертонической болезнью при протеинурическом и непротеинурическом вариантах гипертонической нефропатии // Практическая медицина. – 2013. – Т. 1. №1-2. – С.105-109.

10. Скрипцова А.А., Шварц Ю.Г. Факторы риска артериальной гипертензии у сотрудников уголовно-исполнительной системы // Русский медицинский журнал. – 2006. – Т. 14. №21. – С.1574-1575.

11. Шеметова В.Г., Зарубина И.П. Скрининг почечной функции у амбулаторных больных с артериальной гипертензией // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2009. – №4. – С.71-73.

12. Mancia G., Laurent S., Agabiti-Rosei E., et al. Reappraisal of European guidelines on hypertension management: a European Society of Hypertension Task Force document // J Hypertension. – 2009. – №27. – P.2121-2158.

13. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. // American Journal of Kidney Diseases the Official Journal of the National Kidney Foundation. – 2002. – Vol. 39. – P.1-266.

14. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease // Kidney Int (Suppl.). – 2013. – Vol. 3. – P.150.

## REFERENCES

1. Arutyunov G.P., Oganezova L.G. Hyperfiltration in clinical practice // Clinical Nephrology. – 2009. – № 1. – P.29-40. (in Russian)
2. Davidovich I.M., Afonaskov O.V., Kozыrenko A.V. Overweight, obesity and hypertension in young military and middle-aged // Kardiovaskularnaya terapiya i profilaktika. – 2009. – №2. – P.15-19. (in Russian)
3. Diagnosis and treatment of hypertension. Recommendations of the Russian Medical Society of hypertension and the All-Russian Society of Cardiology // Kardiovaskularnaya terapiya i profilaktika. – 2010. – №7. Suppl. 2. – P.1-20. (in Russian)
4. Kvasha E.A. The importance of risk factors for mortality among men (prospective epidemiological study) // Ukr. kardiolog. zhurn. – 2008. – №2. – P.83-85. (in Russian)
5. Kobalava J.D., Villevalde S.V., Efremovtseva M.A. Cardiorenal relationship: current understanding // Kardiovaskularnaya terapiya i profilaktika. – 2010. – Vol. 9. №4. – P.4-11. (in Russian)

6. Kuzmin O.B. Chronic kidney disease and the state of the cardiovascular system // Nefrologiya. – 2007. – Vol. 11. №1. – P.28-37. (in Russian)

7. Potapov M.V. Some aspects of the health policy of the Ministry of Interior of the Republic of Tatarstan // Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny. – 2008. – Vol. 1. №1. – P.6-7. (in Russian)

8. Smirnov A.V., Shilov E.M., Dobronravov V.A. and others. National guidelines. Chronic kidney disease: basic principles of screening, diagnosis, prevention and treatment approaches // Nefrologiya. – 2012. – Vol. 16. №1. – P.89-115. (in Russian)

9. Saubanova E.I., Sigitova E.V. Clinical and functional status and features of the structure of the kidneys in patients with essential hypertension and proteinuric hypertensive nephropathy neproteinuricheskom options // Prakticheskaya meditsina. – 2013. – Vol. 1. №1-2. – P.105-109. (in Russian)



10. Skriptsova A.J., Schwartz Yu.G. Factory risk of hypertension in employees of the correctional system // *Russkiy meditsinskiy zhurnal*. – 2006 – Vol. 14. №21. – P.1574-1575. (in Russian)
11. Shemetova V.G., Zarubina I.P. Screening for renal function in ambulatory patients with hypertension // *Sibirskiy Medicinskiy Zhurnal (Irkutsk)*. – 2009. – №4. – P.71-73. (in Russian)
12. Mancía G., Laurent S., Agabiti-Rosei E., et al. Reappraisal of European guidelines on hypertension management: a European Society of Hypertension Task Force document // *J Hypertension*. – 2009. – №27.

- P.2121-2158.
13. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. // *American Journal of Kidney Diseases the Official Journal of the National Kidney Foundation*. – 2002. – Vol. 39. – P.1-266.
14. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease // *Kidney Int (Suppl.)*. – 2013. – Vol. 3. – P.150.

#### Информация об авторах:

Тагрыт Ирина Владимировна – аспирант кафедры факультетской терапии, врач госпиталя МЧС УВД Хабаровского края, 680020, г. Хабаровск, ул. Павловича, д. 1/в, +7 (4212) 23-80-20, e-mail: i20675@yandex.com; Федорченко Юрий Леонидович – профессор кафедры факультетской терапии, 680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского ул., д. 35, (4212) 30-53-11, e-mail: ulfedmed@mail.ru; Киряева Светлана Валерьевна – начальник клинико-диагностической лаборатории госпиталя МЧС УВД Хабаровского края, e-mail: i20675@yandex.com; Конева Ольга Антоновна – к.м.н., врач нефролог НУЗ «Дорожная клиническая больница», e-mail: ulfedmed@mail.ru

#### Information About the Authors:

Tagryt Irina Vladimirovna – post-graduate student of Faculty Therapy, doctor of the hospital Emergency Situations Ministry of Internal Affairs of the Khabarovsk Territory, 680020, g. Khabarovsk. Pavlovich, d. 1 / a, +7 (4212) 23-80-20, e-mail: i20675@yandex.com; Fedorchenko Yuri Leonidovich – Professor of Faculty Therapy, 680000, Khabarovsk. Muraveva-Amur Str., D. 35, (4212) 30-53-11, e-mail: ulfedmed@mail.ru; Kiryaeva Svetlana Valeryevna – head of diagnostic laboratory of the hospital Emergency Situations Ministry of Internal Affairs of the Khabarovsk Territory, e-mail: i20675 @ yandex.com; Koneva Olga Antonovna – MD, a nephrologist doctor «Road Hospital», Khabarovsk, e-mail: ulfedmed@mail.ru

© ШЕЛОМЕНЦЕВ Е.В., ИЗАТУЛИН В.Г., ВЯЗЬМИН А.Я. – 2014  
УДК: 611.314.018.3:616.314-007.21

### ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ ДИСКА ВИСОЧНОНИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА ПРИ ПОЛНОЙ АДЕНТИИ

Евгений Владимирович Шеломенцев, Владимир Григорьевич Изатулин, Аркадий Яковлевич Вязьмин (Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов, кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии, зав. – д.б.н., проф. Л.С. Васильева, кафедра ортопедической стоматологии, зав. – д.м.н., проф. А.Я. Вязьмин)

**Резюме.** Проведено комплексное исследование секционного материала (32 органокомплекса) и МРТ височно-нижнечелюстных суставов через 2 и 5 лет существования полной адентии. Представлены результаты морфофункциональной перестройки внутрисуставного диска, обусловленные измененными условиями функционирования сустава. Установлено, что морфологические изменения диска височнонижнечелюстного сустава, полученные на секционном материале, и данные МРТ аналогичны между собой. Определяющим фактором, влияющим на степень морфологических изменений диска ВСНЧС, является длительность существования дефекта зубных рядов, при продолжительной полной адентии (5 лет и более) отмечается выраженное изменение формы и уплощение диска, его коллагенизация, нарушение фиброархитектоники волокнистого остова и эрозирование поверхности.

**Ключевые слова:** адентия, височнонижнечелюстной сустав, структура, адаптация.

### CHANGES IN THE STRUCTURE OF INTRA-ARTICULAR DISC TEMPOROMANDIBULAR JOINT AT FULL EDENTULOU

E. V. Shelomentsev, V. G. Izatulin, A. Y. Vyazmin  
(Irkutsk State Medical University, Russia)

**Summary.** There has been conducted a comprehensive study of sectioned material (32 organocomplexes) and MRI temporomandibular joint after 2 and 5 years of adentia. The results of the morphological and functional reconstruction of intra-articular disc, due to changed conditions of operation of the joint have been presented. It has been established that morphological changes in temporomandibular joint disc obtained from autopsy material and MRI data are similar to each other. The determining factor in the degree of morphological changes in VSNCHS disk, is the duration of the existence of the defect of dentition, with a long adentia (5 years or more), there is a pronounced change in shape and flattening disk, collagenization, violation of fibroarchitectonics of fiber core and formation of surface erosion.

**Key words:** adentia, temporomandibular joint, structure, prosthesis, adaptation.

Заболевания височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) – это распространенная патология челюстно-лицевой области, которая встречается у 40-80% населения [2,3].

Актуальность проблемы патологии сустава состоит в том, что отдельные вопросы его структурной организации, этиологии, патогенеза и лечения остаются недостаточно изученными, и часто эти данные носят противоречивый характер [6,8,9,12,13,14].

Морфологии сустава и процессам артрогенеза до настоящего времени не уделено достойного внимания. Также нет единого мнения о строении сустава в целом и отдельных составляющих его элементов. Имеющиеся немногочисленные исследования посвящены лишь изменениям отдельных его элементов при патологических состояниях [4,5,15,16].

Внутрисуставной диск ВНЧС находится в полости сустава между головкой нижней челюсти и нижнечелюстной ямкой височной кости в виде двояковогнутой овальной формы хрящевой пластинки. За счет неравномерной толщины диск выравнивает несоответствие конфигурации поверхностей головки и ямки. Диск – это мощное фиброзное образование, структурно состоящее из грубоволокнистой соединительной ткани, бедное клеточными элементами. В центральных слоях, главным образом, в нижней его части, пучки коллагена располагаются более рыхло, чем в периферических. Наряду с коллагеновыми волокнами, обнаруживаются тонкие эластические волокна.

До настоящего времени остается открытым вопрос о морфофункциональных изменениях в структуре внутрисуставного диска при различных видах окклюзион-

ных нарушений зубных рядов [3,12,13]. Лишь единичные работы посвящены его комплексной оценке с позиций временных параметров.

Цель исследования: изучить изменение структуры диска ВНЧС при различных сроках существования полной адентии.

### Материалы и методы

Объектом макро- и микроскопического исследования послужили секционный материал – 32 органокомплекса ВНЧС, забранных с обеих сторон у лиц мужского пола второго зрелого и пожилого возрастов с полной адентией, погибших от случайных причин, не связанных с травмами и заболеваниями челюстно-лицевой области, и снимки МРТ пациентов, страдающих полным отсутствием зубных рядов. Период существования дефекта исчислялся сроком от 2 до 5 лет.

При проведении исследования строго соблюдались нормативно-правовые принципы и этические требования при работе с биологическими материалами человека.

Органокомплексы были забраны по методике С.Ю. Кондрашина (2007), с последующей их фиксацией в 10% нейтральном формалине [2]. Макроструктуру, фиброархитектонику и зональное строение дисков изучали после окраски препаратов пикрофуксином по А.П. Сорокину (1973) [7]. Кроме того, определяли индекс изменения формы диска – (Id).

Гистоструктуру дисков изучали после окраски микропрепаратов гематоксилин-эозином по методу Ван-Гизона и пикрофуксином по М.К. Васильцову (1971) на коллаген, с последующей гистофотометрией для определения содержания коллагена [1].

Полученные данные подвергли статистической обработке. Данные представляли в виде медианы (Me) и интерквартильного интервала (25 и 75 перцентилей). Проводилась оценка нормальности распределения. Все расчеты проводили с помощью программной системы Microsoft Excel XP for Windows. Критерием статистической значимости различий данных считали общепринятую в медицине величину  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Проведенное исследование показало, что полное отсутствие зубов сопровождается выраженным дисбалансом в зубочелюстной системе. Снижение нагрузки на альвеолярные отростки индуцируют атрофию последних. Несомненно, это в первую очередь вызывает изменение биомеханики ВНЧС. В результате смещается вектор результирующей силы, приложенной на сустав. При этом в момент смыкания челюстей альвеолярные отростки испытывают меньшее давление. Как следствие потери зубов уменьшается и межальвеолярное расстояние, снижается высота нижней трети лица, что приводит к изменению соотношений элементов сустава.

Смещение головки нижней челюсти приводит к транслокации зоны максимальной компрессии внутрисуставного диска к переднему его краю. Одновременно изменение условий функционирования сопровождается изменениями макроструктуры, ми-

кроструктуры и фиброархитектоники диска. Об этом наглядно свидетельствует изменение его формы. Так изучение секционного материала и снимков МРТ показало, что уже через 2 года полной адентии только в 66,3% случаях сохраняется их первоначальная форма. Это в первую очередь обусловлено снижением жевательной нагрузки на внутрисуставной диск, в связи с дефектом зубных рядов и транслокацией зон максимальной и минимальной компрессии, обусловленной пространственным изменением положения элементов сустава.

В центральной части толщина диска уменьшается с 1,6 (1,44; 1,72) мм до 1,0 (0,93; 1,15) мм ( $p < 0,05$ ) (табл. 1).

Таблица 1

Размеры диска ВНЧС при полной адентии (мм)

Край	Сроки	интактные	2 года	5 и более лет
		Me (25; 75)	Me (25; 75)	Me (25; 75)
Передний край		1,74 (1,58; 1,86)	1,22 (1,16; 1,4)	1,1 (1,06; 1,23)*
Центральная часть		1,6 (1,44; 1,72)	1,0 (0,93; 1,15)*	0,6 (0,56; 1,23)*
Задний край		3,8 (3,65; 4,1)	2,54 (2,37; 2,7)*	2,1 (2,04; 2,2)*
Медиальный край		2,56 (2,4; 2,7)	1,82 (1,75; 1,96)	1,5 (1,4; 1,61)*
Латеральный край		2,43 (2,25; 2,61)	1,78 (1,63; 2,04)	1,5 (1,35; 1,64)*

Примечание: \* - статистически значимо в сравнении с показателями интактной группы ( $p < 0,05$ ).

За этот период индекс диска снизился с 2,38 до 1,59, т.е. почти в 1,5 раза, что указывает не только на изменение его формы, но и уплощение диска вызванной снижением механической нагрузки.

Через 2 года адентии отмечается не только макроизменение внутрисуставного диска, но и перестройка его соединительнотканного остова. В поверхностном слое преобладают толстые, извитые коллагеновые волокна.

Пучки их частично разволокнены, упакованы рыхло, утрачивается ориентировка. Причем, наибольшим деструктивным изменениям в фиброархитектонике подвергаются глубокие слои диска. Здесь отмечается значительное разрыхление пучков коллагеновых волокон.

Таблица 2

Содержание коллагена в диске ВНЧС при полном отсутствии зубов (в усл. ед.)

Зона	Слои	Интактные	Сроки существования дефекта	
		зубные ряды	2 года	5 и более лет
		Me (25; 75)	Me (25; 75)	Me (25; 75)
Минимальной компрессии	Поверхностный	28,8 (25,3;30,1)	25,8 (25,0;27,2)	22,5 (20,8;24,6) *
	Глубокий	19,2 (17,5;20,9)	17,1 (16,4;17,9)	12,9 (10,7;13,3) *
Максимальной компрессии	Поверхностный	49,0 (47,4;51,6)	32,4 (30,2;35,3)	26,7 (27,7;27,5) *
	Глубокий	20,3 (17,8;22,1)	16,4 (17,9;17,8)	16,9 (17,6;18,1)

Примечание: \* - статистически значимо в сравнении с показателями интактной группы ( $p < 0,05$ ).

Несмотря на это, содержание коллагена в поверхностном и, особенно, в глубоком (камбиальном) слоях диска снижается ещё незначительно (табл. 2).

На основании этого можно заключить, уже через 2

Таблица 3

Количество хондроцитов в структуре внутрисуставного диска при полном отсутствии зубных рядов (в тыс./мм<sup>2</sup>)

Зона	Слои	Интактные	Сроки существования дефекта	
		зубные ряды	2 года	5 и более лет
		Me (25;75)	Me (25;75)	Me (25;75)
Минимальной компрессии	Поверхностный	109,1 (106,4; 111,2)	88,4* (87,8; 89,3)	39,8* (39,5; 40,3)
	Глубокий	202,7 (199,6; 204,0)	177,2 (175,9; 178,2)	129,5* (127,2; 130,2)
Максимальной компрессии	Поверхностный	74,5 (72,8; 75,6)	52,5* (50,8; 54,1)	31,8* (30,3; 32,7)
	Глубокий	273,8 (269,7; 275,6)	157,9* (156,2; 160,2)	103,6* (101,8; 105,2)

Примечание: \* - статистически значимо в сравнении с показателями интактной группы ( $p < 0,05$ ).

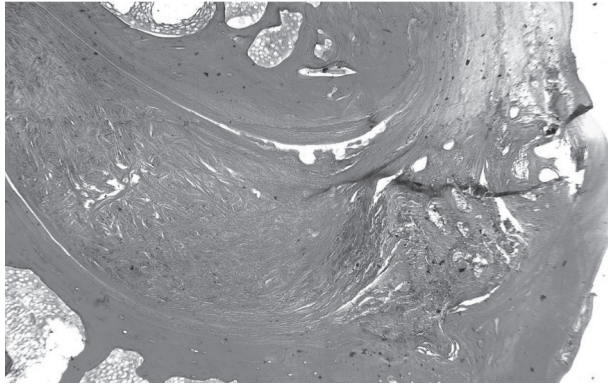


Рис. 1. Деструкция и эрозивирование поверхности диска после 5 летней полной адентии. Окраска по Ван-Гизону. Ув. 6X2.

года адентии грубоволокнистая соединительная ткань становится преобладающим компонентом в структуре диска. Клеточные элементы (хондроциты) в структуре диска сохраняются единичные (табл. 3). Отмечаются признаки рубцового перерождения.

Через 5 лет полной адентии только треть дисков сохраняет первоначальную форму. Индекс изменения формы диска продолжает снижаться и составляет 1,27. Это указывает на его еще большее уплощение за ис-

текший период. Следует отметить, что существенных различий в показателях, полученных при изучении морфологического материала и снимков МРТ, нами не было выявлено. В структуре суставного диска наблюдается прогрессирование начальных деструктивных изменений. Отмечаются явные признаки коллагенизации внутрисуставного диска и выраженные изменения его фиброархитектоники. Кроме того, на его поверхности отмечаются многочисленные эрозии. В поверхностном, так и в глубоком слоях диска, коллагеновые волокна толстые и извитые. Пучки разволокнены, утрачена их фиброархитектоника (рис. 1).

Изменяется количество клеточных элементов в структуре диска. Снижается содержание коллагена как поверхностном, так и глубоком слоях (табл. 3).

На основании выше изложенного можно заключить:

- морфологические изменения диска височнонижнечелюстного сустава, полученные на секционном материале, и данные снимков МРТ аналогичны между собой;
- определяющим фактором, влияющим на степень морфологических изменений диска ВСНЧС, является длительность существования дефекта зубных рядов,
- при продолжительной полной адентии (5 лет и более) отмечается выраженное изменение формы и уплощение диска, его коллагенизация, нарушение фиброархитектоники волокнистого остова и эрозивирование поверхности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Васильцов М.К. Метод полуколичественного определения содержания коллагена в гистологических препаратах // Материалы научно-практической конференции. – Иркутск, 1971. – С.69-70.
2. Вязьмин А.Я. Диагностика и комплексное лечение синдрома дисфункции височно-нижнечелюстного сустава: Дис. ... д-ра мед. наук. – Иркутск, 1999. – 227 с.
3. Кондрашин С.Ю. Закономерности морфофункциональных изменений в височно-нижнечелюстном суставе при частичном и полном отсутствии зубов: Автореф. ... канд. мед. наук. – Иркутск, 2007. – 22 с.
4. Карсанов В.Т., Зайдман А.М. Структурные изменения суставного диска височно-нижнечелюстного сустава при дефектах зубных рядов // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2000. – №2. – С.54-56.
5. Козлов Д.Л., Вязьмин А.Я. Этиология и патогенез синдрома дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2007. – Т. 71. №4. – С.5-7.
6. Паникаровский В.В., Григорьян А.С., Петросов Ю.А. Морфогенез височно-нижнечелюстного сустава на ранних этапах онтогенеза // Стоматология. – 1988. – №5. – С.16-19.
7. Рабухина Н.А., Семкин В.А., Ибрагимов З.И. Рентгенологическое исследование при заболеваниях и дисфункциях височно-нижнечелюстных суставов // Стоматология: Матер. VII Всерос. науч. форума с междунар. участием. – М., 2005. – С.222-223.
8. Сорокин А.П. Общие закономерности строения опорного аппарата человека. – М.: Медицина, 1973. – 283 с.
9. Статовская Е.Е., Цимбалитов А.В., Хасамова С.И. Особенности диагностики дисфункции височно-нижнечелюстных суставов у больных с недифференцированной дисплазией соединительной ткани // Стоматология:

- Матер. VII Всерос. науч. форума с междунар. участием. – М., 2005. – С.246-247.
10. Фомченков Н.А., Аганов В.С., Тарасенко С.В. Диагностика синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // Актуальные проблемы стоматологии: Матер. XII Всерос. науч.-практ. конф. – М., 2004. – С.269.
11. Петросов Ю.А. Диагностика и ортопедическое лечение заболеваний височно-нижнечелюстного сустава. – Краснодар: Совет. Кубань, 2007. – 304 с.
12. Katzberg R.W., Westesson P.I., Tallents R.H., et al. Orthodontics and temporomandibular joint internal derangement // Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. – 1996. – Vol. 109. №5. – P.515-520.
13. Lieberman J.M. Computed tomography and magnetic resonance imaging of the Whole Body. – N.Y., 1994. – P.493-513.
14. Motoyoshi M., Sadowsky P.L., Kamijo K., et al. Studies of temporomandibular joint sounds; part 4. Phase relation of TMJ sounds and jaw movement // J. Nihon Union Sch Dent. – 1996. – Vol. 38. №3-4. – P.155-160.
15. Prasad N.G., Nebbe B., Major P.W. Adolescent female craniofacial morphology associated with advanced bilateral TMJ disc displacement // Eur. J. Orthod. – 1998. – Vol. 6. №20. – P.701-712.
16. Sato S., Kawamura H. Changes in condylar mobility and radiographic alterations after treatment in patients with non-reducing disc displacement of the temporomandibular joint // Dentomaxillofac Radiol. – England, 2006. – Vol. 35. №4. – P.289-294.
17. Scapino R.P., Obrez A., Greising D. Organization and function of the collagen fiber system in the human temporomandibular joint disk and its attachments // Cells Tissues Organs. – 2006. – Vol. 182. №3-4. – P.201-225.

#### REFERENCES

1. Vasil'tsov M.K. Method of semi-quantitative determination of collagen content in histological preparations // Proceedings of the scientific-practical conference. – Irkutsk, 1971. – P.69-70. (in Russian)
2. Vyazmin A.J. Diagnosis and comprehensive treatment of dysfunction syndrome temporomandibular joint: Dis. ... Dr. med. Sciences. – Irkutsk, 1999. – 227 p. (in Russian)
3. Kondrashin S.Y. Regularities of morphological and functional changes in the temporomandibular joint in the partial and complete absence of teeth: Author. ... PhD. – Irkutsk, 2007. –

- 22 p. (in Russian)
4. Karsanov V.T., Seidman A.M. Structural changes of the articular disc of the temporomandibular joint with dentition defects // Ortopedia, travmatologia i protezirovanie. – 2000. – №2. – P.54-56. (in Russian)
5. Kozlov D.L., Vjazmin A.J. Etiology and pathogenesis of temporomandibular joint dysfunction // Sibirskij Medicinskij Zhurnal (Irkutsk). – 2007. – Vol. 71. №4. – P.5-7. (in Russian)
6. Panikarovskiy V.V., Grigoryan A.S., Petrosov Y.A. Morphogenesis of the temporomandibular joint in the early

stages of ontogeny // Stomatologia. – 1988. – №5. – P.16-19. (in Russian)

7. Rabuhina N.A., Semkin V.A., Ibragimov Z.I. X-ray examination in diseases and dysfunctions of the temporomandibular joints // Dental Mater. VII All. scientific. forum Intern. participation. – Moscow, 2005 – P.222-223. (in Russian)

8. Sorokin A.P. General laws of the structure of the support system of the person. – Moscow: Meditsina, 1973. – 283 p. (in Russian)

9. Statovskaya E.E., Zimbalist A.V., Hasamova S.I. Diagnostic features of dysfunction of the temporomandibular joints in patients with undifferentiated connective tissue dysplasia // Dental Mater. VII All. scientific. forum Intern. participation. – Moscow, 2005. – P.246-247. (in Russian)

10. Fomchenkov N.A., Agapov B.C., Tarasenko S.V. Diagnosis of pain dysfunction syndrome temporomandibular joint // Actual problems of dentistry: Mater. XII All-Russia. scientific-practical. conf. – Moscow, 2004 – P.269. (in Russian)

11. Petrosov Y.A. Diagnosis and treatment of orthopedic diseases of the temporomandibular joint. – Krasnodar: Sovet. Kuban, 2007. – 304 p. (in Russian)

12. Katzberg R.W., Westesson P.I., Tallents R.H., et al.

Orthodontics and temporomandibular joint internal derangement // Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. – 1996. – Vol. 109. №5. – P.515-520.

13. Lieberman J.M. Computed tomography and magnetic resonance imaging of the Whole Body. – N.Y., 1994. – P.493-513.

14. Motoyoshi M., Sadowsky P.L., Kamijo K., et al. Studies of temporomandibular joint sounds; part 4. Phase relation of TMJ sounds and jaw movement // J. Nihon Union Sch Dent. – 1996. – Vol. 38. №3-4. – P.155-160.

15. Prasad N.G., Nebbe B., Major P.W. Adolescent female craniofacial morphology associated with advanced bilateral TMJ disc displacement // Eur. J. Orthod. – 1998. – Vol. 6. №20. – P.701-712.

16. Sato S., Kawamura H. Changes in condylar mobility and radiographic alterations after treatment in patients with non-reducing disc displacement of the temporomandibular joint // Dentomaxillofac Radiol. – England, 2006. – Vol. 35. №4. – P.289-294.

17. Scapino R.P., Obrez A., Greising D. Organization and function of the collagen fiber system in the human temporomandibular joint disk and its attachments // Cells Tissues Organs. – 2006. – Vol. 182. №3-4. – P.201-225.

#### Информация об авторах:

Шеломенцев Евгений Владимирович – аспирант кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии, 664003, Иркутск, ул. Красного восстания 3; Изагулин Владимир Григорьевич – профессор кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии, д.м.н., 664003, Иркутск, ул. Красного восстания 3; Вязьмин Аркадий Яковлевич – заведующий кафедрой ортопедической стоматологии, профессор, д.м.н., 664003, ул. Красноармейская, 1.

#### Information About the Authors:

Shelomentsev Evgeny – Department of Histology, Cytology and Embryology, 664003, Irkutsk, Krasnogo Vosstanya st., 3; Izatulina Vladimir G. – Professor, Department of Histology, Cytology and Embryology, PhD, MD, 664003, Irkutsk, Krasnogo Vosstanya st., 3; Vyazmin Arkady Yakovlevich – Head of Department of Prosthetic Dentistry, Professor, PhD, MD, 664003, Irkutsk, Krasnoarmeyskaya st., 1.

© МИХАЙЛОВА С.В., ШКЕРСКАЯ Н.Ю., ЗЫКОВА Т.А. – 2014  
УДК 616.43; 616-008.9; 616.39

### ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВИТАМИНОМ D И ПОКАЗАТЕЛИ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ЖЕНЩИН С СИНДРОМОМ ГИПОТИРЕОЗА И В ЭУТИРЕОИДНОМ СОСТОЯНИИ

Светлана Викторовна Михайлова<sup>1</sup>, Наталья Юрьевна Шкерская<sup>2</sup>, Татьяна Алексеевна Зыкова<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>Архангельская городская поликлиника №1, гл. врач – А.С. Фомина; <sup>2</sup>Северный государственный медицинский университет, Архангельск, ректор – д.м.н., проф. Л.Н. Горбатова, кафедра факультетской терапии с курсом эндокринологии, зав. – д.м.н., проф. О.А. Миролюбова)

**Резюме.** Цель исследования – изучить обеспеченность витамином D и состояние репродуктивной системы у женщин с гипотиреозом и в эутиреоидном состоянии. Обследовано 139 пациенток репродуктивного возраста, разделенных на две группы соответственно функциональному состоянию щитовидной железы: 1 – «эутиреоз» и 2 – «гипотиреоз». Выполнили оценку менструальной и репродуктивной функций, провели ультразвуковое исследование (УЗИ) щитовидной железы (ЩЖ), матки и яичников. Результаты показали, что дефицит и недостаточный уровень витамина D имелся в обеих группах. Значения витамина D, лютеинизирующего гормона (ЛГ), эстрадиола, тиреотропного гормона (ТТГ), тироксина свободного (Т4св.), антител к тиреопероксидазе (ТПО), антител к рецептору тиреотропного гормона (рТТГ) имели статистически значимые различия между группами обследованных. Значение (медиана) витамина D в группе «эутиреоз» составило 53,7 (42,3; 65,6), а в группе «гипотиреоз» – 38,4 (24,8; 52,5),  $p = 0,0021$ . Значение лютеинизирующего гормона (ЛГ) в группе 1 составило 6,5 (4,8; 7,7), в группе 2 – 8,3 (4,6; 10,6),  $p = 0,0214$ . Медианное значение эстрадиола в группе 1 составило 143,8 (91,7; 204,2), в группе 2 – 98,3 (81,9; 149,1),  $p = 0,0107$ . Анализ данных выявил статистически значимые различия по частоте изменения яичников по типу поликистозных, так частота поликистозных яичников в группах сравнения была выше в группе гипотиреоза ( $\chi^2 = 7,385$ ,  $p = 0,007$ ), также как в этой группе чаще имели место нарушения менструальной функции по типу гипоменореи ( $\chi^2 = 7,727$ ,  $p = 0,005$ ). Данные выполненной работы свидетельствуют о том, что низкий уровень витамина D ассоциирован с нарушением менструальной функции и изменением структуры яичников по типу поликистозных.

**Ключевые слова:** витамин D, нарушение менструальной функции, поликистоз яичников, гипоменорея.

### THE AVAILABILITY OF VITAMIN D AND INDICATORS OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM IN WOMEN WITH THE SYNDROME OF HYPOTHYROIDISM AND EUTHYROIDISM STATE

S.V. Mikhaylova<sup>1</sup>, N.Y. Shkarskaya<sup>2</sup>, T.A. Zykova<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>Arkhangelsk city polyclinic №1; <sup>2</sup>Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia)

**Summary.** The aim of the study is to explore the availability of vitamin D and the reproductive system in women with hypothyroidism and euthyroidism condition. Surveyed 139 patients of reproductive age, divided into two groups, respectively, the functional state of the thyroid gland: 1 – “euthyroidism” and 2 – “hypothyroidism”. Evaluated menstrual and reproductive functions, held ultrasound investigation thyroid (thyroid gland), uterus and ovaries. The results showed that the deficit and

insufficient levels of vitamin D were present in both groups. The value of vitamin D, luteinizing hormone, estradiol, thyroid stimulating hormone (TSH), free thyroxine, antibodies to thyroperoxidase, antibodies to the receptor for thyroid-stimulating hormone had statistically significant differences between the groups examined. Value (median) of vitamin D in the group "euthyroidism" amounted 53,7 (42,3; 65,6), and in the group of "hypothyroidism" was 38,4 (24,8; 52,5),  $p = 0,0021$ . The value of luteinizing hormone in group 1 was 6,5 (4,8; 7,7), in group 2 – 8,3 (4,6; 10,6),  $p = 0,0214$ . Median estradiol in group 1 was 143,8 (91,7; 204,2), in group 2 – 98,3 (81,9; 149,1),  $p = 0,0107$ . Data analysis revealed statistically significant differences in frequency changes of the ovaries by type polycystic, so the frequency of polycystic ovaries in the comparison groups was higher in the group of hypothyroidism ( $\chi^2 = 7,385$ ,  $p = 0,007$ ), as well as in this group more often had menstrual dysfunction in type hypomenorrhea ( $\chi^2 = 7,727$ ,  $p = 0,005$ ). The data of the executed work suggests that low vitamin D levels associated with menstrual dysfunction and changes in the structure of the ovaries by type polycystic.

**Key words:** vitamin D, menstrual dysfunction, polycystic ovaries, hypomenorrhea.

В течение последних лет было проведено более 5 тысяч эпидемиологических исследований по изучению статуса витамина D. Эти исследования доказали, что дефицит витамина D был широко распространен во всех возрастных группах, во всех географических широтах и имел место независимо от сезона [2,7].

Выполненные зарубежными учеными исследования дали основание рассматривать уровень витамина D как фактор, указывающий на ассоциативную связь тиреоидита Хашимото с недостаточной концентрацией в сыворотке витамина 25 (ОН) D. Дефицит 25 (ОН) D также был связан с наличием антител к ТПО ( $p=0,01$ ). На основании этих данных было высказано предположение, что витамин D участвует в патогенезе развития АЗЩЖ [5].

В недавних эпидемиологических исследованиях появились данные о взаимосвязи низкого уровня витамина D с различными заболеваниями. D витамин-гормон регулирует экспрессию большого числа генов, в том числе и в репродуктивной системе [1]. Исследования также показали, что витамин D влияет на состояние репродуктивной системы женщины и исходы беременности [6]. Данные этих работ свидетельствуют о том, что низкий уровень витамина D связан с нарушением фертильности, эндометриозом, поликистозом яичников [6]. Но крупных рандомизированных исследований, посвященных ассоциации дефицита витамина D с репродуктивными нарушениями, не проводилось.

Имеются свидетельства того, что фермент 1-альфа-гидроксилаза и рецепторы VDR витамина D обнаружены в репродуктивной ткани, включая яичники, матку, плаценту, семенники, гипофиз. Эти данные дают основания рассматривать связь витамина D с репродуктивным здоровьем как очевидную [4].

Синдром поликистозных яичников (СПКЯ) является одним из наиболее распространенных эндокринных нарушений у женщин репродуктивного возраста и имеет генетический компонент. Исследования, касающиеся витамина D у больных с СПКЯ, показали обратную корреляцию между уровнем витамина D и уровнем андрогенов, например, таким как ДГЭА-С [8].

Целью исследования было выявить обеспеченность витамином D и оценить состояние репродуктивной системы у женщин с гипотиреозом относительно группы здоровых женщин в эутиреоидном состоянии.

### Материалы и методы

В одномоментное исследование были включены женщины города Архангельска в возрасте от 18 до 45 лет с дисфункцией щитовидной железы и здоровые женщины. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании. Критериями исключения являлись: беременность; прием пациентами препаратов, содержащих витамин D; острые заболевания или обострение хронических заболеваний; наличие тяжелых соматических заболеваний; отказ от участия в исследовании; отзыв информированного согласия. Проведение исследования было одобрено Комитетом по этике при Северном государственном медицинском университете (выписка из протокола заседания Комитета по этике при Северном государственном ме-

дицинском университете № 70 от 14.09.2011 года).

У 139 участников были выяснены данные анамнеза: возраст менархе, период становления менструальной функции, продолжительность и цикличность менструаций, наличие или отсутствие дисменореи. Оценивалось наличие или отсутствие беременностей в анамнезе, а также их исход. Всем участникам было выполнено исследование содержания 25 (ОН) витамина D, уровней гормонов в плазме крови для оценки функции щитовидной железы: ТТГ, Т4 свободный, антитела к рецептору ТТГ (рТТГ), антитела к тиреоидной пероксидазе (ТПО); а для оценки репродуктивной функции исследовали ЛГ, ФСГ, пролактин, прогестерон, эстрадиол; для исключения органических причин гиперандрогении определяли 17-ОН-прогестерон, ДГЭАС, общий тестостерон. Забор крови производился из локтевой вены на 5-7 день менструального цикла в период с декабря 2012 по апрель 2013 гг. Лабораторные исследования выполнялись в ЦНИЛ СГМУ методом иммуноферментного анализа. Всем женщинам было выполнено ультразвуковое исследование (УЗИ) щитовидной железы с оценкой объема и структурных изменений; а также УЗИ матки и яичников. При проведении антропометрического исследования использовали весы электронные медицинские ВЭМ-150 Массса-К, ростомер медицинский РМ-1, ультразвуковое исследование щитовидной железы выполняли на аппарате Hitachi EUB – 405 plus с линейным датчиком 7,5 МГц; ультразвуковое исследование матки и яичников проводилось с использованием трансвагинального датчика с частотой 6,5 МГц.

После исследования функционального состояния ЩЖ, пациентки были разделены на две группы: эутиреоидное состояние, синдром гипотиреоза.

Результаты исследования были обработаны в программе STATA 2012. Распределение количественных данных определялось по критерию Шапиро-Уилка. Средние величины представлены как медиана и квартильные ранги. Так как распределение данных отличалось от нормального, значимость различий средних значений была определена с помощью непараметрических тестов для двух групп (двухвыборочный критерий Вилкоксона). Для описания качественных данных использовались относительные частоты, для их анализа – критерий хи-квадрат и точный критерий Фишера.

### Результаты и обсуждение

В группу 1 – «эутиреоз» вошли 59 женщин, в группу 2 – «гипотиреоз» – 43. Различия по возрасту были статистически значимы,  $p=0,0018$ . Участники исследования в группе 1 были младше по возрасту: медиана возраста в группе 1 – 26 (21;31) лет; в группе 2 – 30 (26;36) лет, что согласуется с эпидемиологическими данными об увеличении гипотиреоза с возрастом пациентов.

Анализ антропометрических данных выявил значимые различия роста, массы тела и ИМТ. Медиана роста в группе 1 была 165 см (160;168); в группе 2 – 167 см (164;168),  $p = 0,0351$ . Медиана массы тела в 1-ой группе оказалась 58,7 (55,0;63,5), во 2 группе – 69,0 (60;74),  $p=0,000$ . Медиана ИМТ в 1-ой группе 21,4 (20;23,2), во 2 группе – 24,9 (21,9;27,1),  $p<0,001$ .

У женщин в группе гипотиреоза нарушений мен-

Характеристика некоторых показателей репродуктивной функции в группах фертильных женщин при состоянии эутиреоза (1) и гипотиреоза (2)

Показатель	Группа 1 (n=59)			Группа 2 (n=43)			$\chi^2$	p
	абс.	%	95% ДИ	абс.	%	95% ДИ		
Наличие миомы матки	5	8,5	1,2-1,6	3	6,9	0-1,5	0,077	0,781
Поликистозные яичники	3	5	0-1,7	10	23	10,4-36,1	7,385	<b>0,007</b>
Мультифокальные яичники	5	8,5	1,2-15,7	7	16,2	5-27,5	1,459	0,227
Регулярность МЦ с периода менархе	26	44	31-56,9	16	37,2	22,5-51,9	0,483	0,487
Олигоменорея с периода менархе	26	44,1	31,1-56,9	20	46,5	31,2-61,7	0,060	0,807
Дисменорея	28	47,5	34,4-60,4	22	51,2	35,9-66,4	0,136	0,712
Олигоменорея	8	13,6	4,6-22,4	7	16,3	5-27,5	0,147	0,702
Гипоменорея	9	15,3	5,9-24,5	17	39,5	24,6-54,4	7,721	<b>0,005</b>
Гиперполименорея	18	30,5	18,5-42,4	11	25,6	12,2-38,8	0,297	0,586
Роды в срок	19	32,2	20-44,3	17	39,5	24,6-54,4	0,585	0,444
Выкидыши	2	3,4	1,3-8	6	13,9	3,3-24,5	3,84	0,057
Замершая беременность	2	3,3	1,3-8	6	13,9	3,3-24,5	3,84	0,057
Внематочная беременность	2	3,3	1,3-8	3	6,9	0-14,7	0,687	0,352
Аборты	13	22	11,2-32,7	13	30,2	16,2-44,2	0,88	0,348

струального цикла в виде полименореи не наблюдалось. В группе эутиреоза у 4-х пациенток было зарегистрировано это нарушение.

При анализе данных таблицы 1 следует, что поликистозные яичники и гипоменорея чаще имели место у женщин с гипотиреозом, а различия по данным показателям имеют статистически значимость.

Представленные в таблице 2 лабораторные показатели 25 (ОН) витамина D имеют статистически значимые различия в группах:  $p=0,0021$ . Большинство учёных расценивают содержание 25 (ОН) D менее 20 нг/мл (50 нмоль/л) как дефицит витамина D, от 20-30 нг/мл (50-75 нмоль/л) – как недостаточность, уровень 25 (ОН) D  $\geq 30$  нг/мл ( $\geq 75$  нмоль/л) считается оптимальным [2]. В проведенном исследовании оптимальный уровень витамина D выявлен в группе 1 – у 5 (9,3%) пациентов; в группе 2 – у 1 (2,4%). Дефицит витамина D выявлен в группе 1 – у 25 (46,3%) пациентов; в группе 2 – у 28 (68,3%). Недостаточность витамина D определялась в группе 1 – у 24 (44,4%) пациентов; в группе 2 – у 12 (29,3%). Следовательно, большая часть женщин с гипотиреозом имела дефицит и недостаточность витамина D. Было установлено, что у женщин с гипотиреозом были выше показатели ЛГ, ниже – эстрадиола, был выше ТТГ, а уровень св. Т4 ниже, имелись антитела к ТПО, а также к рТТГ относительно женщин из группы эутиреоза, а уровень витамина D был значимо ниже в группе гипотиреоза. Наши данные совпадают с результатами зарубежных исследований, в которых

также была установлена взаимосвязь между сниженным уровнем витамина D и повышенным уровнем антител к ТПО и показано, что у пациенток с гипотиреозом не было оптимального уровня витамина D [8].

Таким образом, полученные в нашем исследовании результаты, согласуются с опубликованными данными зарубежных коллег и дают основания для дальнейших популяционных исследований в когорте девочек и женщин Европейского Севера с целью разработки программы скрининга витамина D с определением носительства

противотиреоидных антител. Для профилактики ре-

Таблица 2

Сравнительная характеристика лабораторных показателей в группах фертильных женщин в группах 1 – с эутиреозом и 2 – гипотиреозом

Показатель	Группа 1 (n=59)			Группа 2 (n=43)			p
	Me	Q1; Q3	95% ДИ	Me	Q1; Q3	95% ДИ	
Витамин D нмоль/л	53,7	42,3;65,6	45,3-60,3	38,4	24,8;52,5	35,4-42,9	<b>0,0021</b>
17-ОН прогестерон нмоль/л	2,78	1,6;4,7	2,1-3,7	2,96	2,2;4,9	2,5-4,1	0,1764
ДГЭАС мкмоль/л	4,5	2,7;5,9	3,5-5,2	3,8	2,5;5,4	2,6-5,1	0,2038
Тестостерон нмоль/л	1,19	0,8;1,7	5,8-6,9	1,11	0,5;2,1	0,7-2,0	0,7322
Прогестерон нмоль/л	12,53	4,6;36,8	6,6-19,9	15,2	5,3;27,2	6,3-21,6	0,8416
Антитела к рТТГ Ед/л	0,74	0,62;0,98	0,67-0,87	0,98	0,78;1,9	0,89-1,73	<b>0,0004</b>
Антитела к ТПО мЕд/л	61,82	31;197,5	41,8-110,2	151,2	78,9;413,4	112,7-241,8	<b>0,0043</b>
ТТГ мкМЕ/мл	1,7	1,3;2,2	1,6-2,0	17,5	11,1;25,1	12,9-21,4	<b>&lt;0,0001</b>
Т4 свободный пмоль/л	16,0	14,3;17,2	15,2-16,8	11,7	10,4;12,6	11,2-12,2	<b>&lt;0,0001</b>
ЛГ мМЕ/мл	6,5	4,8;7,7	5,9-6,9	8,3	4,6;10,6	6,5-9,4	<b>0,0214</b>
ФСГ мМЕ/мл	6,3	4,8;8,1	5,5-7,2	6,6	4,7;8,4	5,4-7,7	0,9352
Пролактин мкМЕ/мл	314,9	235,7;432	292,2-365,8	349,8	251,6;432,1	302,1-387,7	0,5001
Эстрадиол пмоль/л	143,8	91,7;204,2	122,7-178,3	98,3	81,9;149,1	89,5-121,9	<b>0,0107</b>

продуктивных нарушений в этой популяции необходимо назначение витамина D, как только установлен его недостаток, а также, вероятно, постоянный прием и в последующей жизни, что, возможно, позволит снизить и риск аутоиммунных заболеваний ЩЖ. Особенности репродуктивных нарушений в группе женщин с гипотиреозом были характерными и проявлялись снижением эстрадиола и лютеинизирующего гормона, а также формированием поликистозной структуры яичников.

## ЛИТЕРАТУРА – REFERENCES

1. Adams J.S., Hewison M. Unexpected actions of vitamin D: new perspectives on the regulation of innate and adaptive immunity // Nat. Clin. Pract. Endocrinol. Metab. – 2008. – Vol. 4. – P.80-90.
2. Garland C.F., Gorham E.D., Mohr S.B., Garland F.C. Vitamin D for cancer prevention: Global perspective // Ann.Epi. – 2009. –Vol. 19. – P.468-483.
3. Holick M.F. Vitamin D Deficiency // N Engl J Med. – 2007. – Vol. 357. –P.266-281.
4. Hurley W.L., Doane R.M. Recent developments in the roles of vitamins and minerals in reproduction // J.Dairy.Sci. – 1989. – Vol. 72. №3. – P.784-804.
5. Kivity S., Agmon-Levin N., Zisapli M., et al. Vitamin D and autoimmune thyroid disease // Cell. Mol.Immunol. – 2011. – Vol. 8. №3. –P.243-247.
6. Krassas G.E., Poppe K., Glinoe D. Thyroid function and human reproductive health // Endocr Rev. – 2010. – Vol. 31. №5. – P.702-755.
7. Yetley E.A. Assessing the vitamin D status of the US population // Am. J. Clin. Nutr. – 2008. – Vol. 88. – P.558-642.
8. Yildizhan R., Kurdoglu M., Adali E., et al. Serum 25-hydroxyvitamin D concentrations in obese and non-obese women with polycystic ovary syndrome // Arc. Gyneco. Obstet. – 2009. – Vol. 280. №4. – P.559-563.

**Информация об авторах:**

Михайлова Светлана Викторовна – врач-эндокринолог, e-mail: ssvetlankka@ya.ru; Шкерская Наталья Юрьевна – аспирант; Зыкова Татьяна Алексеевна – профессор, д.м.н., заведующий курсом эндокринологии кафедры факультетской терапии, 163061, Архангельск, Троицкий просп., 51, СГМУ, кафедра факультетской терапии с курсом эндокринологии, тел. (8182) 632739, e-mail: 632739@mail.ru

**Information About the Authors:**

Mikhailova Svetlana Viktorovna – endocrinologist, e-mail: ssvetlankka@ya.ru; Shkerskaya Natalia – graduate student; Zykova Tatyana – Professor, MD, head a course of endocrinology, Department of internal medicine 163061, Arkhangelsk, p-ct Troitsky, 51, Northern state medical University, Department of internal medicine, 88182632739, e-mail: 632739@mail.ru.

© АЛЕКСАНДРОВ С.Г., КОЛБОВСКАЯ Т.М., ГУБИНА М.И. – 2014  
УДК 612. 82: 611. 839

**ПОКАЗАТЕЛИ ВЕГЕТАТИВНОГО ГОМЕОСТАЗА У ЛИЦ С РАЗЛИЧНЫМ ТИПОМ ДОМИНИРОВАНИЯ ПОЛУШАРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА**

*Сергей Георгиевич Александров, Татьяна Михайловна Колбовская, Марина Иннокентьевна Губина*  
(Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов, кафедра нормальной физиологии, зав. – д.м.н. С.Г. Александров)

**Резюме.** При проведении исследований было выявлено, что для синистралов и особенно амбидекстров, характерно снижение или даже отсутствие вегетативной реактивности. Для лиц с правым профилем асимметрии – избыточное вегетативное обеспечение деятельности. Всего было обследовано 131 человек. Лиц с доминированием левого полушария («правши») было 42 человека (6 мужчин и 36 женщин), «левшей» (доминирование правой гемисферы) 29 человек (9 мужчин и 19 женщин), равнополушарных – 60 человек (16 мужчин и 45 женщин). У амбидекстров в положении стоя АД сист. было значимо выше, чем у «левшей» и «правшей» на 2-й (120,2±2,6 и 116,9±3,2; 113,0±1,3 соответственно) и 3-й минуте (118,4±2,9 и 115,4±3,0; 111,9±1,5 соответственно). Диастолическое артериальное давление в этот период было значимо ( $p < 0,05$ ) выше у синистралов по сравнению с амбидекстрами и «правшами» (2-я минута – 85,5±1,6 и 79,7±1,9; 77,8±1,6 соответственно; 3-я минута стоя – 83,8±2,1 и 79,1±1,9; 78,3±1,4 соответственно).

**Ключевые слова:** межполушарная асимметрия, вегетативный статус, латерализация, симпатотоник, ваготоник, мезотоник, синистралы, амбидекстры.

**VEGETATIVE HOMEOSTASIS INDICES IN PEOPLE WITH VARIOUS TYPES OF BRAIN HEMISPHERIC DOMINANCE**

*S.G. Aleksandrov, T.M. Kolbovskaya, M.I. Gubina*  
(Irkutsk State Medical University, Russia)

**Summary.** The studies revealed that sinistrals and especially ambidexters are characterized by reduced or even absent vegetative reactivity, and excess vegetative provision is typical for people with right profile of asymmetry. The study included 131 individuals altogether. There were 42 individuals (6 males, 36 females) with left-hemispheric dominance (dextrals), 29 individuals (9 males, 19 females) with right-hemispheric dominance (sinistrals), and 60 ambidexters (16 males, 45 females). Ambidexters' systolic BP in the upright position was significantly higher than the one in dexters and sinistrals at the 2<sup>nd</sup> (120,2±2,6 and 116,9±3,2; 113,0±1,3, correspondingly) and 3<sup>rd</sup> minute (118,4±2,9 and 115,4±3,0; 111,9±1,5 correspondingly). Diastolic BP at that period was significantly ( $p < 0,05$ ) higher in sinistrals comparing to ambidexters and dextrals (2<sup>nd</sup> minute – 85,5±1,6 and 79,7±1,9; 77,8±1,6 correspondingly; 3<sup>rd</sup> minute in upright position – 83,8±2,1 and 79,1±1,9; 78,3±1,4 correspondingly).

**Key words:** hemispheric asymmetry, vegetative status, lateralization, sympathotonic, vagotonic, mesotonic, sinistrals, ambidexters.

Известно, что полушария головного мозга различаются между собой по целому ряду морфологических, функциональных, иммунологических и биохимических показателей. Наиболее изученными на сегодняшний день являются моторные и сенсорные асимметрии, в меньшей степени – латерализация вегетативной нервной системы.

Однако, поскольку сигналы от рецепторов внутренних органов и сосудов поступают в центральную нервную систему по симпатическим и парасимпатическим проводникам, то их асимметрия вносит существенный вклад в морфо-функциональную латерализацию больших полушарий.

Из литературных данных известно, что у большинства людей имеет место левостороннее доминирование (по массе, числу ганглиев и проводников) симпатического отдела автономной нервной системы и правостороннее доминирование – парасимпатического. Симпатическая система (синее пятно – ее ростральный отдел) проецирует сигналы преимущественно в правое полушарие, а парасимпатическая – в левое. Поэтому для

симпатотоников более характерно функциональное доминирование правого полушария, для парасимпатотоников – левого, а для мезотоников – отсутствие полушарного доминирования [5].

Целью исследования явилось изучение особенностей тонуса, вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения деятельности у практически здоровых лиц с различным профилем межполушарной асимметрии головного мозга.

**Материалы и методы**

Для оценки функциональной межполушарной асимметрии использовался набор тестов [1,4], направленных на выявление моторных (асимметрия рук, асимметрия ног) и сенсорных (асимметрия зрения, асимметрия слуха) различий и наглядно демонстрирующих доминирование левой или правой стороны в конкретном задании.

Исходя из полученных данных, для каждого обследованного определялся индивидуальный профиль функ-

циональной межполушарной асимметрии (ИПФА), на основании чего обследуемых разделяли на три группы [3]. В первую группу («правши», доминирование левого полушария) вошли лица только с правыми (все четыре) или преимущественно с правыми (три из четырех) асимметриями. Во вторую группу – амбидекстры – лица со смешанным профилем асимметрии. В третью («левши», доминирование правого полушария) – лица с левыми (все четыре) или преимущественно с левыми (три из четырех) асимметриями.

Состояние вегетативной нервной системы характеризовалось по показателям артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС). Вегетативный тонус оценивался по индексу Кердо. Исследование вегетативной реактивности осуществлялось с помощью глазосердечного рефлекса (проба Даньини – Ашнера), а вегетативного обеспечения деятельности организма – с помощью ортоклиностагической пробы. Рассчитывался также и показатель межсистемных взаимоотношений (коэффициент Хильдебранта, КХ) по данным ЧСС и частоты дыхательных движений [2].

Всего было обследовано 131 человек (студенты 2-х курсов ИГМУ, средний возраст составил 19,3±0,3 года). Исследования проводились в одно и тоже время суток (с 09 до 13 часов) в межсессионный период. Лиц с доминированием левого полушария («правши») было 42 человека (6 мужчин и 36 женщин), «левшей» (доминирование правой гемисферы) 29 человек (9 мужчин и 19 женщин), равнополушарных – 60 человек (16 мужчин и 45 женщин).

Статистическая обработка материала проводилась с помощью программы Statistica v. 6.0 (StatSoft, USA, 1999). После проверки распределения на нормальность использовался t-критерий Стьюдента. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез  $p=0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Анализ полученного материала в целом по группам без учета половой принадлежности выявил следующие изменения. Значения ЧСС, систолического артериального давления и КХ у лиц с разным профилем ИПФА значимо не отличались друг от друга. При этом величина коэффициента Хильдебранта во всех группах оставалась в пределах нормы (табл. 1). Однако диастолическое артериальное давление было значимо выше у лиц с ведущей правой гемисферой, по сравнению с «правшами» и амбидекстрами ( $p < 0,05$ ).

Показатели вегетативного гомеостаза у лиц с разным доминированием полушарий головного мозга

Показатель	Группа	«Правши» (n=42)	«Левши» (n=29)	Амбидекстры (n=60)
ЧСС (уд/мин)		71,7±1,3*	74,6±1,7	74,2±1,2
АД сист. (мм рт.ст.)		115,3±1,1	116,3±2,1	113,1±1,5
АД диаст. (мм рт.ст.)		<b>71,9±1,1</b>	<b>75,8±1,6</b>	<b>71,3±1,1</b>
Индекс Кердо (отн.ед.)		0,03±1,9	-2,7±3,8	1,02±2,23
К.Х. (отн.ед.)		4,2±0,2	4,3±0,2	4,3±0,1
Глазо-сердечный рефлекс (уд/мин)		<b>69,0±1,43*</b>	73,1±2,17	<b>73,5±1,36</b>

Примечание: курсивом выделены межгрупповые отличия –  $p < 0,05$ ; \* – внутри групповые отличия ( $p < 0,05$ ).

У синистралов также отмечен и более высокий тонус парасимпатического отдела вегетативной нервной системы по сравнению с амбидекстрами и «правшами»,

у которых выявлено практически состояние вегетативного равновесия (эйтония).

Исследование вегетативной реактивности по данным глазо-сердечного рефлекса, выявило у всех обследованных однонаправленные изменения – замедление ЧСС. Однако в меньшей степени это происходило у лиц с доминированием правой гемисферы («левши») – на 1,5 уд/мин. и особенно амбидекстров – на 0,7 уд/мин. при незначительном, но значимом уменьшении ЧСС у лиц с декстральным фенотипом ( $p < 0,05$ ). Такие изменения можно трактовать как состояние пониженной вегетативной реактивности («левши» и «правши»), а при практически отсутствии замедления сердечных сокращений у равнополушарных испытуемых как извращенную вегетативную реактивность (симпатическая реакция).

Анализ данных ортоклиностагической пробы выявил определенные изменения в вегетативном обеспечении деятельности организма обследованных. У амбидекстров в положении стоя АД сист. было значимо выше, чем у «левшей» и «правшей» на 2-й (120,2±2,6 и 116,9±3,2; 113,0±1,3 соответственно) и 3-й минуте (118,4±2,9 и 115,4±3,0; 111,9±1,5 соответственно). Диастолическое артериальное давление в этот период было значимо ( $p < 0,05$ ) выше у синистралов по сравнению с амбидек-

Таблица 2

Показатели вегетативного гомеостаза у мужчин и женщин с разным профилем ИПФА

Показатель	Группа		«Правши»		«Левши»		Амбидекстры	
	М (n=6)	Ж (n=36)	М (n=21)	Ж (n=19)	М (n=16)	Ж (n=45)		
ЧСС (уд/мин)	70,0±3,2	72,0±1,4*	72,2±2,9	74,7±1,9	75,8±1,9	74,1±1,6		
АД сист. (мм рт.ст.)	113,5±2,5	<b>115,7±1,2</b>	<b>121,7±4,3</b>	113,5±2,3	<b>119,3±3,4</b>	<b>110,3±1,6</b>		
АД диаст. (мм рт.ст.)	72,5±3,1	<b>71,8±1,2</b>	<b>78,4±1,2</b>	74,3±2,4	74,1±2,4	<b>70,5±1,1</b>		
Индекс Кердо (отн.ед.)	-2,14±4,2	0,4±2,1	-7,8±5,3	-1,2±5,3	-0,01±4,4	1,6±2,5		
К.Х. (отн.ед.)	4,5±0,2	4,1±0,2	4,0±0,25	4,2±0,2	4,4±0,3	4,3±0,1		
Глазо-сердечный рефлекс (уд/мин.)	67,1±3,8	69,3±1,5	71,2±4,5	72,8±2,2	74,9±2,7	73,6±1,6		

Примечание: курсивом выделены межгрупповые отличия –  $p < 0,05$ ; \* – внутри групповые отличия ( $p < 0,05$ ).

страдами и «правшами» (2-я минута – 85,5±1,6 и 79,7±1,9; 77,8±1,6 соответственно; 3-я минута стоя – 83,8±2,1 и 79,1±1,9; 78,3±1,4 соответственно). Кроме этого, у лиц с декстральным фенотипом и в меньшей степени «левшей», было отмечено избыточное вегетативное обеспечение деятельности, выражающееся в самостоятельном подъеме только диастолического артериального давления при вставании.

Также выявлены отличия между мужчинами и женщинами (табл. 2). Так преобладание тонуса n. vagus зарегистрировано у мужчин – «правшей», женщин и особенно мужчин – синистралов. У женщин с правым профилем функциональной асимметрии и амбидекстров – мужчин практически отмечено состояние эйтонии.

Значимых отличий не выявлено по ЧСС, а состояние межсистемных взаимоотношений по данным КХ находилось в пределах нормальных значений.

Значимые межгрупповые отличия получены по данным артериального давления. При этом минимальные значения АД как систолического, так и диастолического были получены у женщин – амбидекстров (табл. 2).

В группе равнополушарных испытуемых (мужчин и женщин) в наименьшей степени происходило замедление ЧСС при проведении глазо-сердечного рефлекса, что можно расценивать как симпатическую реакцию.

По результатам проведения ортоклиностагической пробы избыточное вегетативное обеспечение деятельности выявлено у «правшей» (мужчин и жен-



щин), а также мужчин, с доминированием правой гемисферы. При этом у мужчин, с преобладанием правого полушария мозга показатели гемодинамики (ЧСС, АД) после перехода в исходное положение (горизонтальное) не возвращались к исходному уровню через 3 минуты.

Таким образом, по результатам представленных данных можно сделать следующие выводы:

1. Полученные данные подтверждают тезис о функциональной специализации отделов вегетативной нервной системы.

2. Для синистралов и особенно амбидекстров, ха-

рактерно снижение или даже отсутствие вегетативной реактивности. Для лиц с правым профилем асимметрии – избыточное вегетативное обеспечение деятельности.

3. Положение о функциональном доминировании правого полушария у симпатотоников, левого – у ваготоников и отсутствие полушарного доминирования для мезотоников нами не подтверждено. Возможной причиной этого может быть не одинаковый методический подход (контингент испытуемых, количество обследованных, способ определения межполушарной функциональной асимметрии и т.д.).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека. – М.: Медицина, 1988. – 240 с.

2. Вейн А.М., Вознесенская Т.Г., Воробьева О.В. и др. Вегетативные расстройства: клиника, лечение, диагностика / Под ред. А.М. Вейна. – М.: Медицинское информационное агентство, 2000. – 752 с.

3. Коробельникова Е.А., Голубев В.Л. Сновидения и межпо-

лушарная асимметрия // Журнал неврологии и психиатрии. – 2001. – №12. – С.51-52.

4. Леутин В.П., Николаева Е.И. Психофизиологические механизмы адаптации и функциональная асимметрия мозга. – Новосибирск: Наука, 1988. – 193 с.

5. Реброва Н.П., Чернышова М.П. Функциональная межполушарная асимметрия мозга человека и психические процессы. – СПб.: Речь, 2004. – 96 с.

## REFERENCES

1. Bragina N.N., Dobrokhotova T.A. Functional asymmetries of a human. – Moscow: Meditsina, 1988. – 240 p. (in Russian)

2. Vein A.M., Voznesenskaya T.G., Vorobiyova O.V., et al. Vegetative disorders: clinical picture, treatment and diagnostics / Ed. A.M. Vein. – Moscow: Meditsinskoye informatsionnoye agentstvo, 2000. – 752 p. (in Russian)

3. Korabelnikova E.A., Golubev V.L. Dreaming and hemispheric

asymmetry // Journal nevrologii i psikiatrii (Journal of neurology and psychiatry). – 2001. – №12. – P.51-52. (in Russian)

4. Leutin V.P., Nikolayeva E.I. Psychophysiological mechanisms of adaptation and functional brain asymmetry. – Novosibirsk: Nauka, 1988. – 193 p. (in Russian)

5. Rebrova N.P., Chernishova M.P. Functional hemispheric asymmetry and psychical processes. – Saint-Petersburg: Rech, 2004. – 96 p.

### Информация об авторах:

Александров Сергей Георгиевич – д.м.н., проф., зав. кафедрой нормальной физиологии ИГМУ, sgaleks@mail.ru;

Колбовская Татьяна Михайловна – к.м.н., ст. преподаватель кафедры нормальной физиологии ИГМУ,

Губина Марина Иннокентьевна – к.б.н., доцент кафедры нормальной физиологии ИГМУ.

### Information About the Authors:

Aleksandrov Sergey Georgiyevich – M.D., professor, head of the department of normal physiology of Irkutsk State Medical University e-mail: sgaleks@mail.ru; Kolbovsckaya Tatyana Mikhaylovna – candidate of medical science, senior lecturer at the department of normal physiology of Irkutsk State Medical University; Gubina Marina Innokentyevna – candidate of biological sciences, assistant professor at the department of normal physiology of Irkutsk State Medical University.

© ЕСИПОВ А.В., МУСАИЛОВ В.А., ЛАЗАРЕВ А.Б., ШИШЛО В.К. – 2014

УДК 615.47:617-089

## ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ NO- И ЛИМФАТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ В АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ И УРОЛОГИИ

Александр Владимирович Есипов<sup>1</sup>, Виталий Анатольевич Мусаилов<sup>1</sup>,

Алексей Борисович Лазарев<sup>1</sup>, Владимир Константинович Шишло<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>3-й Центральный военный клинический госпиталь имени А.А. Вишневского, п. Новый, начальник – д.м.н. А.В. Есипов; <sup>2</sup>Российская медицинская академия последипломного образования, Москва, ректор – член-корр. РАН, д.м.н., проф. Л.К. Мошетава)

**Резюме.** Перитонит как одно из самых тяжелых осложнений заболеваний и повреждений органов брюшной полости до настоящего времени занимает особое место в структуре острой хирургической патологии, а летальность на протяжении ряда лет не имеет особой тенденции к снижению. В целях улучшения результатов лечения были изучены показатели клеточного и гуморального иммунитета у больных перитонитом, вызванным заболеваниями и травмами верхних мочевыводящих путей на фоне комплексной антибактериальной, монооксидом азота и иммунокорректирующей терапии. Проведен анализ материалов истории болезни и клинических наблюдений 385 больных с перитонитом, вызванным повреждениями и травмами верхних мочевыводящих путей. Контрольную группу составили 248 больных, которым для лечения перитонита применяли только общепринятые методики. В основную группу вошли 137 больных, у которых кроме общепринятых методов лечения применяли комплексную лимфатическую и NO-терапию. После проведения комплексной терапии выявлено восстановление иммунологической реактивности, которая выражалась в нормализации ИРИ, Т-хелперов, Т-супрессоров, снижении ЦИК и восстановлении IgA, IgG, IgM до верхней границы нормы к 7-м суткам лечения. Отмечено увеличение периода полывыведения амикацина в перитонеальной жидкости до 12 часов.

**Ключевые слова:** перитонит, повреждения мочевыводящих путей, NO-терапия, лимфотропная терапия.

## THE POSSIBILITIES OF APPLICATION OF INTEGRATED NO- AND LYMPHATIC THERAPY IN ABDOMINAL SURGERY AND UROLOGY

A. V. Esipov<sup>1</sup>, V. A. Musailov<sup>1</sup>, A. B. Lazarev<sup>1</sup>, V. K. Shishlo<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>3 Central Military Clinical Hospital named after A. A. Vishnevsky the Ministry of Defense of the Russian Federation;

<sup>2</sup>Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Russia)

**Summary.** Peritonitis, as one of the most severe complications of diseases and injuries of the abdomen, to the present time has a special place in the structure of acute surgical pathology, and mortality over the years has no particular tendency to decrease. In order to improve the results of treatment were studied cellular and humoral immunity in patients with peritonitis caused by diseases and injuries of the upper urinary tract in the background of complex antibiotic, nitrogen monoxide and immunocorrective therapy. The analysis of the material histories and clinical observations 385 patients with peritonitis caused damages and injuries of the upper urinary tract. The control group consisted of 248 people who applied for the treatment of peritonitis only conventional techniques. The study group included 137 patients who in addition to conventional therapies used complex lymphatic and NO-therapy. After the combined therapy showed recovery of immunological reactivity, which was expressed in the normalization of the IRI, T-helper cells, T-suppressor, reducing the CEC and the restoration of IgA, IgG, IgM to the upper limit of normal for the 7th day of treatment. There was an increase in half-life of amikacin in the peritoneal fluid of up to 12 hours.

**Key words:** peritonitis, urinary tract damage, NO-therapy, lymphotropic therapy.

Рост числа дорожно-транспортных происшествий и бытового травматизма, способствовали увеличению сочетанных травм и ранений с повреждениями мочевого пузыря, почек и мочеточников [6,7,8,10,12,14].

Повреждения мочеточников и мочевого пузыря очень часто наблюдается практически при всех видах хирургических вмешательств на органах малого таза, на матке, операций на прямой кишке и на сосудах малого таза и достигает 24,2% [1,3,13]. Только у 20-25% больных травма мочеточников диагностируется во время операции. В большинстве же случаев такие повреждения выявляются после операции, в том числе и в отдаленные сроки после ее выполнения [2,3,13].

Частота перитонита, вызванного заболеваниями и травмами мочевой системы, составляет 10-15% от общего числа перитонитов и летальность достигает 15% [4,5]. Причинами такого перитонита являются: закрытая травма живота с внутрибрюшинным разрывом мочевого пузыря – 60,4%; перфорация мочевого пузыря инструментом – 6,25%; интраоперационное повреждение мочевого пузыря – 4,2%; самопроизвольный внутрибрюшинный разрыв мочевого пузыря на фоне гангренозного цистита или туберкулезного повреждения мочевого пузыря – 12,5%; самопроизвольный внутрибрюшинный разрыв мочевого пузыря на фоне распада опухоли мочевого пузыря – 10,4%; пионефроз с перфорацией в брюшную полость – 6,25% [5].

Цель исследования. Изучить бактерицидный эффект монооксида азота путем микробиологических исследований у больных с заболеваниями и травмами органов мочевой системы. Определить концентрацию амикацина в перитонеальной жидкости у больных с заболеваниями и травмами органов мочевой системы. Исследовать показатели гуморального и клеточного иммунитета у больных перитонитом, вызванным заболеваниями и травмами органов мочевой системы, до и после комплексной терапии.

### Материалы и методы

Настоящее исследование основано на анализе материалов историй болезни и клинических наблюдений 385 больных с повреждениями верхних мочевых путей и перитонитом, вызванным повреждениями и травмами верхних мочевых путей, которые находились на лечении в Филиале №1 ФГБУ «3 ЦВКГ им. А.А. Вишневского» Министерства обороны Российской Федерации и городской клинической больнице №52 г. Москвы в 2006-2014 гг. Экспериментальные и морфологические исследования выполнены на базе отдела оперативной хирургии и клинической лимфологии Российской медицинской Академии последипломного образования.

Всем больным в доступной форме представлена исчерпывающая информация по методикам лимфо-

тропной терапии и NO-терапии, объяснены особенности, осложнения, ожидаемые результаты применения. Получено информированное согласие на применение методов лимфотропной терапии и NO-терапии.

Проанализированы результаты диагностики и лечения этих больных. Для этого все больные были разделены на две группы. Контрольную группу составили 248 больных, которым для лечения перитонита применяли только общепринятые методики. В основную группу вошли 137 больных с перитонитом, вызванным повреждениями и травмами верхних мочевых путей, у которых кроме общепринятых методов лечения применяли комплексную лимфатическую и NO-терапию.

Возраст пострадавших колебался от 19 до 72 лет. Средний возраст пострадавших составил: в основной группе – 41,79±0,78, в контрольной – 38,81±0,65. Среди пострадавших в обеих группах преобладали мужчины – 97 (70,80%) в основной группе и 172 (69,35%) в контрольной группе.

Проведенный анализ результатов лечения показал достоверно значимые различия летальности в основной и контрольной группах (9,52% и 17,28% соответственно,  $p < 0,05$ ).

Средний койко-день в основной группе составил 15,45±1,07; в контрольной группе – 23,46±1,34 ( $p < 0,001$ ). В основной группе больные со сроками лечения более 30 суток составили 26,94%, а в контрольной – 17,57%.

Оперативные вмешательства в обеих группах выполнялись по традиционной методике (лапаротомия) с привлечением урологов.

Причинами перитонита в основной группе явились: закрытая травма живота с внутрибрюшинным разрывом мочевого пузыря – 59,85%, перфорация мочевого пузыря инструментом – 8,76%, самопроизвольный внутрибрюшинный разрыв мочевого пузыря вследствие гангренозного цистита – 13,14%, самопроизвольный внутрибрюшинный разрыв мочевого пузыря вследствие распада опухоли мочевого пузыря – 10,22%, пионефроз с перфорацией в брюшную полость – 3,65%, интраоперационное повреждение мочеточника – 4,38%. В контрольной группе: закрытая травма живота с внутрибрюшинным разрывом мочевого пузыря – 68,15%, перфорация мочевого пузыря инструментом – 7,26%, самопроизвольный внутрибрюшинный разрыв мочевого пузыря вследствие гангренозного цистита – 9,27%, самопроизвольный внутрибрюшинный разрыв мочевого пузыря вследствие распада опухоли мочевого пузыря – 8,47%, пионефроз с перфорацией в брюшную полость – 3,23%, интраоперационное повреждение мочеточника – 3,63%.

После постановки диагноза перитонита проводилась предоперационная подготовка, которая в контрольной группе включала катетеризацию подключичной вены, инфузионную терапию и введение разовой дозы

антибиотика широкого спектра действия (амикацин). В основной группе кроме вышеуказанных мероприятий проводилось лимфотропное введение 500 мг амикацина по методу В.И. Яремы [9]. Интраоперационно, после устранения источника перитонита у больных основной группы проводилась обработка брюшной полости в монооксидом азота с помощью аппарата «Плазон-ВП» в течение 3-х минут в режиме стимуляции. В основной группе у 93,1% больных в послеоперационном периоде выполнялась NO-терапия брюшной полости. Она заключалась в подведении NO-СГП со скоростью 2 л/мин. через малый просвет двухпросветных дренажей при экспозиции 3 минуты на каждый дренаж 1 раз в сутки. Отвод газовой смеси из брюшной полости осуществлялся параллельно через большой просвет двухпросветного дренажа и остальные дренажи брюшной полости самопроизвольно под действием внутрибрюшного давления.

Больным основной группы в послеоперационном периоде проводилось лимфотропное введение полиоксидония (в дозе 6 мг лимфотропно 1 раз в 2 дня в течение 14 дней) и амикацина (в дозе 10 мг/кг один раз в сутки).

Выпот из брюшной полости брали на исследование во время оперативного вмешательства. В дальнейшем, в послеоперационном периоде, выпот брали на исследование через дренажные трубки, установленные в брюшную полость во время операции. Выполнялась сканирующая электронная микроскопия нативных препаратов (СЭМНП) и определение концентрации амикацина с помощью микробиологического метода – диффузии в агар, с инокулированной культурой *Staphylococcus aureus* (штамм 209).

Забор крови из вены для иммунологических исследований производили на 3, 5, 7 и 14 суток от начала лечения. Исследовали количество зрелых Т-лимфоцитов, Т-хелперов, Т-супрессоров, иммунорегуляторный индекс (ИРИ), НК-клеток, и зрелых В-лимфоцитов, а также содержание иммуноглобулинов классов G, M, A. и низкомолекулярных иммунных комплексов (ЦИК) по рекомендациям А.В. Караулова (1999).

Для проведения статистического анализа использованы: среднее значение, стандартная ошибка среднего, доверительный интервал (ДИ) и значения min и max. Для выявления отличия основной группы от контрольной использовали парный критерий Стьюдента. Для выявления связи между признаками внутри групп использовали коэффициент корреляции Пирсона (корреляционной связи не выявлено, что подтверждает статистически значимое различие между признаками внутри групп). Статистический анализ проводился с использованием SAS, Статистика 11.0.

## Результаты и обсуждение

Анализ полученных данных показал, что после внутривенного введения концентрация амикацина в перитонеальной жидкости больных с перитонитом, вызванным заболеваниями и травмами мочевых путей, через 3 часа от момента введения составила  $5,8 \pm 0,4$  мг/мл. Через 6 часов –  $0,9 \pm 0,1$  мг/мл. Через 9 часов препарат в перитонеальной жидкости не обнаружен. При лимфотропном введении через 3 часа концентрация амикацина в перитонеальной жидкости составила  $4,7 \pm 0,6$  мг/мл. Через 6 часов –  $7,1 \pm 0,5$  мг/мл; через 9 часов –  $6,1 \pm 0,4$  мг/мл; через

12 часов –  $3,7 \pm 0,2$  мг/мл; через 18 часов –  $2,1 \pm 0,3$  мг/мл; через 24 часа –  $1,6 \pm 0,2$  мг/мл; через 36 часов –  $0,8 \pm 0,1$  мг/мл. Через 48 часов в перитонеальной жидкости определялись следы препарата. Таким образом, наивысшая концентрация препарата при лимфотропном его введении определялась через 6 часов. Период полувыведения ( $T_{1/2}$ ) составил 12 часов. Общая площадь фармакокинетической кривой составила 36 часов.

В условиях лимфотропного введения антибиотика на фоне NO-терапии пик концентрации амикацина наблюдается к 6 часу от момента введения. Такое содержание антибиотика сохраняется до 12 часов исследования,

Таблица 1

Показатели клеточных факторов иммунной защиты у больных основной группы до и после иммуномодулирующей терапии (указано среднее значение и доверительный интервал)

Показатель	Нормальные значения	До лечения Среднее, ДИ (n=137)	Через 7 дней Среднее, ДИ (n=135)	Через 14 дней Среднее, ДИ (n=131)
Т общие зрелые	60-80%	42,78±0,31 42,4;43,3	51,63±0,23 49,7;50,2	68,12±0,28 53,8;54,2
Т супрессоры	25-30%	19,04±0,10 18,9;19,2	25,09±0,14 20,1;20,4	27,62±0,21 25,1;25,3
Т хелперы	35-45%	15,42±0,12 15,3;15,6	29,57±0,12 20,9;21,2	44,34±0,18 30,7;31,0
ИРИ	1,5-1,9ед.	0,78±0,01 0,8;0,9	1,19±0,01 1,0;1,1	1,61±0,01 1,2;1,4
НК	12-17%	10,36±0,08 10,2;10,5	11,85±0,07 10,9;11,0	13,31±0,07 11,2;11,4
В лимфоциты зрелые	6-12%	18,52±0,06 18,4;18,6	14,22±0,07 15,8;15,9	10,81±0,07 15,1;15,2

и только затем его концентрация постепенно снижается. Препарат определяется в крови до 36 часов, и на всех этапах исследования его содержание было в 4 раза выше по сравнению с теми больными, которым NO-терапия не проводилась.

Изложенное свидетельствует о том, что лимфотропное введение амикацина сопряжено с пролонгированной его циркуляцией в перитонеальной жидкости. Несмотря на то, что максимальное содержание антибиотика при внутривенном введении выше (почти в 2

Таблица 2

Показатели клеточных факторов иммунной защиты у больных контрольной группы без иммуномодулирующей терапии (указано среднее значение и доверительный интервал)

Показатель	Нормальные значения	До лечения Среднее, ДИ (n=248)	Через 7 дней Среднее, ДИ (n=244)	Через 14 дней Среднее, ДИ (n=236)
Т общие зрелые	60-80%	42,86±0,23 42,4;43,3	50,01±1,12 49,8;50,2	54,04±0,09 53,8;54,2
Т супрессоры	25-30%	19,05±0,07 18,9;19,2	20,2±0,08 20,1;20,4	25,2±0,09 25,2;25,4
Т хелперы	35-45%	15,42±0,09 15,3;15,6	21,04±0,07 20,9-21,2	30,82±0,08 30,7;31,0
ИРИ	1,5-1,9ед.	0,78±0,01 0,78;0,79	1,04±0,01 0,02;0,04	1,30±0,01 1,19;1,40
НК	12-17%	10,36±0,06 10,3;10,5	10,92±0,03 10,8;11,1	11,25±0,04 11,2;11,4
В лимфоциты зрелые	6-12%	18,53±0,04 18,44;18,66	15,83±0,03 15,77;15,88	15,12±0,03 15,06;15,19

раза), быстрая его элиминация оставляет больного без нужной защиты от бактериальной интервенции. В свою очередь лимфотропное введение антибиотика на фоне обработки брюшной полости экзогенным монооксидом азота накладывает позитивный отпечаток на фармакокинетические характеристики амикацина. Важнейшей среди них является значительная «задержка» медикаментозного средства в перитонеальной жидкости, что пролонгирует распределение антибиотика в организме в терапевтической концентрации.

Проведенная СЭМНП выявила, что в первые сутки у обеих групп больных тучные клетки (перитонеальные лаброциты) в основном находились в состоянии деградации, и фактически цитоплазма их была пустая, т.е. не содержала гранул с биологически активными веще-

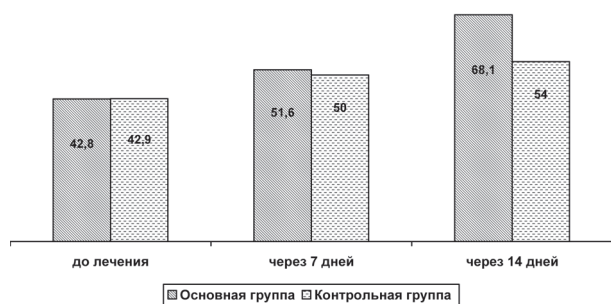


Рис. 1. Динамика показателей Т-общих зрелых через 7 и 14 суток лечения.

ствами (гистамин, гепарин, серотонин). Ко вторым суткам после операции гистологическая картина у больных контрольной группы оставалась без изменений. В основной группе заметно увеличение в клеточной популяции тучных клеток в стадии депонирования, при чем, к третьим суткам количество депонирующих клеток значительно преобладало над дегранулирующими, чего не наблюдалось у больных контрольной группы.

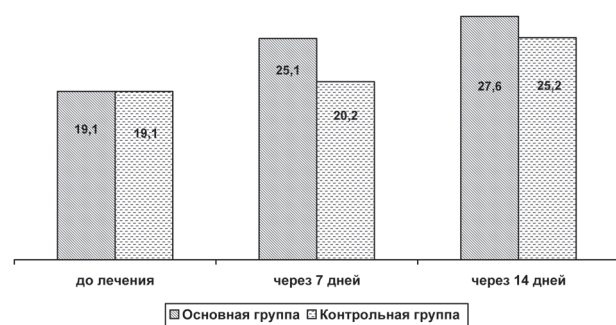


Рис. 2. Динамика показателей Т-супрессоров через 7 и 14 суток лечения.

При изучении пролиферации лимфоцитов и макрофагов в мазках перитонеальной жидкости выявлено присутствие как «малых активных» лимфоцитов, так и «больших» лимфобластов и макрофагов. В первые сутки у обеих групп отмечено нарастание пролиферативной активности, которое в основной группе к третьим суткам была значительно выше, чем в контрольной. Данные морфометрические критерии перитонеальной жидкости отражают состояние местного иммунного статуса и изменяются в зависимости от методов лечения и от проводимой в послеоперационном периоде терапии.

Исследование клеточных показателей иммунной защиты показали, что до лечения отмечается снижение количества Т-клеток, особенно Т-хелперов. Иммунорегулирующий индекс (ИРИ) снижен по сравнению с физиологической нормой, а количество В-клеток значительно превышает нормальные величины.

Гуморальные факторы иммунитета в обеих группах больных до лечения характеризовались существенным увеличением циркулирующих иммунокомплексов и значительным снижением IgM.

Последующее исследование крови больных после курса НО-терапии, лимфотропной антибиотикотерапии и иммуномодулирующей терапии показало существенные сдвиги показателей клеточного и гуморального иммунитета в сторону, близкую нормальным величинам, причем лучшие параметры определялись после 2-х

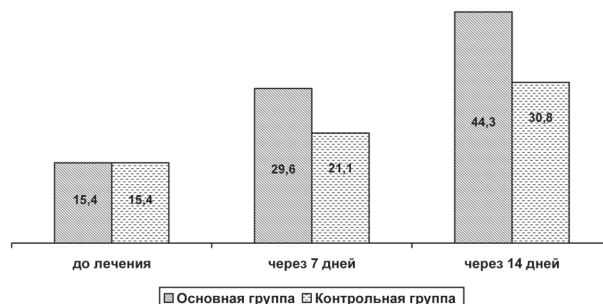


Рис. 3. Динамика показателей Т-хелперов через 7 и 14 суток лечения.

недельного курса лечения полиоксидонием. Однако, уже через 7 дней от начала лимфатической терапии, увеличивалось количество Т-хелперов, к верхней границе нормы приближался иммунорегуляторный индекс

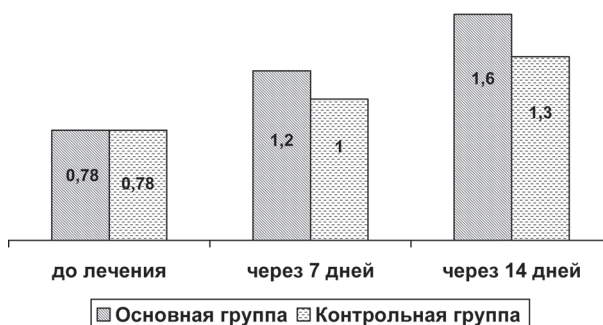


Рис. 4. Динамика показателей ИРИ через 7 и 14 суток лечения.

(ИРИ), снижалось количество В-лимфоцитов, заметно уменьшались циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК).

Как видно из таблиц 1 и 2, уровень Т-супрессоров, Т-хелперов и ИРИ до начала лечения были значительно ниже нормальных показателей и на одном уровне в обеих сравниваемых группах. Через 7 дней после начала лечения в обеих группах отмечается значимое ( $p < 0,001$ ) общее увеличение показателей клеточного иммунитета. Однако, если у больных, получавших иммуномодулирующую терапию, показатели Т-супрессоров, Т-хелперов и ИРИ практически достигли нижней границы нормы, то в группе сравнения эти показатели еще далеки от желаемого результата. Через 14 дней после начала лечения показатели Т-супрессоров, Т-хелперов и ИРИ достигли нормальных величин у больных, получавших иммуномодулирующую терапию. В тоже время, в группе сравнения, показатели клеточного иммунитета еще не достигли даже нижней границы нормальных значений, статистически значимая разница между группами в перечисленных признаках через 14 дней равна ( $p < 0,001$ ) (рис. 1, 2, 3, 4).

Таблица 3

Гуморальные факторы иммунитета у больных основной группы на фоне иммуномодулирующей терапии (указано среднее значение и доверительный интервал)

Показатель	Нормальные значения	До лечения Среднее, ДИ (n=137)	Через 7 дней после лечения Среднее, ДИ (n=135)	Через 14 дней после лечения Среднее, ДИ (n=131)
IgG	12-14 г/л	17,29±0,06 17,2;17,4	16,04±0,10 15,84;16,23	14,13±0,09 13,95;14,31
IgM	1,3-1,7 г/л	0,60±0,003 0,59; 0,60	0,80±0,003 0,80;0,82	1,30±0,005 1,29;1,31
IgA	2,1-2,9 г/л	4,90±0,005 4,89;4,92	3,21±0,008 3,19;3,22	2,71±0,006 2,70;2,71
ЦИК низкомолекулярный	500-600 ЕД	736,51±30,3 733,5;739,5	699,74±26,1 697,2;702,4	618,69±37,7 615,1;622,3

В таблицах 3 и 4 отражена динамика изменений гуморальных факторов иммунитета у больных перитонитом, вызванном заболеваниями и травмами верхних

Гуморальные факторы иммунитета у больных контрольной группы без иммуномодулирующей терапии (указано среднее значение и доверительный интервал)

Показатель	Нормальные значения	До лечения Среднее, ДИ (n=248)	Через 7 дней Среднее, ДИ (n=244)	Через 14 дней Среднее, ДИ (n=236)
IgG	12-14 г/л	17,29±0,04 17,2;17,4	16,83±0,03 16,8;16,9	14,81±0,03 14,7-14,9
IgM	1,3-1,7 г/л	0,60±0,01 0,59;0,60	0,71±0,01 0,70;0,71	1,09±0,13 1,08;1,11
IgA	2,1-2,9 г/л	4,91±0,01 4,80;4,90	3,79±0,01 3,77;3,81	3,10±0,01 3,08;3,12
ЦИК низкомолекулярный	500-600 ЕД	736,19±1,11 734,0;738,4	734,58±1,68 731,3;737,9	665,35±1,65 662,1;668,6

мочевыводящих путей, на фоне иммуномодулирующей терапии и без таковой.

Как видно из приведенных данных, восстановление гуморальных факторов иммунитета на фоне иммуномодулирующей терапии значимо (p=0,001) происходит в более короткие сроки.

Таким образом, можно констатировать факт положительного влияния иммуномодулирующей терапии

полиоксидонием на показатели клеточного и гуморального иммунитета. Проведенное исследование концентрации амиакаина при различных методах введения показывает преимущество лимфотропного введения антибиотиков на фоне воздействия воздушно-плазменными потоками. Морфометрические показатели клеточных популяций перитонеальной жидкости отражают динамику изменений в системе местного иммунитета и позволяют прогнозировать течение послеоперационного периода. После проведения комплексной терапии выявлено восстановление иммунологической реактивности, которая выражалась в нормализации ИРИ, снижении ЦИК и восстановлении IgA, IgG, IgM до верхней границы нормы к 7-м суткам лечения. Стабилизация иммунологических показателей способствует регенераторным процессам, которые в свою очередь обеспечивают уменьшение клинической симптоматики и быструю реконвалесценцию.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Азиев О.В. Ранения мочевых органов при лапароскопии // Акушерство и гинекология. – 2000. – №3. – С.48-49.
2. Комяков Б.К., Горелов С.И., Новиков А.И. и др. Желудочно-кишечная реконструкция мочевыводящих путей // Вестник хирургии им. И.И. Грекова – 2002. – Т. 161. №5. – С.117-118.
3. Лебедев М.А. Хирургическое лечение ятрогенных повреждений мочевыводящих путей и их осложнений: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – СПб., 2011. – 22 с.
4. Мартюшев А.В., Макуров А.И., Трушкин Р.Н. Преимущества эндолимфатической антибиотикотерапии в гериатрической урологии // Проблемы лимфологии и количественной патологии. – М.: РМАПО, 1997. – С.45.
5. Мартюшев А.В., Попов Ю.П., Макуров А.И. и др. Лечение мочевого перитонита с использованием эндолимфатической антибиотикотерапии // Материалы научно-практической конференции, посвященной 100-летию Московской городской больницы №40. – М., 1998. – С.48-50.
6. Сорока И.В., Шанава Г.Ш., Кутуб Х.А., Лебедев А.А. Диагностика осложнений травм почек на догоспитальном этапе // Скорая медицинская помощь. – 2008. – Т. 9. №3. – С.32-34.
7. Тиктинский О.Л., Тиктинский Н.О. Травмы мочеполювых органов. – СПб: Питер, 2002. – 288 с.

8. Шанава Г.Ш. Диагностика и лечение осложнений сочетанных травм почек в различных периодах травматической болезни: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – СПб., 2011. – 22 с.
9. Ярема И.В., Мерзвинский И.А., Шишло В.К. и др. Метод лекарственного насыщения лимфатической системы // Хирургия. – 1999. – №1. – С.14-16.
10. Baverstock R., Simons R., McLoughlin M. Severe blunt renal trauma: a 7-year retrospective review from a provincial trauma centre // Can J Urol. – 2001. – Vol. 8. №5. – P.1372-1376.
11. Djakovic N., Plas E., Martinez-Pineiro L., et al. EAU guidelines on urological trauma // Eur. Urol. – 2010. Vol. 57. №5. – P.86.
12. Dobrowolski Z., Kusionowicz J., Drewniak T., et al. Renal and ureteric trauma: diagnosis and management in Poland // Br J Urol Int. – 2002. – Vol. 89. №7. – P.748-751.
13. Hurtuk M., Reed R.L. 2nd, Esposito T.J., et al. Trauma surgeons practice what they preach. The NTDB story on solid organ injury management // J Trauma. – 2006. – Vol. 61. №2. – P.243-254; discussion 254-255.
14. Meng M.V., Brandes S.B., McAninch J.W. Renal trauma: indications and techniques for surgical exploration // World J Urol. – 1999. – Vol. 17. №2. – P.71-77.

## REFERENCES

1. Aziev O.V. Injured urinary organs with laparoscopy // Akusherstvo i ginekologija. – 2000. – №3. – P.48-49 (in Russian)
2. Komjakov B.K., Gorelov S.I., Novikov A.I. Gastrointestinal reconstruction of urinary tract // Vestnik hirurgii im. I.I. Grekova – 2002. – Vol. 161. №5. – P.117-118. (in Russian)
3. Lebedev M.A. The surgical treatment iatrogenic lesions of the urinary tract and their complications: Avtoref. diss. ... kand. med. nauk. – St. Petersburg, 2011. – 22 p. (in Russian)
4. Martjusev A.V., Makurov A.I., Trushkin R.N. Advantages of endolymphatic antibiotic therapy in geriatric urology // Problemy limfologii i kolichestvennoj patologii. – Moscow: RMAPO, 1997. – P.45. (in Russian)
5. Martjusev A.V., Popov Ju.P., Makurov A.I., et al. Treatment of urinary peritonitis with endolymphatic antibiotic therapy // Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii, posvjashhennoj 100-letiju Moskovskoj gorodskoj bol'nicy №40. – Moscow, 1998. – P.48-50. (in Russian)
6. Soroka I.V., Shanava G.Sh., Kutub H.A., Lebedev A.A. Diagnosis of complications of kidney injury in the prehospital // Skoraja medicinskaja pomoshh'. – 2008. – Т. 9. №3. – P.32-34. (in Russian)
7. Tiktinskij O.L., Tiktinskij N.O. Injuries to the urogenital organs. – St. Petersburg: Piter, 2002. – 288 p. (in Russian)

8. Shanava G.Sh. Diagnosis and treatment of complications of combined kidney injury in different periods of traumatic disease: Avtoref. diss. ... kand. med. nauk. – St. Petersburg, 2011. – 22 p. (in Russian)
9. Jarema I.V., Merzhvinskij I.A., Shishlo V.K. The method of drug saturation of the lymphatic system // Hirurgija. – 1999. – №1. – P.14-16. (in Russian)
10. Baverstock R., Simons R., McLoughlin M. Severe blunt renal trauma: a 7-year retrospective review from a provincial trauma centre // Can J Urol. – 2001. – Vol. 8. №5. – P.1372-1376.
11. Djakovic N., Plas E., Martinez-Pineiro L., et al. EAU guidelines on urological trauma // Eur. Urol. – 2010. Vol. 57. №5. – P.86.
12. Dobrowolski Z., Kusionowicz J., Drewniak T., et al. Renal and ureteric trauma: diagnosis and management in Poland // Br J Urol Int. – 2002. – Vol. 89. №7. – P.748-751.
13. Hurtuk M., Reed R.L. 2nd, Esposito T.J., et al. Trauma surgeons practice what they preach. The NTDB story on solid organ injury management // J Trauma. – 2006. – Vol. 61. №2. – P.243-254; discussion 254-255.
14. Meng M.V., Brandes S.B., McAninch J.W. Renal trauma: indications and techniques for surgical exploration // World J Urol. – 1999. – Vol. 17. №2. – P.71-77.

**Информация об авторах:**

Есипов Александр Владимирович – начальник ФГБУ «3-й Центральный военный клинический госпиталь им. А.А. Вишневого» МО РФ, д.м.н., 143420, Московская обл., Красноярский р-н, п/о Архангельское, пос. Новый; Мусайлов Виталий Анатольевич – начальник отделения неотложной хирургии Филиала №1 ФГБУ «3-й Центральный военный клинический госпиталь имени А.А. Вишневого» МО РФ, к.м.н., e-mail: musailove@mail.ru; Лазарев Алексей Борисович – заведующий урологическим отделением Филиала №1 ФГБУ «3-й Центральный военный клинический госпиталь имени А.А. Вишневого» МО РФ, к.м.н.; Шишло Владимир Константинович – ведущий научный сотрудник, к.м.н., доцент отдела оперативной хирургии и клинической лимфологии, 123995, г. Москва, ул. Баррикадная д.2/1, стр. 1, тел. (495) 9460461.

**Information About of the Authors:**

Esipov Aleksandr V. – PhD, MD, DSc, Head of «3 Central Military Clinical Hospital named after A.A. Vishnevsky» the Ministry of Defense of the Russian Federation; Musailov Vitalij A. – MD, PhD, Head of the Department of Emergency Surgery, e-mail: musailove@mail.ru; Lazarev Aleksej B. – MD, PhD, Head of the Urology Department; Shishlo Vladimir K. – MD, PhD, Leading Researcher, Associate Professor, Department of Surgery and Clinical Lymphology, Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Russia.

© ГОРБУНОВ Н.С., ЧИКУН В.И., ЗАЛЕВСКИЙ А.А., РУССКИХ А.Н., ХЛУДНЕВА Н.В., АРХИПКИН С.В. – 2014  
УДК 572.087055.1:340.626.6

**АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРУПОВ МУЖЧИН, УТОНУВШИХ В РАЗНЫХ БАСЕЙНАХ РЕКИ ЕНИСЕЙ**

*Николай Станиславович Горбунов, Владимир Иванович Чикун, Анатолий Антонович Залевский, Андрей Николаевич Русских, Наталья Владимировна Хлуднева, Сергей Викторович Архипкин*  
(Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, ректор – д.м.н., проф. И.П. Артюхов, кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии, зав. – д.м.н., проф. Н.С. Горбунов, кафедра судебной медицины ИПО, зав. – д.м.н., доц. В.И. Чикун)

**Резюме.** В работе представлены результаты сравнительного антропометрического обследования 224 трупов мужчин первого и второго периодов зрелого возраста (22-60 лет). Установлены особенности размеров тела трупов утонувших мужчин в разных бассейнах реки Енисей. Выявлены особенности частоты встречаемости типов телосложения трупов мужчин, утонувших в разных бассейнах реки Енисей. По классификации В.М. Чернолуцкого и Л. Реес, Н. Эйзенк трупы мужчин с гиперстеническим и пикническим типами телосложения чаще выявляются в бассейне реки Енисей между речками Кача и Березовка, с нормостеническим типом телосложения – между речками Березовка и Есауловка, с астеническим типом не встречаются между речками Базаиха и Кача.

**Ключевые слова:** трупы мужчин, типы телосложения, бассейны реки Енисей.

**ANATOMIC FEATURES OF CORPSES OF THE MEN WHO HAVE SUNK IN DIFFERENT RIVER YENISEI BASSENAH**

*N.S. Gorbunov, V.I. Chikun, A.A. Zalevskij, A.N. Russkih, N.V. Hludneva, S.V. Arhipkin*  
(Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Russia)

**Summary.** In the article results of comparative anthropometrical inspection of 224 corpses of men of the first and second periods of mature age (22-60 years) are submitted. Features of the sizes of a body of corpses of the drowning men in different river basins Yenisei set. Features of frequency of occurrence of types of a constitution of corpses of the men who have drowning in different river basins Yenisei are revealed. On V.M. Chernorutskogo's classification and L. Rees, H. Eisenk corpses of men with hypersthenic and pyknic types of a constitution come to light in a river basin Yenisei between small rivers Kacha and Beryozovka, with normosthenic type of a constitution between small rivers Beryozovka and Esaulovka more often, asthenic type do not meet between small rivers Bazaiha and Kacha.

**Key words:** corpses of men, types of body, pools of Enisey river.

Возможность наступления смерти в воде не только в результате утопления, но и по иным причинам, объективно диктуют необходимость установления конкретных обстоятельств происшествия в каждом случае обнаружения трупа в водоеме или вблизи него [9,10]. В связи с этим, возникает необходимость определения места гибели человека в водоеме, что помогает реконструировать произошедшие события [5]. В связи с этим поиск альтернативных объективных методов исследований для доказательства и обоснования причин смерти лиц, трупы которых были извлечены из воды, является актуальной задачей судебно-медицинской экспертизы [1,7,8,11].

Цель нашего исследования явилось определение типов телосложения у трупов мужчин, утонувших в разных бассейнах реки Енисей.

**Материалы и методы**

Изучены анатомические особенности 224 трупов мужчин первого и второго периодов зрелого возраста (22-60 лет), утонувших в 5 бассейнах реки Енисей:

- в первом бассейне от нижнего бьефа (Красноярская

ГЭС) до устья р. Базаиха, n = 37 (г. Дивногорск, пос. Усть-Мана);

- во втором бассейне ниже устья р. Базаиха до устья р. Кача, n = 22 (г. Красноярск);

- в третьем бассейне ниже устья р. Кача до устья р. Березовка, n = 67 (г. Красноярск, пос. Березовка);

- в четвертом бассейне ниже устья р. Березовка до устья р. Есауловка, n = 49 (пос. Есаулово, пос. Ермолаево).

- в пятом бассейне ниже устья р. Есауловка до устья р. Кан, n = 27 (г. Канск).

Измерение утонувших мужчин проводили в отделе экспертизы трупов Красноярского краевого бюро судебно-медицинской экспертизы. Антропометрическое исследование трупов включало определение габаритных размеров тела (рост, масса тела, длина туловища, ширина плеч и таза, поперечный диаметр и окружность грудной клетки) и типов телосложения по В.М. Чернолуцкому [6], Л. Риз и Х. Айзенку [12]. При оценке результатов учитывали региональные особенности [2,3,4].

Статистическую обработку данных выполняли с помощью Statistica for Windows 6.0. Анализ соответствия вида распределения признака закону нормального рас-

пределения проводился с использованием критерия Колмогорова-Смирнова. Признаки, имеющие нормальное распределение, анализировались при помощи параметрических методов статистики. Для анализа признаков, распределение которых было отличным от нормального, использовались непараметрические критерии. Для оценки статистической значимости различий при сравнении двух, не связанных между собой групп, применялся критерий Стьюдента и непараметрический критерий Манна-Уитни и его обобщенный критерий Крускала-Уоллиса, в случае множественных сравнений применялась поправка Бонферрони. Сравнение выборочных долей проводилось с помощью z-критерия и хиквадрата. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез  $p=0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Антропометрическое исследование выявило у трупов утонувших мужчин значимые ( $p<0,05$ ) отличия по массе в третьем и пятом бассейне реки Енисей (табл. 1). Так, на участке реки Енисей между впадением рек Кача и Березовка тонут мужчины тяжелее, чем в других бассейнах. На участке реки Енисей между впадением рек Есауловка и Кан тонут мужчины со значимо ( $p<0,01$ ) большим поперечным диаметром грудной клетки. На участке реки Енисей между впадением рек Базаиха и Кача тонут мужчины со значимо ( $p<0,05$ ) большей толщиной жировой складки на животе.

Проведенное соматотипирование по классификации В.М. Черноурцкого выявило (табл. 2), что независимо от бассейна реки Енисей преимущественно встречаются трупы мужчин с гиперстеническим типом телосложения ( $n=152$ ), в 3,3 раз реже с нормостеническим ( $n=46$ ) и в 22 раз реже – с астеническим ( $n=7$ ). По индексу L. Rees, H. Eisenk, также независимо от бассейна реки Енисей, преимущественно встречаются трупы мужчин с пикническим

Таблица 2  
Количество мужчин, утонувших в разных бассейнах реки Енисей

Тип телосложения	Бассейны реки Енисей					Всего
	1	2	3	4	5	
По В.М. Черноурцкому:						
гиперстенический	26	18	42	36	30	152
нормостенический	8	2	14	18	4	46
астенический	1	0	3	2	1	7
Итого	35	20	59	56	35	205
По L. Rees, H. Eisenk:						
пикнический	33	23	51	46	36	189
нормостенический	5	1	8	11	3	28
астенический	1	0	3	3	0	7
Итого	39	24	62	60	39	224

Антропометрическое исследование выявило значимые особенности частоты встречаемости типов телосложения в зависимости от бассейна реки Енисей (табл. 3). Так, по классификации В.М. Черноурцкого значимые

Таблица 3  
Частота встречаемости типов телосложения у трупов утонувших мужчин в различных бассейнах реки Енисей (в %)

Тип телосложения	Бассейны реки Енисей					Всего
	1	2	3	4	5	
По В.М. Черноурцкому:						
гиперстенический	17,1	11,8 <sup>3,4</sup>	27,2 <sup>2</sup>	23,7 <sup>2</sup>	19,7	100
нормостенический	17,4		30,5 <sup>2</sup>	39,1 <sup>2</sup>	8,7	100
астенический	14,3	4,3 <sup>3,4,0</sup>	42,9	28,5	14,3	100
По L. Rees, H. Eisenk:						
пикнический	17,5	12,2 <sup>3,4</sup>	27,0 <sup>2</sup>	24,3 <sup>2</sup>	19,0	100
нормостенический	17,8		28,6 <sup>2</sup>	39,3 <sup>2</sup>	10,7	100
астенический	14,4	3,6 <sup>3,4,0</sup>	42,8	42,8	0	100

Примечание: <sup>2,3,4</sup> – различия значимые (при  $p<0,05$ ; 0,01; 0,001) в разных бассейнах реки Енисей.

отличия отмечаются во втором, третьем и четвертом бассейнах реки Енисей. Мужчины с гиперстеническим типом телосложения значимо чаще в 1,1,2,3 раза

Таблица 1  
Размеры тела мужчин, утонувших в разных бассейнах реки Енисей

Показатели	Бассейны р. Енисей				
	1 (n=37)	2 (n=22)	3 (n=67)	4 (n=49)	5 (n=27)
Рост стоя, в см	172,6±1,6	169,6±1,2	172,4±1,3	171,8±1,3	168,7±1,5
Масса тела, в кг	72,7±1,6	70,95±2,3	74,6±1,8 <sup>5</sup>	70,5±1,9	68,4±1,7 <sup>3</sup>
Площадь тела, в м <sup>2</sup>	1,85±0,03	1,81±0,03	1,88 [0,9; 2,4]	1,82±0,03	1,77±0,03
Диаметр плеч, в см	50,4±0,9	49,03±1,3	49,5±0,8	49,2±0,8	48,2±1,1
Диаметр таза, в см	35,8±0,6	36,06±0,9	35,8±0,6	35,1±0,5	36,6±0,8
Поперечный диаметр грудной клетки, в см	40,6 [26,2; 45,8]	39,7±1,1	39,2 [20,9; 48,2] <sup>5</sup>	40,1 [23,2; 47,2]	40,5±0,8 <sup>3</sup>
Продольный диаметр грудной клетки, в см	30,1±0,9	30,9±1,08	28,5±0,6	29,3±0,7	31,7±0,7
Обхват грудной клетки, в см	97,1±0,7	97,6 [83; 118,6]	96,8±1	95,6 [54,2; 106,9]	97,2 [88; 116]
Толщина жировой складки на животе, в см	1,9±0,1	2,1±0,1 <sup>5</sup>	1,5 [0,3; 3,5]	1,8±0,1	1,7±0,1 <sup>2</sup>
Толщина жировой складки над ребнем подвздошной кости, в см	2,0±0,2	2,3±0,2	1,9±0,1	1,9±0,1	2,0±0,2
Длина туловища, в см	55,4±0,4	55,59±0,5	56,1 [21; 64]	55,69±0,3	54,6 [50,4; 58]
Индекс Шевкуненко	32,2±0,2	32,79±0,3	32,4 [13,5; 37,1]	32,44±0,2	32,2 [30,6; 34,1]
Индекс Пинье	2,8±1,4	1,79±3,3	0,98±2,1	6,41±2,2	2,25±2,1
Индекс J. Tanner	1154±25,7	1115,6±32	1127±22,8	1124,±23	1080,4±30
Индекс L. Rees, H. Eisenk	69,5 [62; 111,5]	69,8±1,4	70 [59; 110,5]	71 [62; 109,9]	70±1,3
Индекс Кетле, кг/м <sup>2</sup>	24,3±0,3	24,6±0,7	24,6 [16; 37,0]	23,7±0,4	24,0±0,5
Индекс Рорера, в кг/м <sup>3</sup>	1,42±0,03	1,45±0,05	1,41 [1,0; 2,1]	1,38±0,02	1,42±0,04

Примечание:  $M\pm m^{2,3,5}$  – различия значимы (при  $p<0,05$ , 0,01) в разных бассейнах реки Енисей; Me [Min; Max]<sup>3,5</sup> – различия значимы (при  $p<0,05$ ) в разных бассейнах реки Енисей.

типом телосложения ( $n=189$ ), в 6,75 раза реже – с нормостеническим ( $n=28$ ), и в 27 раз реже – с астеническим типом телосложения ( $n=7$ ).

Следовательно, при утоплении в разных бассейнах реки Енисей чаще выявляются трупы мужчины с гиперстеническим типом телосложения по Черноурцкому В.М., пикническим типом телосложения по L. Rees, H. Eisenk, реже – с нормостеническим и совсем редко – с астеническим.

выявляются в третьем бассейне р. Енисей и реже – во втором. Мужчины с нормостеническим типом телосложения значимо чаще в 1,39,1 раза выявляются в четвертом и реже – во втором. Мужчины с астеническим типом телосложения не выявляются во втором бассейне р. Енисей и 1,53,0 раза чаще в третьем бассейне. Аналогичные особенности выявлены и при определении у трупов утонувших мужчин типов телосложения по классификации L. Rees, H. Eisenk.

Трупы мужчин с гиперстеническим типом телосложения (по В.М. Черноурцкому) чаще выявляются в третьем бассейне реки Енисей, в четвертом бассейне – реже в 1,2 раза, в пятом – реже в 1,4 раза, в первом – реже в 1,6 раза, во втором – реже в 2,3 раза. Трупы мужчин с нормостеническим типом телосложения чаще выявляются в четвертом бассейне реки Енисей, в третьем – в 1,3 раза реже, в первом – в 2,3 раза реже, в пятом – в 4,5 раза реже, во втором – в 9,1 раза реже. Трупы мужчин с астеническим типом телосложения чаще встречаются в третьем бассейне, в четвертом бассейне – в 1,5 раза реже, в первом и пятом – реже в 3,0 раза и не встречаются во втором.

Трупы мужчин (по L. Rees, H. Eisenk) с пикническим типом телосложения чаще встречаются в третьем бассейне реки Енисей, в четвертом – в 1,1 раза реже,

в пятом – в 1,4 раза реже, в первом – в 1,5 раза реже, во втором – в 2,2 раза реже. Трупы мужчин с нормостеническим типом телосложения чаще выявляются в четвертом бассейне реки Енисей, в третьем бассейне – в 1,4 раза реже, в пятом – в 2,2 раза реже, в пятом – в 3,7 раз реже, во втором – в 10,9 раза реже. Трупы мужчин с астеническим типом телосложения трупы мужчин чаще обнаруживаются в третьем и четвертом бассейнах реки Енисей, в первом – в 3,0 раза реже и не встречаются во втором и пятом.

Таким образом, выявлены конституциональные особенности трупов мужчин, утонувших в разных бассейнах реки Енисей. Полученные данные могут в качестве дополнительных критериев использоваться при определении места утопления потерпевших при судебно-медицинской экспертизе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Архипкин С.В., Кох И.А., Горбунов Н.С. Антропометрические методики идентификации личности // Сибирский медицинский журнал (г. Иркутск). – 2012. – Т. 112. №5. – С.52-55.
2. Горбунов Н.С., Чикун В.И., Мишанин М.Н. Региональные особенности определения типа телосложения мужчин // Морфологические ведомости. – 2006. – Т. 1. №1-2. – С.148-149.
3. Горбунов Н.С., Чикун В.И., Самотесов П.А. Региональные анатомические стандарты тела мужчин // Сиб. мед. обозрение. – 2007. – Т. 43. №2. – С.79-85.
4. Горбунов Н.С., Самотесов П.А., Чикун В.И. Региональные особенности конституциональной принадлежности мужчин // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2007. – №1. – С.33-37.
5. Нигматуллин Н.Ш., Губеева Е.Г. Судебно-медицинское значение альгологического исследования, возможности использования конфокальной микроскопии // Проблемы экспертизы в медицине. – 2010. – Т. 10. №1-2. – С.41-42.
6. Черноурцкий В.М. Учение о конституции в клинике

внутренних болезней // Труды 17-го съезда Российских терапевтов. – Л., 1925. – С.304-312.

7. Чикун В.И., Горбунов Н.С., Самотесов П.А. Основы антропологической диагностики причины смерти мужчин // Сибирский медицинский журнал (г. Иркутск). – 2007. – Т. 71. №4. – С.79-82.

8. Юнусова В.Ш., Мирзаева М.А., Искандаров А.И. Перспективы применения бактериологического метода диагностики утопления // Суд.-мед. эксперт. – 2010. – №5. – С.41-43.

9. Davis J.H. Bodies found in water // Am. I. Forensic Med. Pathol. – 1986. – №7. – P.291-297.

10. Gregora Z., Krumlova V., Vanerkova H. Forensic evaluation of drowning // Soud Lck. – 1993. – Vol. 38. №1. – P.8-11.

11. Hurlimann P., Peer F. Elber Diatom detection in the diagnosis of death by drowning // Int. I. Lewral Med. – 2000. – Vol. 114. №1-2. – P.6-14.

12. Rees L., Eisenck H.J. A factorial study of some morphological aspects of human constitution // J. Mental. Sci. – 1945. – Vol. 91. №383. – P.8-21.

## REFERENCES

1. Arkhipkin S.V., Kokh I.A., Gorbunov N.S. Anthropometric methods of identification // Sibirskij meditsinskij Zhurnal (Irkutsk). – 2012. – Vol. 112. №5. – P.52-55. (in Russian)
2. Gorbunov N.S., Chikun V.I., Mishanin M.N. Regional features determining body type of men // Morfologicheskie vedomosti. – 2006. – Vol. 1. №1-2. – P.148-149. (in Russian)
3. Gorbunov N.S., Chikun V.I., Samotesov P.A. Anatomical regional standards bodies of men // Sib. med. obozrenie. – 2007. – Vol. 43. №2. – P.79-85. (in Russian)
4. Gorbunov N.S., Samotesov P.A., Chikun V.I. Regional features of constitutional accessories men // Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy khirurgii. – 2007. – №1. – P.33-37. (in Russian)
5. Nigmatullin N.Sh., Gubeeva E.G. Forensic value Algological study the possibility of using confocal microscopy // Problemy ekspertizy v meditsine. – 2010. – Vol. 10. №1-2. – P.41-42. (in Russian)
6. Chernourtskiy V.M. Doctrine of the constitution in internal medicine // Trudy 17-go svezda Rossiyskikh terapevtov. – L.,

1925. – P.304-312. (in Russian)

7. Chikun V.I., Gorbunov N.S., Samotesov P.A. Fundamentals of anthropological diagnose the cause of death for men // Sibirskiy meditsinskij zhurnal (Irkutsk). – 2007. – Vol. 71. №4. – P.79-82. (in Russian)

8. Yunusova V.Sh., Mirzaeva M.A., Iskandarov A.I. Prospects for the use of bacteriological diagnostic method drowning // Sud.-med. ekspert. – 2010. – №5. – P.41-43. (in Russian)

9. Davis J.H. Bodies found in water // Am. I. Forensic Med. Pathol. – 1986. – №7. – P.291-297.

10. Gregora Z., Krumlova V., Vanerkova H. Forensic evaluation of drowning // Soud Lck. – 1993. – Vol. 38. №1. – P.8-11.

11. Hurlimann P., Peer F. Elber Diatom detection in the diagnosis of death by drowning // Int. I. Lewral Med. – 2000. – Vol. 114. №1-2. – P.6-14.

12. Rees L., Eisenck H.J. A factorial study of some morphological aspects of human constitution // J. Mental. Sci. – 1945. – Vol. 91. №383. – P.8-21.

### Информация об авторах:

Горбунов Николай Станиславович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой, e-mail: gorbunov\_ns@mail.ru, тел. (391) 2201410; Чикун Владимир Иванович – д.м.н., доцент, заведующий кафедрой, e-mail: krsk.edu@sudmed.info, тел. (391) 2201391; Залевский Анатолий Антонович – д.м.н., профессор кафедры, e-mail: hiatus39@ya.ru, тел. (391) 2201410; Русских Андрей Николаевич – к.м.н., доцент, e-mail: chegevara-84@mail.ru; тел. (391) 2201410; Хлуднева Наталья Владимировна – ассистент, e-mail: krsk.edu@sudmed.info, тел. (391) 2201391; Архипкин Сергей Викторович – аспирант, e-mail: sergey1510@yandex.ru; тел. (391) 2201410.

### Information About the Authors:

Gorbunov Nikolaj Stanislavovich – head of the department of operative surgery and topographic anatomy, MD, e-mail: gorbunov\_ns@mail.ru, tel.: (391) 2201410; Chikun Vladimir Ivanovich – head of the department of Forensic Medicine, MD, e-mail: krsk.edu@sudmed.info; Zalevskij Anatolij Antonovich – professor of the department of operative surgery and topographic anatomy MD, e-mail: hiatus39@ya.ru, тел. (391) 2201410; Russkih Andrej Nikolaevich – assistant professor of the department of operative surgery and topographic anatomy, MD, e-mail: chegevara-84@mail.ru; Хлуднева Наталья Владимировна – Assistant of the Department of Forensic Medicine e-mail: krsk.edu@sudmed.info; Arhipkin Sergej Viktorovich – postgraduate student of the department of operative surgery and topographic anatomy, e-mail: sergey1510@ya.ru; Krotova Svetlana Viktorovna – senior lecturer of the department of biology and ecology course, e-mail: biodis@mail.ru.



## ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST

Елена Сергеевна Енисеева<sup>1</sup>, Галина Прохоровна Гуртовая<sup>1</sup>, Татьяна Владимировна Ладор<sup>1</sup>,  
Елена Яковлевна Овчаренко<sup>2</sup>, Александр Иванович Квашин<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов, кафедра госпитальной терапии, зав. – д.м.н., проф. Г.М. Орлова, <sup>2</sup>Иркутская областная орден «Знак Почёта» клиническая больница, гл. врач – к.м.н. П.Е. Дудин)

**Резюме.** Проведен анализ факторов риска, частоты реперфузионной терапии и исходов у 120 женщин и 210 мужчин, госпитализированных в Иркутскую областную клиническую больницу с острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST с января 2011 по декабрь 2012 гг. Госпитальная летальность в группе женщин была значительно выше, чем у мужчин (35% и 13,3%;  $p < 0,05$ ). Женщины были старше (средний возраст  $70,32 \pm 10,89$  лет против  $59,35 \pm 12,6$  лет у мужчин;  $p < 0,05$ ), чаще имели сахарный диабет (30% против 10,5%;  $p < 0,05$ ), инфаркт в анамнезе (36,1% против 22,9%,  $p < 0,05$ ), осложнения острого коронарного синдрома в виде сердечной недостаточности 3-4 классов по Киллип (35% против 16,2%,  $p < 0,05$ ). Догоспитальный тромболизис и чрескожные коронарные вмешательства у женщин проводились реже, чем у мужчин (7,5% против 22,4%;  $p < 0,05$  и 55,8% против 80,5%;  $p < 0,05$ ).

**Ключевые слова:** острый коронарный синдром с подъемом ST, женщины, догоспитальный тромболизис, чрескожные коронарные вмешательства, госпитальная летальность.

## GENDER DIFFERENCES IN ST-SEGMENT ELEVATION ACUTE CORONARY SYNDROME

E.S. Eniseeva<sup>1</sup>, G.P. Gurtovaya<sup>1</sup>, T.V. Lador<sup>1</sup>, E.Ya. Ovcharenko<sup>2</sup>, A.I. Kvashin<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>Irkutsk State Medical University; <sup>2</sup>Irkutsk Regional Clinical Hospital, Russia)

**Summary.** We conducted analysis of risk factors, reperfusion approaches and outcomes in 120 women and 230 men admitted to Irkutsk Regional Clinical Hospital with STEMI from January 2011 to December 2012. In-hospital mortality was significantly higher among women than men (35% vs. 13,3%;  $p < 0,05$ ).

Women were older ( $70,32 \pm 10,89$  years vs  $59,35 \pm 12,6$  years;  $p < 0,05$ ), had a higher prevalence of diabetes mellitus (30% vs 10,5%;  $p < 0,05$ ), prior myocardial infarction (36,1% vs 22,9%,  $p < 0,05$ ), and Killip class III, IV (35% vs 16,2%,  $p < 0,05$ ) than men. Prehospital thrombolysis and percutaneous coronary interventions were performed less often in women than men (7,5% vs 22,4%;  $p < 0,05$  and 55,8% vs 80,5% ; $p < 0,05$ ).

**Key words:** acute coronary syndrome with ST-elevation, women, thrombolytic therapy. percutaneous coronary interventions, in-hospital mortality.

Острый коронарный синдром (ОКС) является одной из ведущих причин смертности [6]. Смертность при ОКС с подъемом сегмента ST (ОКСПST) зависит от возраста, объема поражения миокарда, наличия перенесенного ранее инфаркта миокарда, сахарного диабета, почечной функции, своевременности проведения эффективной реперфузионной терапии [6]. Известно, что смертность при ОКСПST у женщин выше, чем у мужчин [4,5,8]. Улучшение прогноза у женщин, как и у мужчин, возможно при своевременном проведении тромболизиса и чрескожных коронарных вмешательств [6]. В Рекомендациях по ОКСПST Европейского общества кардиологов показаны для реперфузионной терапии одинаковы для мужчин и женщин [6]. Однако частота такой терапии у женщин ниже, чем у мужчин [2,5].

Цель: определить факторы, влияющие на госпитальную летальность у женщин с ОКСПST.

### Материалы и методы

Проведен анализ историй болезни 120 женщин с ОКСПST, поступивших в ИОКБ в период с января 2011 по декабрь 2012 гг. Группа сравнения – 210 мужчин с ОКСПST, находившихся на лечении в ИОКБ в этот же период. Диагноз ОКС устанавливался на основании клинической картины и данных ЭКГ – подъем сегмента ST  $\geq 1$  мм в двух и более смежных отведениях. Все больные при поступлении в стационар подписывали согласие на использование медицинской документации для научных целей.

Статистическая обработка проводилась с использованием пакета прикладных программ STATISTICA 6. Количественные переменные, распределение которых отличалось от нормального, представлены в виде медианы и интерквартильного интервала. Для сравнения качественных показателей применялся показатель  $\chi^2$ . Для определения различий количественных показателей

использовался критерий Манна-Уитни. Критическим уровнем значимости считали  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Данные о влиянии женского пола на прогноз при ОКСПST противоречивы, в одних исследованиях показано, что летальность у женщин выше, чем у мужчин [5,8], в других таких различий не обнаружено [9,10,11].

Одной из причин более высокой смертности женщин могут быть отличия в возрасте. В нашем исследовании женщины были старше, чем мужчины, средний возраст женщин  $70,32 \pm 10,89$  лет; мужчин –  $59,35 \pm 12,6$  ( $p < 0,05$ ). Доля больных старше 75 лет в группе женщин составила 35,8%, что достоверно выше, чем в группе мужчин (12,4%), ( $p < 0,05$ ). Такие возрастные различия соответствуют данным Российского регистра Рекорд, в котором средний возраст женщин был  $69,7 \pm 11,2$  лет; мужчин –  $60,6 \pm 11,3$  и Европейского регистра EHS-ACS II, в котором женщины также были старше мужчин (74,1 и 62,5), а также результатам многих исследований [2,3,7,10,11].

Клиническая картина определяет своевременность постановки диагноза и своевременность лечения, а значит и прогноз. Типичная клиника ОКС с ангинозной болью наблюдалась у женщин несколько реже, чем у мужчин (85,2% против 95,2%;  $p < 0,05$ ), что однако не повлияло на время вызова «скорой помощи».

Риск неблагоприятного исхода у больных с ОКСПST зависит от локализации поражения, инфаркт передней стенки является фактором высокого риска [6]. Мы не обнаружили различий по частоте поражения передней стенки: элевация сегмента ST в передних отведениях отмечалась у 55,8% женщин и у 58,1% мужчин ( $p > 0,05$ ).

У женщин чаще отмечался перенесенный ранее инфаркт миокарда (36,13%), у мужчин 22,9% ( $p < 0,05$ ), что делает группу женщин более тяжелой, так как известно,

Клинические данные, лечение и исход у мужчин и женщин с ОКС/ПСТ, чел. (%)

	Женщины (n=120)	Мужчины (n=210)	P
Возраст старше 75 лет	43 (35,8%)	26 (12,4%)	<0,05
Подъем сегмента ST в передних отведениях	67 (55,8%)	122 (58,1%)	>0,05
Инфаркт в анамнезе	43 (36,1%)	48 (22,9%)	<0,05
Сахарный диабет	36 (30%)	22 (10,5%)	<0,05
Артериальная гипертензия	114 (95%)	157 (74,7%)	<0,05
Сердечная недостаточность Киллип III, IV	42 (35%)	34 (16,2%)	<0,05
Время от начала симптомов до вызова скорой помощи (мин.)	140 [57; 300]	115,5 [43,5; 268,5]	>0,05
Время от начала симптомов до госпитализации (мин.)	226 [151; 407,5]	204 [140; 371]	>0,05
Догоспитальный тромболизис	9 (7,5%)	47 (22,4%)	<0,05
ЧКВ	67 (55,8%)	169 (80,5%)	<0,05
Первичное ЧКВ	62 (51,7%)	126 (60%)	>0,05
Время от начала симптомов до первичного ЧКВ (мин.)	380 [255; 530]	310 [210; 470]	>0,05
Летальный исход в стационаре	42 (35%)	28 (13,3%)	<0,05

что риск смерти при повторных инфарктах выше [6].

Статистически значимые отличия выявлены по частоте сахарного диабета (30% у женщин против 10,5% у мужчин;  $p < 0,05$ ), артериальной гипертензии (95% против 74,7%;  $p < 0,05$ ). Частота курения в группе женщин была высокой (52,5%), хотя и ниже, чем у мужчин (67,1%) ( $p < 0,05$ ). Сердечная недостаточность 3-4 класса по Киллип наблюдалась у 35% женщин и у 16,2% мужчин ( $p < 0,05$ ).

Известно, что старческий возраст, сахарный диабет, сердечная недостаточность являются факторами риска при инфаркте миокарда [6]. Таким образом, группа женщин отличалась от мужчин большей частотой факторов неблагоприятного прогноза, и эти данные соответствуют литературным [2,3,4,5,11].

Большую роль играет своевременность оказания медицинской помощи. Время «симптомы – вызов скорой помощи» в группе женщин составило 140 минут [57; 300], этот показатель не отличался от такового в группе мужчин ( $p > 0,05$ ). Не было отличий времени «симптомы – госпитализация», медиана времени составила 226 минут [151; 407,5], тогда как в некоторых исследованиях показано, что женщины позже обращаются за медицинской помощью и госпитализируются [3,11].

Решающее значение при ОКС/ПСТ имеет восстановление кровотока в инфаркт-связанной артерии. Догоспитальный тромболизис проведен 9 (7,5%) больным, из них у 6 больных он проведен в сроки до 120 минут. У 7 из 9 больных тромболизис оказался эффективным. Низкая частота догоспитального тромболизиса не является критерием недостаточной организации

Таблица 1

помощи больным с ОКС/ПСТ, так как больные доставлялись в «инвазивный» стационар, где имеется возможность применения более эффективного метода реперфузионной терапии, что соответствует Рекомендациям Европейского общества кардиологов по лечению ОКС с подъемом сегмента ST 2012 года [6].

Однако чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ) проводились у женщин реже, чем у мужчин (55,8% против 80,5%;  $p < 0,05$ ). Общее количество ЧКВ включало первичные вмешательства, отсроченные – при успешном тромболизисе, «спасительные» – при безуспешном тромболизисе. Из 67 ЧКВ у женщин 62 вмешательства

(51,7% среди всех женщин) были первичными, тогда как у мужчин первичное ЧКВ выполнено у 60% больных ( $p > 0,05$ ). В регистре Рекорд частота первичных ЧКВ в «инвазивных» стационарах у женщин составила 22,4%; у мужчин – 34,9% [2], а в Европейском регистре реперфузионная терапия проводилась у 63,9% в общей группе больных с ОКС/ПСТ, первичные ЧКВ – у 51,8% из них [7]. Время проведения первичного ЧКВ не отличалось у женщин и мужчин, медиана времени у женщин составила 380 [255; 530], у мужчин – 310 минут [210; 470], ( $p > 0,05$ ). Это время в общей группе больных в Регистре Минздрава России в 2011 году составило 330 мин [20; 750] [1].

Частота смертельных исходов за период госпитализации среди женщин была значительно выше (35%), чем в группе мужчин (13,3%) ( $p < 0,05$ ).

Доля лиц старческого возраста среди умерших женщин была выше, чем среди выживших (57,1% против 24,4%;  $p < 0,05$ ). ЧКВ проводилось у 12 женщин из группы умерших (28,6%) и у 55 – в группе выживших (70,5%) ( $p < 0,05$ ). Время проведения ЧКВ не отличалось в группах с различным исходом. Для оценки влияния ЧКВ на риск смерти определено отношение шансов (ОШ). ОШ=5,97; ДИ - [2,64; 13,5]. Выполнение ЧКВ уменьшает риск смерти в стационаре у женщин в 5,97 раз.

Таким образом, у женщин с ОКС/ПСТ чаще встречались факторы неблагоприятного прогноза, чем у мужчин. Госпитальная летальность у женщин значительно выше, чем у мужчин. Частота применения методов реперфузионной терапии у женщин ниже, чем у мужчин. Выполнение ЧКВ снижало риск смерти у женщин в 5,97 раз.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ощепкова Е.В., Дмитриев В.А., Гриднев В.И. и др. Трехлетний опыт работы регистра больных с острым коронарным синдромом в региональных сосудистых центрах и первичных сосудистых отделениях // Кардиологический вестник. – 2012. – №1. – С.5-9.
2. Эрлих А.Д., Шевченко И.И., Алексеев Д.В., Грацианский Н.А. Острый коронарный синдром в клинической практике: отличия в степени риска, лечении и исходах у мужчин и женщин (по результатам регистра Рекорд) // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2011. – №8. – С.45-51.
3. Barakat K., Wilkinson P., Suliman A., et al. Acute myocardial infarction in women: contribution of treatment variables to adverse outcome // Am. Heart J. – 2000. – Vol. 140. №5. – P.740-746.
4. Bhan V., Cantor W.J., Yan R.T., et al. Efficacy of early invasive management post-fibrinolysis in men versus women with ST-elevation myocardial infarction // Am. Heart J. – 2012. – Vol. 164. №3. – P.343-350.
5. Claassen M., Sybrandy K.C., Appelman Y.E., et al. Gender gap in acute coronary heart disease: Myth or reality? // World J. Cardiol. – 2012. – Vol. 4. №2. – P.36-47.
6. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation // Eur. Heart J. – 2012. – Vol. 33. – P.2569-2619.
7. Mandelzweig L., Battler A., Boyko V., et al. The second Euro Heart Survey on acute coronary syndromes: characteristics, treatment and outcome of patients with ACS in Europe and Mediterranean Basin in 2004 // Eur. Heart J. – 2006. – Vol. 27. №19. – P.2285-2293.
8. Oqueli E., Baker L., Carroll A., et al. Percutaneous coronary intervention in women: in-hospital clinical outcome: experience from a single private institution in Melbourne // Heart Lung Circ. – 2008. – Vol. 17 (Suppl 4). – P.55-62.
9. Tillmanns H., Waas W., Voss R., et al. Gender differences in the outcome of cardiac interventions // Herz. – 2005. – Vol. 30. №5. – P.375-389.
10. Zanchi J., Miric D., Giunio L., et al. Gender differences in in-hospital mortality and angiographic findings of patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) undergoing percutaneous coronary intervention (PCI) // Coll. Antropol. – 2009. – Vol. 33. №4. – P.1359-1362.
11. Zimmermann S., Ruthrof S., Nowak K., et al. Short-term prognosis of contemporary interventional therapy of ST-elevation myocardial infarction: does gender matter? // Clin. Res. Cardiol. – 2009. – Vol. 98. №11. – P.709-715.

## REFERENCES

1. Oschepkova E.V., Dmitriev V.A., Gridnev V.I., et al. The Three-year experience of the Russian acute coronary syndrome Registry in the some acute care hospitals // Kardiologicheskii vestnik. – 2012. – №1. – С.5-9. (in Russian)
2. Erlikh A.D., Shevchenko I.I., Alekseev D.V. Gratsiansky N.A. Acute coronary syndrome in clinical practice: gender specifics of risk levels, treatment and outcomes: RECORD Registry results // Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika. – 2011– №8. – С.45-51. (in Russian)
3. Barakat K., Wilkinson P., Suliman A., et al. Acute myocardial infarction in women: contribution of treatment variables to adverse outcome // Am. Heart J. – 2000. – Vol. 140. №5. – P.740-746.
4. Bhan V., Cantor W.J., Yan R.T., et al. Efficacy of early invasive management post-fibrinolysis in men versus women with ST-elevation myocardial infarction // Am. Heart J. – 2012. – Vol. 164. №3. – P.343-350.
5. Claassen M., Sybrandy K.C., Appelman Y.E., et al. Gender gap in acute coronary heart disease: Myth or reality? // World J. Cardiol. – 2012. – Vol. 4. №2. – P.36-47.
6. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation // Eur. Heart J. – 2012. – Vol. 33. – P.2569-2619.
7. Mandelzweig L., Battler A., Boyko V., et al. The second Euro Heart Survey on acute coronary syndromes: characteristics, treatment and outcome of patients with ACS in Europe and Mediterranean Basin in 2004 // Eur. Heart J. – 2006. – Vol. 27. №19. – P.2285-2293.
8. Oqueli E., Baker L., Carroll A., et al. Percutaneous coronary intervention in women: in-hospital clinical outcome: experience from a single private institution in Melbourne // Heart Lung Circ. – 2008. – Vol. 17 (Suppl 4). – P.55-62.
9. Tillmanns H., Waas W., Voss R., et al. Gender differences in the outcome of cardiac interventions // Herz. – 2005. – Vol. 30. №5. – P.375-389.
10. Zanchi J., Miric D., Giunio L., et al. Gender differences in in-hospital mortality and angiographic findings of patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) undergoing percutaneous coronary intervention (PCI) // Coll. Antropol. – 2009. – Vol. 33. №4. – P.1359-1362.
11. Zimmermann S., Ruthrof S., Nowak K., et al. Short-term prognosis of contemporary interventional therapy of ST-elevation myocardial infarction: does gender matter? // Clin. Res. Cardiol. – 2009. – Vol. 98. №11. – P.709-715.

### Информация об авторах:

Енисеева Елена Сергеевна – доцент кафедры, к.м.н., 664003, Иркутск, Красного Восстания, 1, Иркутский государственный медицинский университет, кафедра госпитальной терапии, тел. (3952) 407926, e-mail: eniseeva-irk@yandex.ru; Гуртова Галина Прохоровна – доцент кафедры, к.м.н., 664003, Иркутск, Красного Восстания, 1, Иркутский государственный медицинский университет, кафедра госпитальной терапии, тел. (3952) 407926; Ладор Татьяна Владимировна – ординатор, 664003, Иркутск, Красного Восстания, 1, Иркутский государственный медицинский университет, кафедра госпитальной терапии, тел. (3952) 407926; Овчаренко Елена Яковлевна – заведующий отделением реанимации №8, к.м.н.; Квашин Александр Иванович – заведующий отделением рентгеноэндоваскулярных методов лечения, к.м.н.

### Information About the Authors:

Elena Eniseeva – assistant professor, PhD, MD, 664003, Irkutsk, Krasnogo Vosstaniya, 1, Irkutsk State Medical University, tel. (3952) 407926, e-mail: eniseeva-irk@yandex.ru; Galina Gurtovaya – assistant professor, PhD, MD, 664003, Irkutsk, Krasnogo Vosstaniya, 1, Irkutsk State Medical University; Tatyana Lador – ordinator, Irkutsk State Medical University, 664003, Irkutsk, Krasnogo Vosstaniya, 1, Irkutsk State Medical University; Elena Ovcharenko – chief of department of anesthesiology №8, PhD, MD, 664049, Irkutsk, Yubileyniy 100, Irkutsk Regional Clinical Hospital; Aleksandr Kvashin – chief of department endovascular interventions, PhD, MD.

## ЗДОРОВЬЕ, ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

© НОВОЛОДСКИЙ А.И., ШУКО А.Г., ТАЕВСКИЙ Б.В., КИЦУЛ И.С., ЮРЬЕВА Т.Н. – 2014.  
УДК 614.212:617.7

### ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ РЕГИОНА ПОРЯДКУ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ, ОСНОВАННАЯ НА СОВРЕМЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Александр Иванович Новолодский<sup>1</sup>, Андрей Геннадьевич Шуко<sup>1,2,3</sup>, Борис Владимирович Таевский<sup>2</sup>,  
Игорь Сергеевич Кицул<sup>2</sup>, Татьяна Николаевна Юрьева<sup>1,2</sup>

(<sup>1</sup>Иркутский филиал Межотраслевого научно-технического комплекса «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова, директор – д.м.н., проф. А.Г. Шуко; <sup>2</sup>Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования, ректор – д.м.н., проф. В.В. Шпрах; <sup>3</sup>Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов)

**Резюме.** Проведён анализ соответствия деятельности медицинских организаций, оказывающих первичную медико-санитарную офтальмологическую помощь населению требованиям Федерального закона №323-ФЗ в части соблюдения соответствующего порядка оказания медицинской помощи с использованием специально разработанных технологических карт «Кадры» и «Оборудование», основанных на технологии факт-потенциального метода оценки деятельности объектов здравоохранения. В результате исследования выявлен значительный дефицит врачебных кадров, процент укомплектованности составил 39,4% от требуемых нормативов. Выявлена недостаточная оснащённость кабинетов поликлиник диагностическим и лечебным оборудованием на 54,0%. В связи с чем, целесообразно для решения выявленных проблем разработка, принятие и реализация региональной целевой программы развития офтальмологической службы.

**Ключевые слова:** порядок оказания медицинской помощи, технологическая карта, медицинская помощь, офтальмологическая служба, оценка соответствия.

## MODERN APPROACH TO ASSESSMENT OF CONFORMITY OF IRKUTSK REGION OPHTHALMOLOGIC SERVICE TO ORDER OF MEDICAL CARE BASED ON MODERN ORGANIZATIONAL TECHNOLOGIES

A.I. Novolodsky<sup>1</sup>, A.G. Shchuko<sup>1,2,3</sup>, B.V. Taevsky<sup>2</sup>, I.S. Kitzul<sup>2</sup>, T.N. Iureva<sup>1,2</sup>

(<sup>1</sup>Irkutsk Branch of Sv. Fyodorov State Budget Complex of Eye Microsurgery; <sup>2</sup>Irkutsk State Medical Academy of Continuing Education; <sup>3</sup>Irkutsk State Medical University, Russia)

**Summary.** The analysis of the compliance of health care organizations that provide primary ophthalmologic health care requirements of the population of the Federal Law № 323-FZ, in terms of compliance with the appropriate policy to provide care using specially designed process charts «Personnel» and «Equipment», based on the technology of fact-potential method of evaluation of the potential health facilities. The study revealed a significant shortage of medical staff, the percentage of completeness was 39,35% of the required standards. The insufficient equipment of polyclinics with diagnostic and medical equipment by 54% was revealed. In this connection, to resolve these problems it is necessary to develop, adopt and realize a regional special program of ophthalmic service development.

**Key words:** order of rendering medical care, process chart, medical care, ophthalmic service, assessment of conformity.

Одной из важнейших задач государственной политики Российской Федерации является сохранение и укрепление здоровья нации, приоритетной основой которой является формирование здорового образа жизни и повышение доступности и качества медицинской помощи [18]. При этом уровень и темпы развития системы здравоохранения по праву отнесены к факторам не только общественного благосостояния, но и государственной безопасности [1,14].

Уход от централизованного управления, экономический кризис, уменьшение, а то и прекращение финансирования медицинских учреждений в 90-е годы XX века привели не только к стагнации в здравоохранении, но и деморализации Российской медицины с оттоком квалифицированных кадров. Частично сохранившийся каркас «советской системы» здравоохранения амбулаторно-поликлинической сети пока позволяет поддерживать определённый уровень доступности и качества медицинской помощи для населения большинства территорий [5]. Несмотря на значительные структурные и организационные преобразования, проводимые в последние годы в здравоохранении, сохраняется значительное число проблем в системе оказания первичной медико-санитарной помощи населению, в том числе и в специализированной ее части [4,5,7].

Решение этих вопросов должно строиться на современной систематизации основополагающих законодательных актов по охране здоровья населения, являющихся основой для планомерного развития практической медицины, её специализированных направлений и законодательно закреплённом исполнении порядков оказания медицинской помощи унифицировавших оценочную деятельность в здравоохранении [3,6,7,13,16,17].

Для определения вектора мероприятий, направленных на совершенствование системы оказания медицинской помощи в амбулаторно-поликлинических условиях, в частности офтальмологии, необходима всесторонняя оценка состояния медицинской службы [10].

Цель работы: провести анализ соответствия деятельности медицинских организаций, оказывающих первичную медико-санитарную офтальмологическую помощь населению, требованиям Федерального закона Российской Федерации от 21.11.2011 г. №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» в части соблюдения порядка оказания медицинской помощи, на основе специально разработанной организационной технологии.

### Материалы и методы

Объектом данного исследования явились медицинские организации Иркутской области, оказывающие первичную медико-санитарную офтальмологическую помощь взрослому населению. Данный вид помощи оказывают 15 офтальмологических кабинетов поликлиник г. Иркутска, 54 офтальмологических кабинетов районов и городов Иркутской области. Для оценки условий,

уровня и объема предоставляемых офтальмологических услуг были взяты ключевые индикаторы работы: кадровый состав офтальмологических кабинетов и оснащение необходимым оборудованием.

Для решения поставленных задач, сбора и анализа статистических данных по ключевым индикаторам были разработаны специальные технологические карты «Кадры» и «Оснащение», основанные на технологии факт-потенциального метода оценки деятельности объектов здравоохранения, сертифицированного и рекомендованного к применению в Российской Федерации (приказ Минздравмедпрома России от 30.07.1996 г. №306 «О внедрении единой автоматизированной программы по сертификации и лицензированию медицинской деятельности»).

Технологические карты реализованы в программной оболочке стандартных электронных таблиц Microsoft Excel, обеспечивающих настройку экспертной карты на требуемый «стандарт» с автоматизированным расчетом показателей. Принцип работы карты строится на определении коэффициента соотношения фактического показателя к потенциальному (требуемому по стандарту). Технологическая база данных структурирована по модульному принципу на базе нормативов приказа Минздрава России от 12.11.2012 г. №902н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при заболеваниях глаза, его придаточного аппарата и орбиты».

Технологические карты «Кадры» позволили провести расчет требуемого числа врачей-офтальмологов в конкретном муниципальном образовании соответствии с нормативом численности населения [16]. Вынесенные в отдельную учетную позицию данные по фактическому наличию врачей офтальмологов и фельдшеров, ведущих самостоятельный офтальмологический прием, обеспечили расчёт кадрового дефицита на момент исследования. В работе использованы

<b>г. Ангарск + район</b>		Население муницип.образования		181471	
<b>Амбулаторно-поликлиническая помощь</b>					
Норматив числа офтальмологов на приеме	18,1	физических лиц	6	18,1	
Число кабинетов неотл. помощи				0,0	
Норматив врачей каб. неотложной помощи	0,0	физических лиц	0		
		Норматив физических лиц	18,1		
		В наличии	6		
Врачи на приеме без сертификата офтальмолога (занято шт.должн)			0		
Фельдшера на офтальмологич. приеме (занято шт.должн.врачей)			0		
<b>Стационарная помощь</b>					
Число офтальм.коек	40				
Число отделений	1		в т.ч. для круглосут.помощи 1		
Норматив числа врачей-офтальмологов в стац.	7,0				
В т.ч. для круглосуточной неотлож.помощи	4		Норматив физических лиц	12,0	
В том числе должности зав.отделениями	1		В наличии	6	
			Обеспеченность амбулат.звена	0,33	
			Обеспеченность стационара	0,50	
			По нормативам офтальмологов в МО должно быть	30,1	
			В наличии физических лиц	12	
			<b>Общая обеспеченность МО офтальмологами</b>	<b>0,40</b>	

Рис. 1. Фрагмент заполненной технологической карты «Кадры» на примере Ангарского муниципального образования.

Соответствие оснащения офтальмологического кабинета приказу Минздрава РФ № 902 н от 12.11.2013 г. "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при заболеваниях глаза, его придаточного аппарата и орбиты"			
3.1 Медицинские аппараты, приборы, инструментрии офтальмологического кабинета	Число ед. оборудов. согласно "Порядку"	Число ед. оборудо в. в ЛПУ	Нали чие
1 Рабочее место офтальмолога	1	0	-
2 Набор пробных линз с пробными оправками и	1	0	-
3 Автоматический проектор знаков с	1	0	-
4 Таблицы для определения цветоощущения	1	1	1
5 Автоматический рефрактометр	1	0	-
6 Набор скиаскопических линеек (комплект)	1	1	1
7 Щелевая лампа стационарная с принадлежностями	1	1	1
8 Электрический офтальмоскоп	1	0	-
9 Диафаноскоп	1	0	-
10 Автоматический пневмотонометр	1	1	1
11 Тонометр аппланационный Маклакова	1	1	1
12 Экзофтальмометр	1	0	-
13 Бинокулярный офтальмоскоп для обратной офтальмоскопии с налобной фиксацией	1	0	-
14 Набор диагностических офтальмологических линз для непрямой офтальмоскопии (комплект)	1	0	-
15 Диагностическая офтальмологическая универсальная трехзеркальная линза для	1	1	1
16 Периметр	1	1	1
17 Гониоскоп	1	0	-
18 Офтальмологический фонарик	1	0	-
19 Шкафы металлические для размещения, хранения лекарственных средств, перевязочных материалов и других изделий медицинского назначения (по	1	0	-
20 Стол инструментальный	1	0	-
21 Стол манипуляционный (по потребности)	1	0	-
22 Пинцеты офтальмологические (по потребности)	1	0	-
23 Тест-полоски для пробы Ширмера м	1	0	-
24 Копье (по потребности)	1	0	-
25 Набор магнитов (комплект)	1	0	-
26 Набор для промывания слезных путей (комплект)	2	1	1
27 Скальпель микрохирургический (по потребности)	1	8	1
28 Ножницы микрохирургические (по потребности)	1	0	-
29 Векорасширитель	2	0	0
30 Векоподъемник	2	0	0

Рис. 2. Фрагмент технологической карты «Оборудование». Результаты исследования.

данные территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области за 2012 год по общей численности взрослого населения в муниципальных образованиях.

Для дифференцированной оценки состояния офтальмологической службы в муниципальных образованиях с различной численностью населения, в технологической карте «Кадры» были выделены 3 подгруппы: 1 – муниципальные образования с населением свыше 40000 человек; 2 – муниципальные образования с населением от 40000 до 15000 человек; 3 – муниципальные образования с населением менее 15000 человек. В качестве примера приводим фрагмент заполнения технологической карты г. Ангарска и Ангарского района с населением 181471 человек (рис. 1).

Технологическая карта «Оснащение» применялась для сбора и анализа информации по необходимому оборудованию и медицинского инструментария в офтальмологических кабинетах. Технологические карты были разделены на две группы: «Оснащение офтальмологических кабинетов поликлиник г. Иркутска» и «Оснащение офтальмологических кабинетов поликлиник области».

Согласно приказа Минздрава России от 12.11.2012 г. №902н в технологические карты были включены 30 позиций, соответствующих нормативу оснащения кабинета приема врача офтальмолога амбулаторно-поликлинического звена с перечнем аппаратов, приборов и инструментов, средней стоимости единицы оборудования. Отдельно внесли данные наличия или отсутствия соответствующих позиций. В итоговом листе технологической карты суммировались данные по

всем кабинетам с расчётом количества фактического оборудования, % соответствия стандартам, дефицит оборудования. Автоматически по заданной формуле производился расчёт необходимых финансовых ресурсов (рис. 2).

### Результаты и обсуждение

Сбор необходимой информации проводился по специально разработанным анкетам, которые были предварительно направлены в медицинские организации Иркутской области и г. Иркутска. Результаты анкетирования сопоставлялись с данными «Отчёта офтальмологической службы Иркутской области за 2012 год» и при выявлении расхождений уточнялись дополнительно.

Анализ кадрового потенциала амбулаторно-поликлинического звена офтальмологической службы Иркутской области с помощью технологических карт «Кадры» показал, что медицинскую помощь жителям районов и областного центра Иркутской области с глазными заболеваниями оказывают 72 специалиста: 15 офтальмологов г. Иркутска и 57 врачей – офтальмологов и фельдшеров вне областного центра.

При этом в двенадцати районах и населённых пунктах (Нижнеилимском, Мамско-Чуйском, Ольхонском, Балаганском, Чунском, Катангском, Черемховском, Жигаловском, Усть-Удинском, Заларинском районах, в г. Свирске, пос. Алзамай) офтальмологическую помощь оказывают фельдшеры, ведущие самостоятельный прием, из которых только 6 из 12 имеют специализацию по глазным болезням.

В трёх районах (Заларинском (20545 человек взрослого населения), Чунском (27485 человек взрослого населения), Усть-Удинском районах (12527 человек взрослого населения)), где численность населения превышает 10000 человек взрослого населения, вообще нет ставки врача-офтальмолога.

По результатам исследования прослеживается явное несоответствие нормативного числа специалистов фактической численности населения: на одного офтальмолога приходится в среднем 24000 взрослого населения вместо норматива – 1 специалист на 10000 населения. По рекомендуемым нормативам для полноценной работы амбулаторно-поликлинического звена офтальмологической службы Иркутской области необходимо 183 специалиста, то есть кадровый дефицит на сегодняшний день составляет 111 физических лиц или 60,65% от требуемого числа офтальмологов.

Анализукомплектованности оборудованием офтальмологических кабинетов поликлиник районов Иркутской области показал их неравномерное оснащение. Укомплектованности одних поликлиник соответствует основным требованиям приказа №902н, другие не имеют минимальной материально-технической базы или оснащены морально устаревшим оборудованием, находящимся в нерабочем состоянии.

Наиболее полно, в 91% случаев кабинеты приема врача офтальмолога укомплектованы наборами пробных линз с пробными оправками и принадлежностями, в 87% – таблицами для определения цветоощущения, в 89% – наборами скиаскопических линеек, в 87% – щелевыми лампами, в 100% – тонометрами Маклакова, в 96% – периметрами. По 10 по-

зияция кабинетов поликлиник укомплектованы на 10-50%. 11 позиций из требуемого списка необходимого оборудования в кабинетах поликлиник отсутствуют.

В целом, можно сказать, что кабинеты поликлиник районов Иркутской области имеют в наличии менее трети (29%) от всего оборудования (дефицит 988 единиц), необходимого для проведения качественного диагностического обследования пациента с заболеваниями органа зрения.

В отличие от офтальмологических кабинетов районов Иркутской области, 15 офтальмологических кабинетов поликлиник г. Иркутска имеют комплектацию, наиболее приближенную к требуемому стандарту оснащения. На сегодняшний день все поликлиники обеспечены щелевыми лампами, наборами пробных линз с пробными оправками и принадлежностями, таблицами для определения цветоощущения, набором скиаскопических линеек, тонометрами Маклакова, находящимися в рабочем состоянии.

В то же время сохраняется дефицит современных высокоинформативных приборов, позволяющий совершенствовать и интенсифицировать работу врача первичного звена. Отмечена неполная комплектация электрическими офтальмоскопами – 93%, наборами диагностических офтальмологических линз для непрямой офтальмоскопии (комплект) – 93%, наборами для промывания слезных путей – 87%, экзофтальмометрами – 67%. Автоматический пневмотонометр, набор микрохирургических инструментов имеются лишь в половине кабинетов, автоматические рефрактометры – лишь в каждом пятом, а линзы для прицельной диагностики формы глаукомы и заболеваний глазного дна – лишь в каждом десятом кабинете.

На момент исследования ни одна поликлиника не была оборудована «рабочим местом офтальмолога» и автоматическим проектором знаков. Эти две позиции заменяет таблица для проверки остроты зрения Сивцева-Головина в аппарате Ротта и набор пробных линз с пробными оправками. Нет также диафаноскопов, бинокулярных офтальмоскопов для обратной офтальмоскопии с налобной фиксацией, офтальмологических фонариков.

Дефицит оборудования в кабинетах поликлиник г. Иркутска составляет 225 единиц, а их оснащенность специальным оборудованием и инструментарием – 43% от необходимого.

Сравнивая показатели оснащенности офтальмологических кабинетов поликлиник г. Иркутска и районов Иркутской области, видно, что кабинеты областного центра укомплектованы в 1,5 раза лучше рабочих мест специалиста офтальмолога в районах.

Заложенная в технологические карты «Оснащение» информация по средней стоимости единицы оборудования позволила произвести автоматический расчёт финансовых затрат на дооснащение офтальмологических кабинетов. Так, для приобретения недостающего оборудования в офтальмологические кабинеты г. Иркутска необходимо 12 252 500 рублей, а для оснащения кабинетов поликлиник городов и районов области потребуется 37 201 000 рублей. Потребность в финансовых ресурсах для дооснащения оборудованием всех офтальмологических кабинетов по предварительным расчётам составляет 49 453 500 рублей.

Таким образом, анализ полученных в ходе исследова-

ния результатов позволил конкретизировать основные проблемы Офтальмологической службы. Самой острой и требующей проведения незамедлительных организационных мероприятий является кадровая проблема, при отсутствии решения которой в неотдалённой перспективе может наступить коллапс муниципальной офтальмологической службы. В новых условиях и требованиях к работе поликлиник прослеживается и недостаточная квалификация специалистов-офтальмологов. Не менее актуальным является низкий уровень оснащённости офтальмологических кабинетов поликлиник, что в сочетании с завышенной функцией врачебной должности (время на прием одного пациента составляет 8 минут) ухудшает качество предоставляемой медицинской помощи, ограничивая ее примитивными и малоинформативными методами диагностики и лечения.

Все это может привести к уменьшению доступности офтальмологической помощи, ухудшению качества диагностики и лечения, увеличения роста уровня офтальмологических заболеваний и инвалидности вследствие слепоты и славовидения [11].

Решение вышеуказанных проблем офтальмологической службы за счет смет медицинских учреждений Иркутской области, как показал опыт предыдущих лет, неэффективен и требует применения программно-целевого метода с выделением дополнительных средств из федерального, областного и муниципальных бюджетов.

Целесообразным может стать разработка и реализация перспективной «Программы развития офтальмологической помощи Иркутской области» на долгосрочный период, которая должна быть закреплена законодательными актами на уровне Законодательного собрания области, тем более, что разработанные и принятые стандарты оказания офтальмологической помощи при различных заболеваниях, федеральные законы и нормативы создают правовую основу для развития офтальмологии в регионе [6,8,16,17].

В ходе реализации программы необходимо выделить вопросы по переоснащению, ремонту и перепланировке или строительству помещений, подготовке и усовершенствованию врачебных кадров, по привлечению и закреплению врачей-офтальмологов на отдалённых территориях.

Ключевым моментом этой программы должно быть создание команды специалистов, координирующих, контролирующих и реализующих программу в жизнь, обеспечивающих привлечение образовательных учреждений и учреждений федерального подчинения, являющихся центрами инновационных и высоких технологий.

Таким образом, спомощью разработанных «Технологических карт», основанных на методе факт-потенциального анализа оценки объектов здравоохранения проведена комплексная оценка состояния амбулаторно-поликлинического звена офтальмологической службы Иркутской области по ключевым индикаторам: кадровой политике и материальной обеспеченности. В результате исследования выявлен значительный дефицит врачебных кадров. Процент укомплектованности составил 39,4% от требуемых нормативов. Выявлена недостаточная оснащенность кабинетов поликлиник диагностическим и лечебным оборудованием на 54,0%. Для решения выявленных проблем необходима разработка, принятие и реализация региональной целевой программы развития офтальмологической службы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов А.А. Здоровье детей России: сигнал SOS еще не услышан. Здоровье населения как фактор обеспечения национальной безопасности России // Аналитический вестник Федерального собрания Парламента РФ. – 1997. – Вып. 12. – С.24-29.
2. Баранова В.П., Козьмиди Е.К., Колесникова Н.С. и др. Состояние и динамика первичной инвалидности вследствие патологии органа зрения в Московской области // 7-й съезд офтальмологов России: Тезисы докладов. – М., 2000. – Ч. 2. – С.216.
3. Величковский Б.Т. Стратегия медицины в охране здоровья населения на пороге XXI Века // Вестник РАМН. – 2000. – №9. – С.51-56.
4. Величковский Б.Т. Реформы и здоровье населения // Экономика здравоохранения. – 2001. – №45. – С.28-31.

5. Вялков А.И., Щепин В.О. Проблемы и перспективы формирования здравоохранения: Материалы социологического исследования / Под ред. О.П. Щепина. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001. – 223 с.
6. Кишул И.С., Пивень Д.В. Порядки оказания медицинской помощи в контексте соблюдения новых требований к качеству и безопасности медицинской деятельности // Заместитель главного врача. – 2013. – №5. – С.58-64.
7. Коновалова Н.А. Социально-гигиенические и клинико-организационные аспекты реформирования офтальмологической службы регионального уровня: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. – М., 2000. – 43 с.
8. Концепция развития системы здравоохранения в Российской Федерации до 2020 года. – М.: Медицина, 2009. – 87 с.

9. Кузнецова Л.Л., Жмыхова Н.П., Казнин В.М. Системный подход к управлению амбулаторно-поликлиническим учреждением // *Здравоохранение Российской Федерации*. – 1991. – №5. – С.8-11.

10. Лазук В.А., Мустаев И.А., Малахова Л.А. и др. Метод оценки качества и эффективности поликлинической офтальмологической помощи // VI съезд офтальмологов России: Сборник докладов. – М., 1994. – С.372.

11. Либман Е.С., Шахова Е.В. Состояние и динамика слепоты и инвалидности вследствие патологии органа зрения в России // 7-й съезд офтальмологов России: Тезисы докладов. – М., 2000. – Ч. 2. – С.209.

12. Лисицын Ю.П. Концепция «человеческого капитала»: медико-экономический аспект // *Экономика здравоохранения*. – 1998. – №2 (26). – С.5-9.

13. Пивень Д.В., Кицул И.С. О формировании новой системы контроля качества и безопасности медицинской деятельности в здравоохранении Российской Федерации // *Менеджер здравоохранения*. – 2013. – №2. – С.16-26.

14. Покровский В.И. Выживет ли медицинская нау-

ка? Здоровье населения как фактор обеспечения национальной безопасности России // *Аналитический вестник Федерального Собрания Парламента РФ*. – 1997. – Вып. 12. – С.1923.

15. Приказ Минздравмедпрома России от 30.07.1996 г. №306 «О внедрении единой автоматизированной программы по сертификации и лицензированию медицинской деятельности».

16. Приказ Минздрава России от 12.11.2012 г. №902н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при заболеваниях глаза, его придаточного аппарата и орбиты».

17. Федеральный закон Российской Федерации от 21.11.2011 г. №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

18. Чухраёв А.М., Фраймович В.Б., Овсянников А.М. Управление развитием медицинских комплексов ключевой компетенции в российском здравоохранении: методология и опыт проектирования систем эффективного управления. – СПб.: Человек, 2014. – 263 с.

## REFERENCES

1. Baranov A.A. Russian children's health: SOS has not yet heard. Public health as a factor of Russia's national security // *Analiticheskij vestnik Federal'nogo sobraniya Parlamenta Rossijskoj Federatsii*. – 1997. – №12. – P.24-29. (in Russian)

2. Baranova V.P., Koz'midi E.K., Kolesnikova N.S., et al. State and dynamics of primary disability due to eye pathology in the Moscow region // VII Congress of ophthalmologists: Abstracts. – Moscow, 2000. – P.216. (in Russian)

3. Velichkovskij B.T. Strategy of medicine in public health in the XXI Century // *Vestnik Rossijskoj Akademii Meditsinskih Nauk*. – 2000. – №9. – P.51-56. (in Russian)

4. Velichkovskij B.T. Reform and health of population // *Ekonomika zdravookhraneniya*. – 2001. – №45. – P.28-31. (in Russian)

5. Vyalkov A.I., Schepin V.O. Problems and prospects of health care reform: Proceedings of the sociological survey / Ed. O.P. Schepin. – Moscow: GEHOTAR-MED, 2001. – 223 p. (in Russian)

6. Kitsul I.S., Piven' D.V. Medical assistance in the context of the new requirements for quality and safety of medical practice // *Zamestitel' glavnogo vracha*. – 2013. – №5. – P.58-64. (in Russian)

7. Konovalova N.A. Sociohygienic clinical and organizational aspects of ophthalmologic service reform at the regional level: Avtoref. dis. ... doctor of medical science. – Moscow, 2000. – 43 p. (in Russian)

8. The concept of development of the health system in the Russian Federation until 2020. – Moscow: Meditsina, 2009. – 87 p. (in Russian)

9. Kuznetsova L.L., Zhmykhova N.P., Kaznin V.M. System approach to management of outpatient clinics // *Zdravookhranenie Rossijskoj Federatsii*. – 1991. – №5. – P.8-11. (in Russian)

10. Lazuk V.A., Mustaev I.A., Malakhova L.A., et al. Method of

assessing the quality and effectiveness of outpatient eye care // VI Congress of Russian ophthalmologists: Abstract book. – Moscow, 1994. – P.372. (in Russian)

11. Libman E.S., Shakhova E.V. State and dynamics of blindness and visual disability due to ocular pathology in Russia. // VII Congress of Russian ophthalmologists: Abstract book. – Moscow, 2000. – P.209. (in Russian)

12. Lisitsyn Yu.P. The concept of "human capital": medicoeconomic aspect // *Ekonomika zdravookhraneniya*. – 1998. – №2 (26). – P.5-9. (in Russian)

13. Piven' D.V., Kitsul I.S. About the formation of a new system of quality and safety control of medical practice in the health of the Russian Federation // *Menedzher zdravookhraneniya*. – 2013. – №2. – P.16-26. (in Russian)

14. Pokrovskij V.I. Survive a medical science? Public health as a factor in Russia's national security // *Analiticheskij vestnik Federal'nogo Sobraniya Parlamenta Rossijskoj Federatsii*. – 1997. – Is. 12. – P.19-23. (in Russian)

15. Order of the Ministry of Health of Russia from 30.07.1996 N 306 «The implementation of unified automated programs for certification and licensing of medical practice». (in Russian)

16. Order of the Ministry of Health of Russian Federation from 12 November 2012. N 902n «Approval of medical care to the adult population in diseases of the eye, adnexa and orbit». (in Russian)

17. Federal Law «Foundations of health protection in the Russian Federation» № 323 - FZ of November 21, 2011. (in Russian)

18. Chukhrayov A.M., Frajmovich V.B., Ovsyannikov A.M. Managing the development of dominant competencies medical complexes in the Russian health care: methodology and experience in designing systems for the effective management. – St. Petersburg: Chelovek, 2014. – 263 p. (in Russian)

## Информация об авторах:

Новолодский Александр Иванович – к.м.н., заведующий отделом развития региональной офтальмологической помощи, e-mail: regions-mntk@mail.ru; Шуко Андрей Геннадьевич – д.м.н., профессор, директор, заведующий кафедрой глазных болезней e-mail: shishkinamntk@mail.ru; Таевский Борис Владимирович – к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения, e-mail: taevskybv@mail.ru; Кицул Игорь Сергеевич – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, тел. (3952) 46-70-99, e-mail: zdravirk@mail.ru; Юрьева Татьяна Николаевна – заместитель директора по научной работе, доцент кафедры глазных болезней, e-mail: tnyurieva@mail.ru

## Information About the Author:

Novolodsky A.I. – MD, PhD, chief of department of development of regional ophthalmological care, e-mail: regions-mntk@mail.ru; Shchuko A.G. – MD, PhD, professor, director, chief of Department of ocular diseases; Taevsky B.V. – MD, PhD, reader of Department of public health; Kitsul I.S. – MD, PhD, professor, chief of Department of public health; Iureva T.N. – MD, PhD, deputy-director on scientific work.

**БЦЖ-ОСТИТ У ДЕТЕЙ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ**Владимир Александрович Шалыгин<sup>1</sup>, Светлана Александровна Охрименко<sup>2</sup>, Вера Дмитриевна Завадовская<sup>1</sup>,Светлана Александровна Полковникова<sup>3</sup>, Данила Даниловна Мельник<sup>1</sup><sup>1</sup>Сибирский государственный медицинский университет, ректор – чл-корр. РАМН, д.м.н., проф. В.В. Новицкий;<sup>2</sup>Томский областной противотуберкулезный диспансер, гл. врач – Е.А. Крук; <sup>3</sup>Детская городская больница №4, Томск, гл. врач – А.В. Караваев)

**Резюме.** Изучены распространенность БЦЖ-остита у детей Томской области в период с 2000 по 2012 г., систематизированы клинико-рентгенологические и ультразвуковые проявления этого заболевания. За данный период пролечено 36 детей в возрасте от 2 мес. до 2-х лет с воспалительными заболеваниями костей, из них 13 больных, с выявленным БЦЖ-оститом (медиана возраста пациентов составила 12 месяцев 15 дней, интерквартильный интервал 8-22 месяца). Группу сравнения составили 23 ребенка с острым гематогенным остеомиелитом (ОГО), медиана возраста у которых была 3 месяца (интерквартильный интервал 2-24 месяца). Распространенность БЦЖ-оститов по Томской области в 2012 г. составила 15,5 на 100000 вакцинированных новорожденных, вызванных БЦЖ вакцинацией, и находилась в центре диапазона значений этого показателя по отдельным европейским регионам России – 6,7-26,7 случаев. Клинические проявления БЦЖ-оститов формируются, в среднем в течение 1 г. после вакцинации и не сопровождаются развитием синдрома системного воспалительного ответа (ССВО) и интоксикацией, что в комплексной диагностике остеомиелита является дифференциальным признаком. Рентгенологически при БЦЖ-остите определяются центрально расположенные очаги деструкции метафиза и эпифиза, выявляемые через 1 г. от начала болезни; при эпифизарном остром гематогенном остеомиелите возникает краевая деструкция метафиза и раннее поражение эпифиза, определяемые на 10-14 день болезни. Ультразвуковыми признаками БЦЖ-остита являются наличие гиперэхогенных жидкостных скоплений в мягких тканях и пораженном суставе, неоднородная структура хрящевой, костной части эпифиза трубчатой кости, хрящевой части ребра, грудины с наличием свищевых ходов, отсутствие периостальной реакции, определяемые более чем через 1 месяц от начала заболевания. Ультразвуковыми признаками острого гематогенного остеомиелита являются субпериостальное скопление жидкости, деструктивные изменения в метафизах и эпифизах, обнаруживаемые на 5-14 день болезни.

**Ключевые слова:** БЦЖ вакцинация, БЦЖ-остит, клиника БЦЖ-остита, рентгенологическое, ультразвуковое исследование.

**BCG OSTEITIS IN THE CHILDREN IN OF TOMSK REGION**V.A. Shalygin<sup>1</sup>, S.A. Ohrimenko<sup>2</sup>, V.D. Zavadovskaya<sup>1</sup>, S.A. Polkovnikova<sup>3</sup>, D.D. Melnik<sup>1</sup><sup>1</sup>Siberian State Medical University, Tomsk; <sup>2</sup>Tomsk Regional TB Dispensary;<sup>3</sup>Tomsk children's hospital number 4, Russia)

**Summary.** The prevalence of BCG osteitis in children of the Tomsk region in the period from 2000 to 2012 has been studied; clinical-roentgenological and ultrasonic manifestations of this disease have been systematized. 36 children at the age from 2 months to 2 years with inflammatory diseases of the bones have been treated, 13 patients were children with BCG osteitis, the median age of patients was 12 months (interquartile interval was 8-22 months). The comparison group consisted of 23 children with acute hematogenous osteomyelitis, the median age was 3 months (interquartile interval was 2-24 months). The prevalence of BCG osteitis in the Tomsk region in 2012 was 15.5 per 100 000 vaccinated newborns, provoked with BCG osteitis vaccination. This prevalence was the same in some European regions of Russia – 6.7-26.7 cases. Clinical manifestations of BCG osteitis are formed on the average during 1 year after vaccination and are not accompanied with the development of the Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS) and intoxication that can be called a distinctive feature in the complex diagnostics of osteomyelitis. Rontgenologically in BCG osteitis the areas of destruction of metaphysis and epiphysis located in the center are defined, they are revealed 1 year after the onset of disease; regional destruction of metaphysis and early defeat of epiphysis are revealed in epiphyseal acute hematogenous osteomyelitis on 10-14<sup>th</sup> day of the disease. Ultrasound features of BCG osteitis are the presence of hyperechoic liquid accumulations in soft tissues and affected joint, heterogeneous pattern of gristly, bone part of epiphysis of cortical bone, cartilaginous part of a rib, breast bone with the presence of sinus tracts, the absence of periosteal reaction defined more than 1-3 months after the occurrence of swelling above the affected part. In contrast to Ultrasound features of BCG osteitis in acute hematogenous osteomyelitis a subperiosteal accumulation of liquid, destructive changes in metaphysis and epiphysis on the 3<sup>d</sup> – 10<sup>th</sup> day of a disease.

**Key words:** BCG vaccination, BCG osteitis, clinical picture of BCG osteitis, roentgenologic, ultrasound study.

Последние годы XX и начало XXI веков ознаменовались продолжающимся ростом заболеваемости туберкулезом среди населения, в том числе и среди детей [2,4,5]. Наряду с этой тенденцией отмечается рост осложнений после вакцинации БЦЖ [2,5], которые и до настоящего времени остаются предметом исследований и дискуссий [1,2,4,5,9]. Как следует из зарегистрированных показателей, БЦЖ-остит в Российской Федерации в 2001 г. составил 0,3 на 100000 вакцинированных [2]. По мнению сотрудников Санкт-Петербургского НИИ фтизиопульмонологии Минздрава России, клинико-рентгенологические и ультразвуковые особенности БЦЖ-оститов изучены недостаточно [6].

Целью настоящего исследования явилось изучение распространенности БЦЖ-остита у детей Томской области и объективизация клинико-рентгенологических и ультразвуковых симптомов проявления этого заболевания в сравнении с острым гематогенным остеомиелитом.

**Материалы и методы**

За период с 2000 по 2012 г. в ДГБ №4 г. Томска было пролечено 36 (100%) детей в возрасте от 2 мес. до 2-х лет с воспалительными заболеваниями костей. Медиана возраста пациентов с БЦЖ-оститом составила 12 месяцев 15 дней (интерквартильный интервал 8-22 месяца). А медиана возраста пациентов с острым гематогенным остеомиелитом (ОГО) составила 3 месяца (интерквартильный интервал 2-24 месяца). У 13 (36,11%) пациентов был установлен диагноз – БЦЖ-остит, частота поражения которым девочек (n=6) и мальчиков (n=7), была практически одинаковой. Ретроспективное исследование проведено на основании анализа медицинской документации – медицинских карт 13 стационарных больных в возрасте от 8 месяцев до 1 года 10 мес., с выявленным БЦЖ-оститом, находившихся на лечении в ДБ №4 г. Томска и 13 карт этих же пациентов при регистрации осложнений,



установленных в детско-подростковом отделении ОГБУЗ Томский областной противотуберкулезный диспансер с 2000 по 2012 гг. У данных больных, на наружной поверхности плеча был поставлен рубец диаметром от 3 до 6 мм, что свидетельствовало о БЦЖ вакцинации. Острый гематогенный остеомиелит установлен у 23 (63,89%) детей, составивших группу сравнения, по клиническим, рентгенологическим и УЗИ данным. Из них местная форма была у 19 (82,6%), септико-пиемическая – у 4 (17,39%) человек. Диагностику синдрома системного воспалительного ответа (ССВО), инфекции, сепсиса и тяжелого сепсиса проводили всем пациентам (n=36; 100%) согласно возрастноспецифическим пороговым значениям и критериям, рекомендованным Международной Согласительной Конференцией по Педиатрическому Сепсису [8] и включенным в «Национальное руководство по детской хирургии» [3]. Признаками ССВО у детей были: температура тела выше 38°C или ниже 36°C; увеличение числа сердечных сокращений (ЧСС) выше верхней границы возрастной нормы; увеличение частоты дыхания (ЧД) выше верхней границы возрастной нормы или гипервентиляция (PaCO<sub>2</sub> < 32 mm Hg); количество лейкоцитов в периферической крови выше 12x10<sup>9</sup>/л, или ниже 4x10<sup>9</sup>/л. При выполнении оперативного вмешательства в Детскую городскую больницу №4 всем пациентам проводили забор раневого отделяемого для идентификации возбудителя.

Всем детям (n=36; 100%), поступившим в Детскую городскую больницу №4 с признаками воспаления костно-суставной системы, выполняли рентгенографию и ультразвуковое сканирование. Рентгенографическое исследование проводили при поступлении и на 14 сутки лечения на аппарате Comраct-diagnostic в прямой и боковой проекциях при соблюдении стандартных укладок. Ультразвуковое исследование – на аппарате Ultrasonic 2,0 как пораженного, так и контралатерального отдела конечностей на симметричных участках с оценкой состояния мягких тканей, надкостницы, кортикального слоя кости.

Методы статистической обработки. Все данные представлены в виде абсолютных значений и в процентном выражении.

### Результаты и обсуждение

В Томской области имеется единственное детское хирургическое отделение в Детской городской больнице №4, где диагностику и оперативное лечение проходят дети с гнойно-септическими заболеваниями костей. Истинное число БЦЖ-оститов по Томской области с 2000 г. представлено на рисунке 1. Отмечается, что количество случаев, выявленных за год, колебалось от 0 до 3.

По мнению сотрудников Санкт-Петербургского НИИ фтизиатрии Минздрава России, оценку объективных эпидемиологических показателей частоты БЦЖ-оститов целесообразно проводить в регионах РФ с населением менее 5 млн. человек за периоды, не менее 5 лет [4,5], а Томская область относится именно к таким областям.

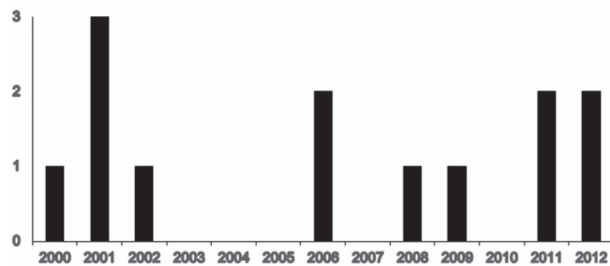


Рис. 1. Количество случаев БЦЖ-оститов (ось абсцисс) в Томской области по годам (абсолютное число).

В таблице 1 представлена распространенность БЦЖ-оститов по Томской области. Распространенность БЦЖ-оститов по Томской области составляла 15,5 на 100000 вакцинированных, что свидетельствовало соответственно о нахождении в

Таблица 1  
Осложнения БЦЖ вакцинации по Томской области за 5 лет

Год	Распространенность осложнений на 100000 вакцинированных	
	Общее число осложнений	БЦЖ-оститы
2008	46,1	7,7
2009	7,8	7,8
2010	8,7	-
2011	23,8	15,9
2012	38,7	15,5

центре диапазона значений этого показателя по отдельным европейским регионам России, с колебаниями от 6,7 до 26,7 случаев [1,4,5].

Локализация поражения костей при БЦЖ-оститах и ОГО у детей представлена в таблице 2. Из которой следует,

Таблица 2  
Локализация костных поражений при БЦЖ-оститах и ОГО у детей

Локализация	БЦЖ-остит, количество детей	ОГО, количество детей	Итого
Кости:			
плечевая	1	9	10
лучевая	1	1	2
пястная	1	-	1
бедренная	2	10	12
большеберцовая	2	3	5
малоберцовая	1	-	1
таранная	2	-	2
ребро	1	-	1
грудина	2	-	2
Всего	13	23	36

что при БЦЖ-остите (n=6; 45,15%), очаги деструкции были в мелких и плоских костях – грудина, ребра, кости кисти и стопы, в отличие от острого гематогенного остеомиелита, где очаг воспаления был локализован в крупных, трубчатых костях – бедро (n=10; 27,77%) и плечо (n=9; 25,0%).

При остром гематогенном остеомиелите первое место занимал ССВО-2 с местной формой заболевания (18 из 19 детей; 94,73%). Септико-пиемическая форма ОГО (n=4) сопровождалась наличием 2-х и 3-х симптомов ССВО. В груп-

Таблица 3

Посиндромное распределение больных в клинических группах

Синдром системного воспалительного ответа (ССВО)	Клиническая группа			Итого (n=36)
	Местная форма ОГО (n=19)	Септико-пиемическая форма ОГО (n=4)	БЦЖ-остит (n=13)	
0-1*	0	0	13	13
2	18	1	0	19
3	1	3	0	4
4	0	0	0	0

\*Примечание: 0-1 – отсутствие или наличие одного синдрома системного ответа на воспаление (локальная инфекция); 2 – наличие 2-х симптомов, 3 – наличие 3-х симптомов, 4 – наличие 4-х симптомов.

пе детей с БЦЖ-оститом (n=13; 36,11%), было 3 (23,07%) пациента с 1-м синдромом системного воспалительного ответа (лейкоцитоз) – ССВО 0-1, что в комплексной диагностике может иметь важное дифференциальное значение. У этих же 3-х больных с субфебрильной температурой тела в клиническом анализе крови отмечалась повышенная СОЭ (15-20 мм/ч), у остальных 10 (76,92%) пациентов показатели СОЭ не превышали референтных значений (табл. 3).

#### Клиническая характеристика БЦЖ-остита и ОГО

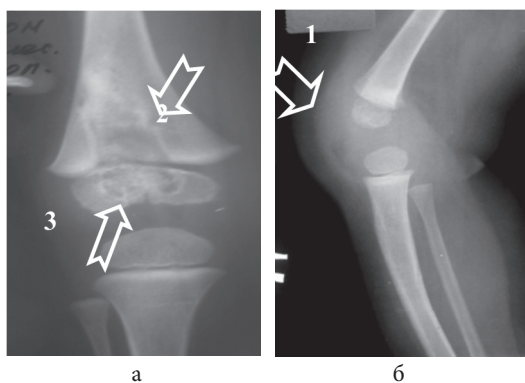
Следует отметить, что при сборе анамнеза у пациентов с давностью заболевания более 1 месяца при подозрении на БЦЖ-остит родители редко отмечали изменения в состоянии ребенка, при поступлении в хирургический стационар общее состояние было удовлетворительным у всех 13 (100%) детей. Температура 36,5-36,7°C была у 10 (76,22%) пациентов, у 3 (23,07%) – оставалась субфебрильной (37,0-37,2°C). БЦЖ-остит характеризовался медленным и постепенным началом, в среднем через 1 год после вакцинации и через 1-3 месяца после появления припухлости над пораженным участком у 8 (61,53%) детей. Хромота отмечена у 3 (23,07%) пациентов

при локализации процесса в нижней трети большеберцовой (n=1) и малоберцовой (n=1) костях, поражении таранной кости (n=1). Гиперемия кожи в центре флюктуации была у 2 (15,38%) пациентов, при отсутствии болевого компонента. В одном случае (7,69%) у пациентки был свищ с незначительным гноетечением в проекции пястной кости. Поражение грудины сопровождалось только отеком мягких тканей, а пальпация была безболезненна. Болевая реакция была незначительной и отмечена у 1 (7,69%) больного.

Пациенты с подозрением на ОГО (n=23) госпитализированы в сроки от 1-10 суток от начала заболевания (табл. 2). У 19 (82,6%) пациентов была клиника местно-очаговой формы ОГО, а септико-пиемическая форма (n=4; 17,39%) диагностирована у детей на 3-5 сутки от начала заболевания [7]. Среди местных симптомов у пациентов ОГО, при пальпации преобладали болевые ощущения. При этом, частота встречаемости этого симптома была одинакова у больных с местно-очаговой и септико-пиемической формами.

**Лучевая характеристика БЦЖ-остита и ОГО**

Рентгенологическая картина у больных с подозрением на БЦЖ-остит, обратившихся через 1-3 месяца после появления припухлости над пораженным участком, была в виде остеопороза пораженного конца трубчатой кости с отсутствием пе-



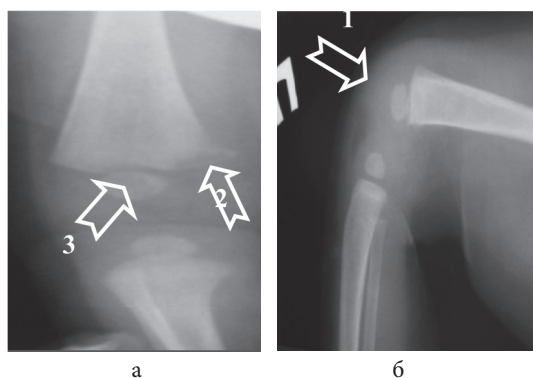
Обозначения: утолщение, уплотнение мягких тканей – 1; множественные центрально расположенные очаги деструкции дистального метафиза – 2 и эпифиза – 3 бедренной кости.

Рис. 2 а, б. Рентгенограмма правого коленного сустава (прямая и боковая проекции) ребенка 3 лет с БЦЖ-оститом дистального отдела бедренной кости, 1 год от начала заболевания.

риостальной реакции. При рентгенологическом исследовании пораженных сегментов, обнаруженных в среднем, через 1 год, у пациентов с БЦЖ-оститом обнаружены однотипные изменения: значительные зоны деструкции в длинных трубчатых костях (бедренной, большеберцовой, плечевой) (рис. 2 а, б). Очаги деструкции в метафизах, располагающиеся центрально, распространялись через зону роста на эпифизы кости, имели неровные, нечеткие контуры; нижний контур был «изъеден», отмечался умеренный остеопороз; в губчатых костях (кости кисти и стопы) – зоны деструкции занимали всю кость. При поражении плоских костей (грудины, ребро) – очаги деструкции сопровождалась вздутием кости. У 1 больного БЦЖ-оститом грудины выявлена перифокальная реакция, имитирующая тимоу. periosteальной реакции и патологических переломов у данной группы больных обнаружено не было. Подобная рентгенологическая картина при БЦЖ-оститах была отмечена и другими исследователями [1,4,5].

Рентгенологическая картина у больных ОГО позволяла определять уже на 10-14 день заболевания характерные появления периостальной реакции. Деструктивные процессы были в виде краевых костных разрушений метафизов и ядер окостенения эпифизов, что находили через 3-4 недели от начала болезни у 7 (30,4%) из 23 пациентов (рис. 3а, б).

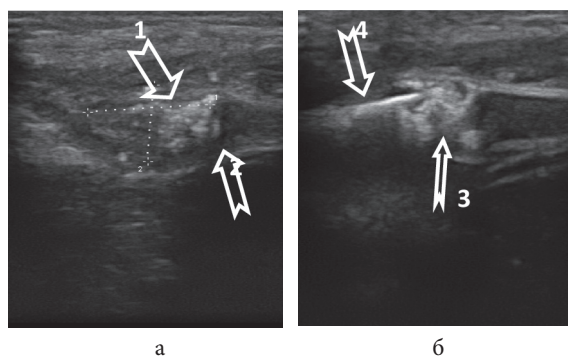
У 13 пациентов, обратившихся через 1-3 месяца после появления припухлости над пораженным участком, при ультразвуковом сканировании в утолщенных мягких тканях находили неоднородные, преимущественно гиперэхогенные скопления. В пораженном суставе определялась жидкость с гиперэхогенными массами (n=11; 84,61%), у остальных (n=2; 15,38%) – жидкость анаэхогенная с мелкодисперсной взвесью. Надкостница в большинстве случаев (n=12; 92,3%) не изме-



Обозначения: утолщение, уплотнение мягких тканей коленного сустава – 1; краевая деструкция метафиза по ростковой зоне – 2; остеопороз ядра окостенения – 3.

Рис. 3 а, б. Рентгенограммы правого коленного сустава (прямая и боковая проекции) ребенка 6 месяцев, с эпифизарным остеомиелитом правого бедра, 14 суток заболевания.

нена, только в одном случае (7,69%) у ребенка 1 года она была отслоена большим количеством гиперэхогенного содержимого. Хрящевые эпифизы трубчатых костей, хрящевые от-

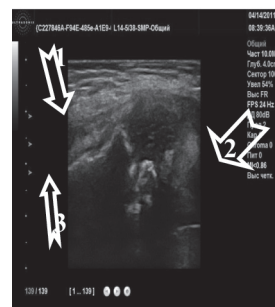


Обозначения: в мягких тканях гиперэхогенное содержимое – 1; хрящевой край ребра неровный – 2; косто-хрящевой отдел ребра с гиперэхогенными массами – 3, надкостница не изменена – 4.

Рис. 4. УЗИ хрящевого и костно-хрящевого отдела ребра ребенка 8 мес. с БЦЖ-оститом ребра (продольное сечение), 1 мес. от начала заболевания: а – хрящевого отдела ребра; б – косто-хрящевого отдела ребра.

делы ребер или грудины имели неоднородные участки, с наличием свищевых ходов, кортикальный слой кости был неровным во всех наблюдениях (n=13; 100%). Наличие подобных изменений позволило предполагать специфическое поражение кости – БЦЖ-остит (рис. 4).

При ультразвуковом сканировании у 10 (43,47%) из 23 пациентов ОГО при поступлении в сроки (3-10 сутки) от начала заболевания обнаруживались изменения в мягких тканях в виде отека, жидкостных скоплений. В суставе визуализировалась неоднородная жидкость у 9 (39,13%) детей. Надкостница в 3 случаях (13,04%) была отслоенной за счет жидкости, формирующей картину поднадкостничного абсцесса. В хрящевых эпифизах и ядрах окостенения на 14-21 день болезни у 8 детей (34,78%) находили деструктивные полости. Локализация жидкостных включений в метаэпифизарной зоне была выявлена у 12 (52,17%) детей. Данная ультразвуковая картина являлась характерной для гнойного неспецифического воспаления кости (рис. 5).



Обозначения: утолщенная надкостница – 1; деформация ядра окостенения – 2, прерывистость кортикального слоя кости – 3.

Рис. 5. УЗИ дистального отдела правого бедра ребенка 2 мес. с ОГО правой бедренной кости (продольное сечение), 10 суток от начала заболевания.

Результаты оперативного вмешательства  
БЦЖ-остита и ОГО

Оперативное лечение больных БЦЖ-оститом выполнено всем 13 пациентам: у 9 (69,23%) проведено вскрытие абсцесса, санация и дренирование полости, внутрисуставная некрэктомия (n=2; 15,38%), пункция и дренирование сустава (n=2; 15,38%). Морфологическое исследование операционного материала выявило картину продуктивно-некротического туберкулезного воспаления.

Очагово-деструктивное поражение кости с морфологическим субстратом БЦЖ-остита выявлено в возрасте до 1 года – у 5 (38,46%), между 1-1 годом 10 мес. – у 8 (61,53%) детей из числа заболевших. Раневое отделяемое, взятое во время операций, подвергнуто бактериологическому исследованию. Микобактерии выделены и идентифицированы как *M. bovis* BCG у 3 детей. Результаты исследований у всех 13 пациентов выявленного БЦЖ-остита были идентифицированы в детской хирургической клинике Санкт-Петербургского НИИ фтизиатрии Минздрава России. В это время в бактериологических лабораториях института имелась возможность идентифицировать возбудителя [6]. При выявлении специфического процесса, с верификацией клинических и микробиологических данных в противотуберкулезном диспансере, оформлялась карта учета осложнений, причем постановка на учет происходила после верификации возбудителя лишь через 6-12 мес.

При оперативном лечении пациентов с остеомиелитом (n=23) при пункции сустава получали неоднородную жидкость у 15 (65,21%) детей, из кости – гной, либо серозная жидкость под давлением у всех больных (n=23; 100%).

Таким образом, распространенность БЦЖ-оститов по

Томской области в 2012 г. составляет 15,5 на 100000 вакцинированных новорожденных и находится в центре диапазона значений этого показателя по отдельным европейским регионам России – 6,7-26,7 случаев. У половины пациентов с БЦЖ-оститами (n=6; 45,15%) очаги деструкции локализируются в мелких и плоских костях – грудина, ребра, кости кисти и стопы. Клинические проявления БЦЖ-оститов формируются в среднем за 1 год после вакцинации, не сопровождаются развитием синдрома системного воспалительного ответа (ССВО) и интоксикацией, лишь в единичных случаях отмечается лейкоцитоз, как реакция на воспаление, что в комплексной диагностике остеомиелита, может являться дифференциальным признаком. Рентгенологически деструкция длинных трубчатых костей при БЦЖ-остите характеризуется в виде центрально расположенных очагов разрушения метафиза и эпифиза, отсутствием реакции надкостницы, в среднем через 1 год от начала болезни. В то время как при эпифизарном ОГО возникает краевая деструкция метафиза, раннее поражение эпифиза и формирование периостита, определяемые через 10-14 дней от начала заболевания. Ультразвуковыми признаками БЦЖ-остита, обнаруживаемые через 1-3 месяца после появления припухлости над пораженным участком, являются: наличие гиперэхогенного содержимого в мягких тканях и пораженном суставе, неоднородная структура хрящевой, костной части эпифиза трубчатой кости, хрящевой части ребра, грудины с наличием свищевых ходов, отсутствие периостальной реакции. В отличие от ультразвуковых признаков БЦЖ-оститов, при ОГО наблюдается: субпериостальное скопление жидкости, деструктивные изменения в метафизах и эпифизах, диагностируемые на 3-10 день болезни.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенова В.А., Мушкин А.Ю., Коваленко К.Н. и др. БЦЖ-оститы у детей: эпидемиологические показатели некоторых регионов Российской Федерации // Проблемы туберкулеза. – 2007. – №1. – С.9-12.
2. Аксенова В.А., Сенкина Т.И. Внелегочные формы туберкулеза у детей в России (эпидемиология, клинические формы и их наблюдение) // Проблемы туберкулеза. – 2001. – №4. – С.6-9.
3. Детская хирургия: национальное руководство / Под ред. Ю.Ф. Исакова, А.Ф. Дронова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 1168 с.
4. Казьмина Е.А. Особенности эпидемиологии, диагностики и хирургического лечения БЦЖ-оститов у детей: Автореф. дисс. ... канд. мед наук. – СПб., 2007. – 24 с.
5. Камаева Н.Г. Дифференциальная диагностика оститов

- туберкулезной и БЦЖ-этиологии у детей: Автореф. дисс. ... канд. мед наук. – М., 2010. – 26 с.
6. Коваленко К.И., Мушкин А.Ю., Ватутина В.В., Оттен Т.Ф. БЦЖ-оститы у детей (алгоритмы диагностики и лечения) // Проблемы туберкулеза. – 2004. – №1. – С.21-24.
7. Полковникова С.А. Ультразвуковая диагностика острого гематогенного остеомиелита у детей: Автореф. дисс. ... канд. мед наук. – Томск, 2009. – 22 с.
8. Goldstein B., Giroir B., Randolph A. and the members of the international Consensus Conferenc on Pediatric Sepsis. International pediatric sepsis conference Definition for sepsis and organ dysfunction in pediatrics // Ped. Crit. Care Med. – 2005. – Vol. 6. №1. – P.2-8.
9. Karbout N.I., Hocar O., Amal S., et al. Pyogenic granuloma satellite of deep infection: tuberculous osteitis // Joint Bone Spine. – 2013. – Vol. 80. №5. – P.540.

## REFERENCES

1. Aksenova V.A., Mushkin A.Yu., Kovalenko K.N., et al. BCG osteitis at children: epidemiological indices of some regions on Russian Federation // Problemy tuberkuleza. – 2007. – №1. – P.9-12. (in Russian)
2. Aksenova V.A., Senkina T.I. Extrapulmonary forms of tuberculosis at children in Russia (epidemiology, clinical forms and observation) // Problemy tuberkuleza. – 2001. – №4. – P.6-9. (in Russian)
3. Pediatric surgery: national monitoring / Under the editorship of Yu.F. Isakova, A.F. Dronova. – 2009. – 1168 p. (in Russian)
4. Kazmina Ye.A. Peculiarities of epidemiology, diagnostics and surgical treatment of BCG OSTEITIS at children: abstract of thesis... PhD. – St. Petersburg, 2007. – 24 p. (in Russian)
5. Kamaeva N.G. Differential diagnostics of osteitis of tuberculosis and BCG aetiology at children: abstract of thesis...

- PhD. – Moscow, 2010. – 26 p. (in Russian)
6. Kovalenko K.I., Mushkin A.Yu., Vatutina V.V., Otten T.F. BCG osteitis at children (the algorithms of diagnostics and treatment) // Problems of tuberculosis. – 2004. – №1. – P.21-24. (in Russian)
7. Polkovnikova S.A. Ultrasonic diagnostics of acute hematogenous osteomyelitis at children: abstract of thesis... PhD. – Tomsk, 2009. – 22 p. (in Russian)
8. Goldstein B., Giroir B., Randolph A. and the members of the international Consensus Conferenc on Pediatric Sepsis. International pediatric sepsis conference Definition for sepsis and organ dysfunction in pediatrics // Ped. Crit. Care Med. – 2005. – Vol. 6. №1. – P.2-8.
9. Karbout N.I., Hocar O., Amal S., et al. Pyogenic granuloma satellite of deep infection: tuberculous osteitis // Joint Bone Spine. – 2013. – Vol. 80. №5. – P.540.

## Информация об авторах:

Шалыгин Владимир Александрович – д.м.н., профессор кафедры детских хирургических болезней, e-mail: shalygin\_v@mail.ru; Охрименко Светлана Александровна – заведующий поликлиническим детско-подростковым отделением Томской областной противотуберкулезный диспансер, e-mail: tubdet@mail.ru; Завадовская Вера Дмитриевна – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии, e-mail: radiology@ssmu.ru; Полковникова Светлана Александровна – к.м.н., рентгенолог детской больницы №4, e-mail: svpolk@mail.ru; Мельник Даниила Даниловна – д.м.н., профессор кафедры детских хирургических болезней.

**Information About the Authors:**

Shalygin Vladimir – MD, PhD, professor of the Department of Children Surgical Diseases, e-mail: shalygin\_v@mail.ru;  
 Okhrimenko Svetlana – head of outpatient children and adolescents department of Tomsk oblast TB dispensary,  
 e-mail: tubdet@mail.ru; Zavadovskaya Vera – MD, PhD, professor, head of Radiation Diagnostics and radiation therapy Department,  
 e-mail: radiology@ssmu.ru; Polkovnikova Svetlana – PhD, rontgenologist of children's hospital №4, e-mail: svpolk@mail.ru;  
 Melnik Daniila – MD, PhD, professor of the Department of children surgical diseases.

© СТОРОЖЕНКО А.Е., КУЛИКОВА О.М., МИГУНОВА О.В., ЕРОФЕЕВ Ю.В. – 2014  
 УДК 618.3-06

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ ОТКЛОНЕНИЙ В ФИЗИЧЕСКОМ И ПСИХИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ (НА ПРИМЕРЕ ОМСКОГО РЕГИОНА)**

Андрей Евгеньевич Стороженко<sup>1</sup>, Оксана Михайловна Куликова<sup>2</sup>,  
 Ольга Валерьевна Мигунова<sup>1</sup>, Юрий Владимирович Ерофеев<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>Министерство здравоохранения Омской области, министр – к.м.н. А.Е. Стороженко; <sup>2</sup>Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия, ректор – д.э.н. В.Ю. Кирничный; <sup>3</sup>Новосибирский научно-исследовательский институт гигиены Роспотребнадзора, директор – д.м.н. В.В. Турбинский)

**Резюме.** Статья посвящена вопросам выявления значимых медико-социальных и экономических факторов, оказывающих влияние на возникновение отклонений в физическом и психическом развитии детей первого года жизни. Исследование проводилось путем построения решающих правил по статистическим данным, полученным из лечебно-профилактических учреждений, с применением деревьев решений (алгоритм C4.5). Установлено, что в значительной степени на возникновение отклонений у детей первого года жизни оказывают влияние возраст и здоровье матери, организация ее питания во время ее беременности, а также своевременность оказания квалифицированной медицинской помощи при сопровождении неонатального периода. Для снижения рисков рекомендуется постановка беременной женщины на учет не позднее 6 недель и соблюдение рекомендаций по сбалансированному питанию с учетом медицинских показаний. Уровень значимости выделенных факторов лежит в диапазоне от 44 до 81%. Результаты проведенного исследования могут быть использованы для разработки мероприятий по снижению заболеваемости детей первого года жизни и репродуктивных потерь.

**Ключевые слова:** медико-социальные факторы, экономические факторы, здоровье и питание беременных женщин, физическое и психическое развитие детей, деревья решений.

**RESEARCH OF INFLUENCE MEDICO-SOCIAL AND ECONOMIC FACTORS ON THE EMERGENCE VARIATIONS IN PHYSICAL AND MENTAL DEVELOPMENT IN INFANTS (ILLUSTRATED OMSK REGION)**

A.E. Storozhenko<sup>1</sup>, O.M. Kulikova<sup>2</sup>, O.V. Migunova<sup>1</sup>, Y.V. Erofeev<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>Ministry of Healthcare of the Omsk region; <sup>2</sup>Siberian State Automobile and Highway Academy; <sup>3</sup>Novosibirsk Research Institute of Hygiene, Russia)

**Summary.** Article is devoted questions determination of significant medical and social and economic factors that influence the occurrence of variations in physical and mental development of infants. The study was conducted by constructing decision rules on the statistical data obtained from health - care facilities, using decision trees (algorithm C4.5). Established that to a large extent on the occurrence of abnormalities in the first year of life is influenced by the age and health of the mother organization of its power during her pregnancy, as well as timely provision of skilled care accompanying the neonatal period. To reduce the risk of a pregnant woman posing recommended to register at least 6 weeks, and comply with the recommendations for a balanced diet based on medical indications. Level of significance factors selected in the range from 44 to 81%. Results of the study can be used to develop measures to reduce the incidence of infants and reproductive losses.

**Key words:** medico-social factors, economic factors, health and nutrition of pregnant women, physical and mental development of children, Data Mining, decision trees.

Сохранение жизнеспособности нации зависит от воспроизводства здорового поколения. В настоящее время в России наблюдается высокий уровень репродуктивных потерь, осложнений при родах и рост числа новорожденных, имеющих ту или иную патологию [1,2]. Одной из важнейших характеристик здоровья детей является физическое и психическое развитие [3].

Возникновение отклонений в физическом и психическом развитии детей зависит от влияния многих факторов: здоровья беременной женщины, полноценности её питания, протекания родов, соблюдением женщиной правил здорового образа жизни, качества медицинского обслуживания и др. [5,6]. В связи с чем разработка и внедрение комплекса профилактических мероприятий являются весьма актуальным направлением научных исследований.

Цель: изучение влияния медико-социальных и экономических факторов на возникновение отклонений в физическом и психическом развитии у детей первого года жизни.

**Материалы и методы**

Исследовалось влияние 59 медико-социальных и эконо-

мических факторов на возникновение отклонений в психическом и физическом развитии детей первого года жизни путем построения решающих правил с применением деревьев решений. Классификация и описание факторов приведено в таблице 1.

В исследовании использованы статистические данные за период 2010-2012 гг., полученные из лечебно-профилактических учреждений 25 муниципальных районов Омской области. В опросе приняло участие 975 женщин. Анкеты содержали закрытые вопросы. Опрос женщин проводился в соответствии с правилами социологии, тестологии, медицинской статистики и закона РФ «О защите персональных данных» (152 – ФЗ).

Для выявления значимых факторов, влияющих на возникновение отклонений в психическом и физическом развитии у детей первого года жизни, применен метод деревьев решений [1], алгоритм C4.5. Деревья решений применяются для решения задач классификации и прогнозирования. В их основе лежит иерархическая модель, и построение решающих правил.

Классификация и описание групп факторов

№	Группа факторов	Количество факторов	Характеристика группы факторов
1	Характеристика беременной женщины	11	В данную группу вошли факторы, определяющие состояние женщины до и во время беременности: рост, вес женщины до беременности, наличие или отсутствие у нее хронических заболеваний во время беременности. В данную группу вошли дата рождения беременной женщины, количество детей в момент беременности.
2	Непосредственное окружение беременной женщины	8	Данные факторы характеризуют непосредственное окружение женщины во время беременности. В данную группу входят факторы, определяющие район проживания, состав семьи (полная/неполная) и пр.
3	Социальное положение беременной женщины	3	В данную группу вошло три фактора: уровень дохода в расчёте на одного члена семьи в рублях, расходы на питание на одного человека в месяц, расходы на проживание.
4	Питание беременной женщины	29	В данную группу вошли факторы, определяющие питание женщины во время беременности. То есть, какие продукты, в каком количестве употребляет женщина, как строится режим ее питания, а где чаще питается женщина (дома или в столовой).
5	Представления беременной женщины о здоровом питании и образе жизни	2	В данную группу вошли факторы, характеризующие представления беременной женщины о здоровом образе жизни и здоровом питании, а также на основании каких источников формируются данные представления. Факторы заданы в форме логических правил.
6	Медицинское обслуживание беременных женщин	2	В данную группу вошло два фактора: предоставление социальной поддержки по обеспечению бесплатным дополнительным питанием беременной женщине из бедной семьи, а для остальных – при наличии медицинских показаний, время постановки беременной женщины на медицинский учёт)
7	Показатели новорожденного	4	В данную группу вошло факторы, описывающие рост и вес новорожденного, а также год и месяц его рождения.

**Результаты и обсуждение**

В результате проведенных расчетов построено дерево решений для результирующей переменной, приведенное на рисунке 1 (точность моделирования составила 0,87).

Анализ построенного дерева решений (рис. 1) позволяет выявить следующие значимые факторы, оказывающие влияние на результирующую переменную. Описание значимых факторов, направление их влияния и пороговые значения приведены в таблице 2.

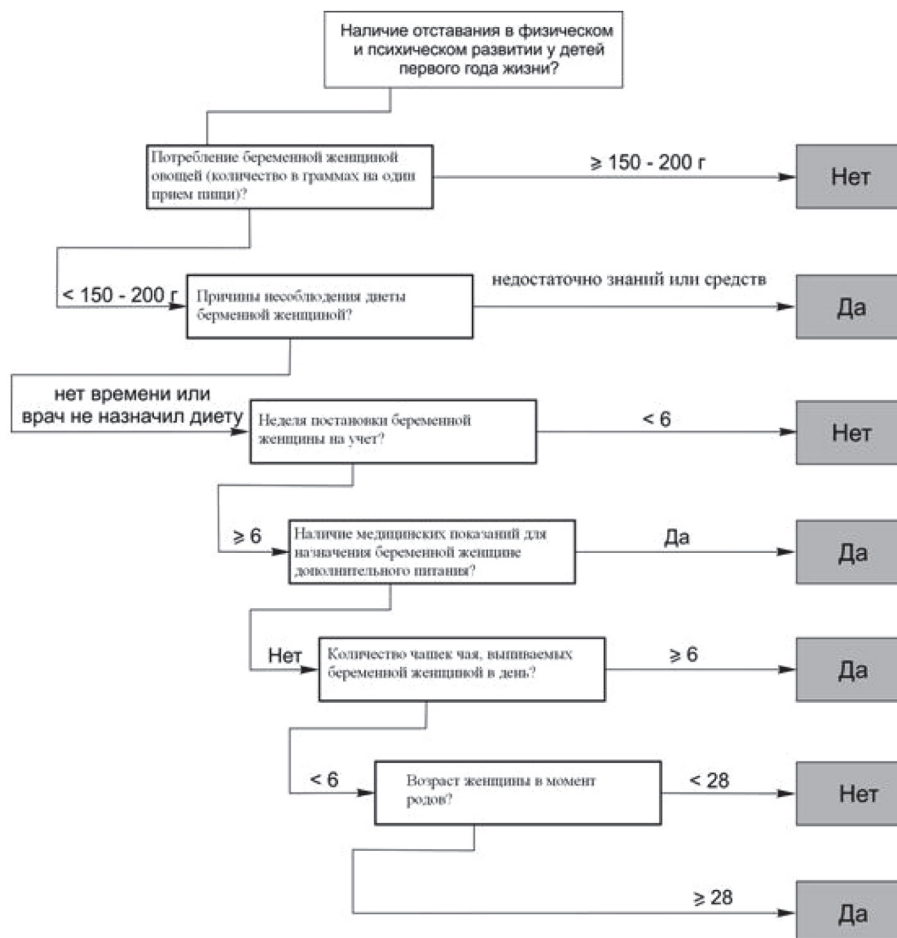


Рис. 1. Дерево решений для результирующей переменной.

Приведенное в таблице пороговое значение фактора показывает, при каких значениях факторов происходит разбиение выборки при построении дерева решений.

Как показывают результаты проведенного исследования на возникновение отклонений в физическом и психическом здоровье детей первого года жизни значительное влияние оказывают факторы, связанные с питанием женщины во время беременности, ее возраст и здоровье, а также уровень медицинского обслуживания. Это подтверждается и другими исследованиями [2,3,4,6,7]. Нездоровый образ жизни, злоупотребление алкоголем, хронические стрессы и несоблюдение режима питания женщиной до и во время беременности повышает у их детей риск возникновения различных заболеваний. Дети из группы риска чаще болеют различными заболеваниями, например ОРВИ (на 70%) [7], и имеют отклонения в физическом развитии [4,7].

Для решения задач диагностики и формирования рекомендаций по снижению риска возникновения отклонений в физическом и психическом развитии у детей первого года жизни могут быть использованы следующие правила, разработанные с применением построенного дерева решений (табл. 3). Результирующая переменная – Y в таблице 3 кодируется следующим образом: 0 – отсутствие отклонений в физическом и пси-

Таблица 2

Описание значимых факторов, направление их влияния и пороговые значения

№	Название	Значимость, %	Пороговое значение	Направление влияния на результирующую переменную при увеличении значений фактора	Направление влияния на результирующую переменную при уменьшении значений фактора
1	Потребление беременной женщиной овощей (количество в граммах на один прием пищи)	81	150 – 200	↓	↑
2	Причины несоблюдения диеты беременной женщиной	74		если врач не назначил диету или у женщины нет средств или времени на соблюдение диеты, то риск повышается	если женщина уделяет время своему здоровью, то риск снижается
3	Неделя постановки беременной женщины на учет	65	6	↑	↓
4	Наличие / отсутствие медицинских показаний для назначения беременной женщине дополнительного питания	59		при наличии показаний риск повышается	при отсутствии показаний риск снижается
5	Количество чашек чая, выпиваемых беременной женщиной в день	45	6	↑	↓
6	Возраст женщины в момент родов	44	28	↑	↓

Примечания: ↑ – повышает риск, ↓ – снижает риск.

хическом развитии ребенка первого года жизни, 1 – наличие отклонений.

психическом развитии детей первого года жизни и соответственно репродуктивных потерь. На основании проведенного

Таблица 3

Правила, показывающие направление влияния значимых факторов на результирующую переменную

№	Значимые факторы и диапазон их значений						Y
	Потребление беременной женщиной овощей (количество в граммах на один прием пищи)	Причины несоблюдения диеты беременной женщиной	Неделя постановки беременной женщины на учет	Наличие социальных/ медицинских показаний для назначения женщине дополнительного питания	Количество чашек чая, выпиваемых беременной женщиной в день	Возраст женщины во время родов	
1	≥ 150 – 200	-	-	-	-	-	0
2	< 150 – 200	недостаточно знаний, средств	-	-	-	-	1
3	< 150 – 200	нет времени, врач не назначил диету	< 6	-	-	-	0
4	< 150 – 200	нет времени, врач не назначил диету	≥ 6	да	-	-	1
5	< 150 – 200	нет времени, врач не назначил диету	≥ 6	нет	≥ 6	-	1
6	< 150 – 200	нет времени, врач не назначил диету	≥ 6	нет	< 6	< 28	0
7	< 150 – 200	нет времени, врач не назначил диету	≥ 6	нет	< 6	≥ 28	1

Таким образом, построенное дерево решений и правила позволяют разработать эффективные методики прогноза и профилактики возникновения отклонений в физическом и

исследования могут быть разработаны профилактические мероприятия, в том числе для включения в государственные региональные программы по сохранению здоровья населения.

## ЛИТЕРАТУРА

- Куликова О.М., Разгонов Ф.И., Флянку И.П., Фоменко А.А. Изучение влияния социально-гигиенических факторов на здоровье студентов физкультурного вуза с помощью технологий Data Mining // Сборник научных трудов Sworld. – 2010. – Т. 12. № 2. – С.64-68.
- Мигунова О.В., Ерофеев Ю.В., Стороженко А.Е. Влияние социально-экономических факторов на демографические процессы в России и мире // Международный научно-исследовательский журнал. – 2013. – №7-5 (14). – С.50-52.
- Новикова И.И. Закономерности формирования популяционного здоровья детей и подростков крупного промышленного центра Сибири // Экология человека. – 2006. – № 1. – С. 17-20.
- Олимова К.С., Абдулаева Н.Ш., Миракилова А.М. Оценка факторов риска у часто болеющих детей // Известия Академии наук Республики Таджикистан. Отделение биологических и

медицинских наук. – 2013. – №2-4 (184). – С.38- 43.

- Основные показатели здоровья матери и ребенка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации [Электронный ресурс]. – М., 2012. – 191 с. URL: [http://www.mednet.ru/images/stories/files/statistika/materinstvo\\_i\\_detstvo/2008/RODOVSPOM.pdf](http://www.mednet.ru/images/stories/files/statistika/materinstvo_i_detstvo/2008/RODOVSPOM.pdf) (дата обращения: 25.10.2013).
- Стороженко А.Е., Мигунова О.В. Адресная социальная помощь беременным женщинам как мера профилактики репродуктивных потерь населения // Национальные приоритеты России. – 2013. – №2 (9). – С.177-180.
- Сухорева А.П., Назаренко О.Н., Кузина Е.А., Рашкевич М.Л. Социальные и медицинские факторы неблагоприятной беременности и родов, их влияние на состояние здоровья детей первого года жизни // Репродуктивное здоровье. Восточная Европа. – 2012. – №3. – С.109-115.

## REFERENCES

- Kulikova O.M., Razgonov F.I., Flyanku I.P., Fomenko A.A. Study of the influence of socio-hygienic factors on the health

of sports high school students with the help of Data Mining Technology // Sbornik nauchnykh trudov Sworld. – 2010. – Vol. 12. №2. – P.64-68. (in Russian)

2. Migunova O.V., Erofeev Yu.V., Storozhenko A.E. Influence of socioeconomic factors on demographic processes in Russia and the world // Meždunarodnyj naučno-issledovatel'skij žurnal. – 2013. – № 7-5 (14). – P.50-52. (in Russian)

3. Novikova I.I. Laws of formation of population health of children and adolescents major industrial center of Siberia // Ekologiya cheloveka. – 2006. – №1. – P.17-20. (in Russian)

4. Olimova K.S., Abdulaeva N.Sh., Mirakilova A.M. Assessment of risk factors in frequently ill children // Izvestiya Akademii nauk Respubliki Tadzhiqistan. Otdelenie biologicheskikh i meditsinskikh nauk. – 2013. – №2-4 (184). – P.38-43. (in Russian)

5. Key indicators of maternal and child health, child welfare service activities and obstetrics in the Russian Federation. – Moscow, 2012. – 191 p. Available at: [http://www.mednet.ru/images/stories/files/statistika/materinstvo\\_i\\_detstvo/2008/RODOVSPOM.pdf](http://www.mednet.ru/images/stories/files/statistika/materinstvo_i_detstvo/2008/RODOVSPOM.pdf) (Accessed 25 October 2013). (in Russian)

6. Storozhenko A.E., Migunova O.V. Addressed social assistance to pregnant women as a measure to prevent the population of reproductive losses // Natsional'nye priorityety Rossii. – 2013. – №2 (9). – P.177-180. (in Russian)

7. Sukhoreva A.P., Nazarenko O.N., Kuzina E.A., Rashkevich M.L. Social and medical factors unfavorable pregnancy and childbirth, their impact on the health of infants // Reproduktivnoe zdorov'e. Vostochnaya Evropa. – 2012. – №3. – P.109-115. (in Russian)

#### Информация об авторах:

Стороженко Андрей Евгеньевич – к.м.н., Министр здравоохранения Омской области, 644043, Омск, ул. Красный Путь, 6, тел. (3812) 233525, e-mail: minzdrav@minzdrav.omskportal.ru; Куликова Оксана Михайловна – к.т.н., доцент кафедры «Управление качеством и сервис», 644080, г. Омск, пр. Мира 5, ауд.3210, (3812) 652727, e-mail: aaaa11@rambler.ru; Мигунова

Ольга Валерьевна – к.м.н., начальник управления стратегического развития и реформирования здравоохранения Министерства здравоохранения Омской области, 644043, Омск, ул. Красный Путь, 6, тел. (3812) 231847, 384335, e-mail: olyamigunova@rambler.ru; Ерофеев Юрий Владимирович – д.м.н., проф., руководитель центра региональных исследований Новосибирского НИИ гигиены, 630108, Новосибирск, ул. Пархоменко, 7, тел. (383) 3433401, e-mail: erofeeffyv@rambler.ru

#### Information About the Authors:

Storozhenko Andrey E. – PhD, MD, Minister of Health of the Omsk region, 644043, Russia, Omsk, Krasnyj Put' 6, tel. (3812) 233525, e-mail: minzdrav@minzdrav.omskportal.ru; Kulikova Oksana M. – Ph.D., Associate Professor of “Quality Management and Services”, 644080, Russia, Omsk, Mira 5, room 2310, tel. (3812) 652727, e-mail: aaaa11@rambler.ru; Migunova Olga V. – PhD, Head of Strategic Development and Health Care Reform of the Ministry of Health Omsk region, 644043, Russia, Omsk, Krasnyj Put' 6, tel. (3812) 231847, 384335, e-mail: olyamigunova@rambler.ru; Erofeev Yuri V. – PhD, MD, prof., Director of the Center for Regional Studies of the Novosibirsk Institute of Hygiene, 630108, Russia, Novosibirsk, Parhomenko 7, tel. (383) 3433401, e-mail: erofeeffyv@rambler.ru

© ЧИКИНОВА Л.Н., БОЛТЕНКО Ж.В. – 2014

УДК: 615.8

### АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕРВИЧНОЙ ИНВАЛИДНОСТИ ВСЛЕДСТВИЕ БОЛЕЗНЕЙ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, СИБИРСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ И ЕГО СУБЪЕКТАХ У ЛИЦ ПЕНСИОННОГО ВОЗРАСТА В 2011-2013 ГОДЫ

Лариса Николаевна Чикинова, Жанна Вячеславовна Болтенко  
(Федеральное бюро медико-социальной экспертизы, Москва, руководитель – д.м.н. М.А. Дымочка)

**Резюме.** С целью определить закономерности формирования первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани в Сибирском федеральном округе и его субъектах у лиц пенсионного возраста проведена оценка статистических данных, применены динамическое сравнение и метод ранжирования. Установлено, что в Сибирском федеральном округе высокий уровень первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани у лиц пенсионного возраста в 2011-2013 гг. наблюдается в Иркутской, Кемеровской, Новосибирской областях и Республике Бурятия. Низкий уровень первичной инвалидности вследствие указанной патологии наблюдается в Омской и Томской областях, а также Республике Хакасия и Красноярском крае.

**Ключевые слова:** инвалидность, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, уровень инвалидности.

### THE ANALYSIS OF INDICATORS OF PRIMARY DISABILITY DUE TO DISEASES OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM AND CONNECTIVE TISSUE IN THE RUSSIAN FEDERATION, THE SIBIRIAN FEDERAL DISTRICT AND ITS SUBJECTS IN THE ELDERLY DURING 2011-2013 YEARS

L.N. Chikina, J.V. Boltenko  
(The Federal Bureau of Medical and Social Expertise, Moscow, Russia)

**Summary.** The main purpose of the research was to determine the laws governing the formation of primary disability due to disease of the musculoskeletal system and connective tissue among elder people in the Siberian Federal District. The evaluation was based on a statistic analysis; dynamic comparison and ranking method were used amid basic research methods. As a result, during 2011-2013 in the Siberian Federal District, the highest levels of primary disability caused by diseases of the musculoskeletal system and connective tissue among elder people were identified in Irkutsk, Kemerovo, Novosibirsk Region, the Republic of Buryatia. On the other hand, the lowest levels of primary disability mentioned above were observed in Omsk and Tomsk regions, as well as the Republic of Khakassia and Krasnoyarsk Territory.

**Key words:** disability, disease of the musculoskeletal system and connective tissue, the level of disability.

В структуре первичной инвалидности болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани в Российской Федерации все годы XXI века стойко занимают 3 место, более того, отмечается постоянный устойчивый рост уровня

инвалидности вследствие этого класса болезней, что подчеркивает их медико-социальную значимость. Инвалидность вследствие данной патологии устанавливается в достаточно молодом возрасте в виду тяжести заболевания, его хрониче-

ского прогрессирующего течения, выраженности нарушений функций и ограничений жизнедеятельности.

В Российской Федерации выявляются значительные региональные различия в уровнях и динамике инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани.

Сибирский федеральный округ является крупнейшим административным образованием Российской Федерации, территория которого составляет 30% территории Российской Федерации с населением более 19,3 млн. человек, что составляет 13,4% от общего числа населения страны. В состав округа входят 12 субъектов: 4 республики – Алтай, Бурятия, Тыва и Хакасия, 3 края – Алтайский, Забайкальский и Красноярский, 5 областей – Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Омская и Томская. Представляет интерес состояние здоровья и показатели инвалидности взрослого населения Сибирского федерального округа, в частности показатели первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани.

В официальной статистической отчетности учреждений МСЭ выделены три возрастные группы: молодой возраст (18-44 лет), средний возраст (мужчины 45-59 лет, женщины 45-54 лет), пенсионный возраст (мужчины 60 лет и старше, женщины 55 лет и старше).

Изучены особенности первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани Российской Федерации, Сибирском федеральном округе и его субъектах у лиц пенсионного возраста в 2011-2013 гг.

Цель исследования: на основе изучения показателей распространенности первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани по данным Российской Федерации, Сибирскому федеральному округу и его субъектам определить закономерности ее формирования у лиц пенсионного возраста за период 2011-2013 гг.

### Материалы и методы

Проведен сравнительный анализ показателей первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани в Российской Федерации, Сибирском федеральном округе и его субъектах за 2011-2013 гг., ранжирование их по показателям распространенности инвалидности; проведено определение ранговых мест субъектов Сибирского федерального округа и Российской Федерации по уровню инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани в 2011-2013 гг. у лиц пенсионного возраста.

Исследование сплошное. Объем исследования за 3 года составил 15353 человека.

Методы исследования: выкопировка данных, социально-гигиенический, метод экспертных оценок, метод ранжирования, сравнительного анализа, аналитический, статистический.

Источники информации:

– электронная база данных об освидетельствованных гражданах пенсионного возраста (мужчины 60 лет и старше, женщины 55 лет и старше) в бюро медико-социальной экс-

пертизы субъектов Сибирского федерального округа;

– форма № 7-сособ бюро МСЭ по субъектам Сибирского федерального округа и Российской Федерации;

– статистические сборники Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральное бюро медико-социальной экспертизы» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации.

### Результаты и обсуждение

По уровню первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани у лиц пенсионного возраста в 2011-2013 гг. 1-е ранговое место в Сибирском федеральном округе занимает Иркутская область с уровнем 21,6-22,1-19,9 на 10 тыс. взрослого населения.

Низкий уровень первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани у лиц пенсионного возраста в 2011-2013 гг. в Сибирском федеральном округе наблюдается в Республике Хакасия 6,5-6,2-5,8 на 10 тыс. взрослого населения, последнее 12-е место – в 2011-2012 г. и последнее 11-е ранговое место – в 2013 г.

В 2011 г. 2-е ранговое место занимает Кемеровская область с уровнем 20,0; 3-е ранговое место – Новосибирская область с уровнем 19,7; 4-е ранговое место – Республика Бурятия с уровнем 18,2; 5-е ранговое место – Республика Алтай с уровнем 14,8; 6-е ранговое место занимает Забайкальский край с уровнем 11,3; 7-е ранговое место занимает Республика Тыва с уровнем 10,9; 8-е ранговое место – Алтайский край с уровнем 10,1; 9-е ранговое место – Омская область с уровнем 8,2; 10-е ранговое место – Томская область с уровнем 8,0; 11-е ранговое место – Красноярский край с уровнем 7,9 на 10 тыс. взрослого населения.

В 2012 г. 2-е ранговое место занимает Новосибирская область с уровнем 18,0; 3-е ранговое место – Республика Бурятия с уровнем 17,0; 4-е ранговое место – Кемеровская область с уровнем 16,4; 5-е ранговое место – Республика Алтай с уровнем 12,8; 6-е ранговое место занимает Алтайский край с уровнем 10,6; 7-е ранговое место занимает – Забайкальский край с уровнем 9,8; 8-е ранговое место – Омская область с уровнем 8,3; 9-е ранговое место – Томская область с уровнем 8,0; 10-е ранговое место – Красноярский край с уровнем 7,7; 11-е ранговое место – Республика Тыва с уровнем 7,5 на 10 тыс. взрослого населения.

В 2013 г. 2-е ранговое место занимает Республика Бурятия с уровнем 14,7; 3-е ранговое место занимают Новосибирская и Кемеровская области с уровнем 13,8; 4-е ранговое место – Республика Алтай с уровнем 10,8; 5-е ранговое место – Забайкальский край с уровнем 10,2; 6-е ранговое место занимает Республика Тыва с уровнем 9,5; 7-е ранговое место занимает Алтайский край с уровнем 8,6; 8-е ранговое место – Томская область с уровнем 7,2; 9-е ранговое место – Красноярский край с уровнем 6,3; 10-е ранговое место – Омская область с уровнем 6,0 на 10 тыс. взрослого населения.

Среди всех субъектов Российской Федерации по уровню первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани у лиц пенсионного возраста 1-е ранговое место занимает в 2011-2012

Таблица 1

Ранговые места субъектов Сибирского федерального округа по уровню первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани у лиц пенсионного возраста в 2011-2013 гг. (на 10 тыс. взрослого населения)

2011 г.			2012 г.			2013 г.		
Ранговые места	Регионы Сибирского ФО	Уровень	Ранговые места	Регионы Сибирского ФО	Уровень	Ранговые места	Регионы Сибирского ФО	Уровень
	Российская Федерация	12,0		Российская Федерация	11,8		Российская Федерация	9,7
	Сибирский федеральный округ	14,2		Сибирский федеральный округ	13,3		Сибирский федеральный округ	11,2
1	Иркутская область	21,6	1	Иркутская область	22,1	1	Иркутская область	19,9
2	Кемеровская область	20,0	2	Новосибирская область	18,0	2	Республика Бурятия	14,7
3	Новосибирская область	19,7	3	Республика Бурятия	17,0	3	Кемеровская область	13,8
4	Республика Бурятия	18,2	4	Кемеровская область	16,4		Новосибирская область	13,8
5	Республика Алтай	14,8	5	Республика Алтай	12,8	4	Республика Алтай	10,8
6	Забайкальский край	11,3	6	Алтайский край	10,6	5	Забайкальский край	10,2
7	Республика Тыва	10,9	7	Забайкальский край	9,8	6	Республика Тыва	9,5
8	Алтайский край	10,1	8	Омская область	8,3	7	Алтайский край	8,6
9	Омская область	8,2	9	Томская область	8,0	8	Томская область	7,2
10	Томская область	8,0	10	Красноярский край	7,7	9	Красноярский край	6,3
11	Красноярский край	7,9	11	Республика Тыва	7,5	10	Омская область	6,0
12	Республика Хакасия	6,5	12	Республика Хакасия	6,2	11	Республика Хакасия	5,8



гг. Камчатский край с уровнем 33,6-32,7 на 10 тыс. взрослого населения. Низкий уровень инвалидности наблюдался в Ростовской области в 2011г. (5,4) и Республике Адыгея в 2012-2013 гг. 4,9-3,2 на 10 тыс. взрослого населения.

В 2013 г. по уровню первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани у лиц пенсионного возраста среди всех субъектов Российской Федерации Иркутская область занимала 8-е ранговое место,

Таблица 2

Ранговые места субъектов Российской Федерации по уровню первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани у лиц пенсионного возраста в 2011 г.

Ранговые места	Регионы РФ	Уровень	Ранговые места	Регионы РФ	Уровень	Ранговые места	Регионы РФ	Уровень
	Российская Федерация	<b>12,0</b>	27	Респ. Северная Осетия-Алания	14,2	47	Алтайский край	10,1
1	Камчатский край	33,6	28	Республика Карелия	14,1	48	Новгородская область	10,0
2	Кировская область	31,9	29	Курганская область	13,6	49	Республика Башкортостан	10,0
3	Ярославская область	25,3		Смоленская область	13,6		Республика Татарстан	9,9
4	Республика Саха (Якутия)	25,1	30	Ульяновская область	13,4	50	Архангельская область	9,5
5	Хабаровский край	24,5	31	Республика Мордовия	13,2	51	Приморский край	9,4
6	Ненецкий авт. округ	22,1		Самарская область	13,2	52	Карачаево-Черкесская Респ.	9,3
7	Иркутская область	21,6	32	Еврейская авт. область	13,1	53	Чувашская Республика	9,1
8	Республика Калмыкия	21,5	33	Ямало-Ненецкий авт. округ	12,7	54	Липецкая область	9,0
9	Республика Коми	20,3	34	Краснодарский край	12,5	55	Оренбургская область	8,9
10	Кемеровская область	20,0	35	Вологодская область	12,4	56	Мурманская область	8,8
11	Ивановская область	19,9	36	Астраханская область	12,3	57	Воронежская область	8,7
12	Новосибирская область	19,7		Республика Ингушетия	12,3	58	Костромская область	8,6
13	Ленинградская область	18,6	37	Пермский край	11,8	59	Омская область	8,2
14	Челябинская область	18,4	38	Тюменская область	11,7	60	Московская область	8,1
15	Республика Бурятия	18,2	39	Сахалинская область	11,6		Чеченская Республика	8,1
16	Владимирская область	17,9	40	Забайкальский край	11,3	61	Томская область	8,0
17	Курская область	17,1	41	Свердловская область	11,1		Республика Адыгея	8,0
18	Тверская область	16,8	42	г. Москва	10,9	62	Красноярский край	7,9
19	Орловская область	16,5	43	Республика Тыва	10,9	63	Пензенская область	7,1
20	Удмуртская Республика	16,4		Амурская область	10,8	64	Саратовская область	7,0
21	Кабардино-Балкарская Респ.	16,2	44	Брянская область	10,8	65	Нижегородская область	6,8
	Калининградская область	16,2		Псковская область	10,8		Ставропольский край	6,8
22	Магаданская область	15,9		Калужская область	10,6	66	Белгородская область	6,7
23	Чукотская авт. область	15,8	45	г. Санкт-Петербург	10,6		Тамбовская область	6,7
24	Республика Алтай	14,8		Ханты-Мансийский авт. округ	10,6	67	Республика Хакасия	6,5
25	Тульская область	14,6		Республика Марий Эл	10,5	68	Республика Дагестан	6,3
26	Рязанская область	14,4	46	Волгоградская область	10,4	69	Ростовская область	5,4

В Сибирском федеральном округе есть субъекты с высокими значениями распространенности первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани у лиц пенсионного возраста среди всех субъектов Российской Федерации – Кемеровская, Иркутская

Республика Бурятия, Кемеровская и Новосибирская области занимали 18-19-е ранговые места, Республика Алтай – 33-е ранговое место, Забайкальский край – 35-е ранговое место, Республика Тыва – 40-е место, Алтайский край – 45-е место, Томская область – 54-е место, Красноярский край – 58-е ме-

Таблица 3

Ранговые места субъектов Российской Федерации по уровню первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани у лиц пенсионного возраста в 2012 г.

Ранговые места	Регионы РФ	Уровень	Ранговые места	Регионы РФ	Уровень	Ранговые места	Регионы РФ	Уровень
	Российская Федерация	<b>11,8</b>	26	Владимирская область	13,8	49	Забайкальский край	9,8
1	Камчатский край	32,7		Орловская область	13,8	50	Республика Башкортостан	9,7
2	Республика Саха (Якутия)	27,7	27	Самарская область	13,4	51	Пермский край	9,2
3	Ивановская область	27,2	28	Краснодарский край	13,3		г. Санкт-Петербург	9,2
4	Кировская область	26,9	29	Сахалинская область	13,1	52	Костромская область	9,1
5	Иркутская область	22,1	30	Респ. Северная Осетия-Алания	12,9	53	Воронежская область	8,9
	Магаданская область	22,1	31	Республика Алтай	12,8	54	Липецкая область	8,8
6	Ненецкий авт. округ	22,1		Вологодская область	12,8	55	Оренбургская область	8,7
7	Республика Калмыкия	21,5	32	Республика Ингушетия	12,6	56	Ямало-Ненецкий авт. округ	8,5
8	Республика Коми	21,4	33	Кабардино-Балкарская Респ.	12,3	57	Чувашская Республика	8,4
9	Ярославская область	21,0	34	Псковская область	12,2	58	Белгородская область	8,3
10	Хабаровский край	20,7	35	Архангельская область	12,1		Омская область	8,3
11	Курская область	19,4		Смоленская область	12,1	59	Томская область	8,0
12	Калининградская область	19,3	36	Калужская область	12,0	60	Карачаево-Черкесская Респ.	7,9
13	Республика Карелия	18,8	37	Волгоградская область	11,9	61	Красноярский край	7,7
14	Новосибирская область	18,0		Новгородская область	11,9		Пензенская область	7,7
15	Челябинская область	17,6	38	Тюменская область	11,7	62	Московская область	7,5
16	Республика Бурятия	17,0	39	Свердловская область	11,4		Республика Тыва	7,5
17	Кемеровская область	16,4	40	Ульяновская область	11,1	63	Нижегородская область	7,1
18	Ленинградская область	16,2	41	Алтайский край	10,6		Тамбовская область	7,1
19	Тульская область	16,0		Приморский край	10,6	64	Республика Дагестан	6,6
20	Еврейская авт. область	15,8	42	Ханты-Мансийский авт. округ	10,2	65	Мурманская область	6,5
21	Курганская область	15,5	43	г. Москва	11,7		Чеченская Республика	6,5
22	Астраханская область	14,8	44	Республика Мордовия	11,6	66	Ставропольский край	6,4
	Удмуртская Республика	14,8	45	Брянская область	11,5	67	Республика Хакасия	6,2
23	Чукотский авт. округ	14,5	46	Республика Татарстан	11,1	68	Ростовская область	5,6
24	Амурская область	14,4	47	Рязанская область	10,4	69	Саратовская область	5,2
25	Тверская область	13,9	48	Республика Марий Эл	10,1	70	Республика Адыгея	4,9

области, Республика Бурятия, Новосибирская область, со средними значениями – Забайкальский и Алтайские края, Республики Алтай и Тыва, низкими значениями первичной инвалидности – Республика Хакасия, Томская и Омская области, Красноярский край.

сто, Омская область и Республика Хакасия занимали 60-61-е ранговое место, всего 64 ранговых места.

Сведения первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани у лиц пенсионного возраста в Сибирском федеральном округе и

Таблица 4

Ранговые места субъектов Российской Федерации по уровню первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани у лиц пенсионного возраста в 2013 г.

Ранговые места	Регионы РФ	Уровень	Ранговые места	Регионы РФ	Уровень	Ранговые места	Регионы РФ	Уровень
	Российская Федерация		24	Калининградская область	13,0	43	Амурская область	8,8
1	Ненецкий авт. округ	31,8	25	Самарская область	12,8		Ханты-Мансийский авт. округ	8,8
2	Камчатский край	27,8	26	Тверская область	12,7	44	Смоленская область	8,7
3	Республика Саха (Якутия)	26,2		Свердловская область	12,7	45	Алтайский край	8,6
4	Ивановская область	25,5	27	Волгоградская область	12,4		Белгородская область	8,6
5	Хабаровский край	22,8		г. Москва	12,4	46	Кабардино-Балкарская Респ.	8,4
6	Магаданская область	21,2	28	Сахалинская область	12,1	47	Республика Марий Эл	8,1
7	Кировская область	20,4	29	Ленинградская область	12,0		Оренбургская область	8,1
8	Иркутская область	19,9	30	Удмуртская Республика	11,9	48	Пензенская область	8,0
9	Республика Карелия	19,7	31	Владимирская область	11,0	49	Орловская область	7,9
	Ярославская область	19,7		Тюменская область	11,0	50	г. Санкт-Петербург	7,8
10	Республика Калмыкия	18,9	32	Республика Татарстан	10,9	51	Нижегородская область	7,7
11	Челябинская область	17,5	33	Воронежская область	10,8	52	Московская область	7,4
12	Еврейская авт. область	17,3		Республика Алтай	10,8	56	Липецкая область	7,3
13	Республика Коми	16,3	34	Приморский край	10,5	54	Томская область	7,2
14	Курская область	16,2		Республика Мордовия	10,5	55	Тамбовская область	6,7
15	Астраханская область	15,9	35	Забайкальский край	10,2		Чувашская республика	6,7
16	Чукотский авт. округ	15,6	36	Республика Северная Осетия	10,1	56	Карачаево-Черкесская Респ.	6,6
17	Краснодарский край	15,5	37	Ямало-Ненецкий авт. округ	10,0	57	Мурманская область	6,4
18	Республика Бурятия	14,7	38	Вологодская область	9,8	58	Красноярский край	6,3
	Курганская область	14,2	39	Республика Башкортостан	9,7	59	Ростовская область	6,1
19	Кемеровская область	13,8	40	Республика Ингушетия	9,5	60	Омская область	6,0
	Новосибирская область	13,8		Республика Тыва	9,5	61	Республика Хакасия	5,8
20	Брянская область	13,5	41	Пермский край	9,4		Ставропольский край	5,8
	Новгородская область	13,5		Псковская область	9,4	62	Саратовская область	5,6
21	Тульская область	13,4		Рязанская область	9,4		Чеченская Республика	5,6
22	Архангельская область	13,3		Ульяновская область	9,4	63	Республика Дагестан	5,4
23	Калужская область	13,2	42	Курганская область	8,9	64	Республика Адыгея	3,2

Российской Федерации и их ранговые места даны в таблицах 1, 2, 3, 4.

Таким образом, в Сибирском федеральном округе высокий уровень первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани у лиц пенсионного возраста в 2011-2013 гг. наблюдается в Иркутской, Кемеровской, Новосибирской областях, Республике Бурятия. Низкий уровень первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани у лиц пенсионного возраста в Сибирском федеральном округе в 2011-2013 гг. наблюдается в Омской и Томской областях, а также Республике Хакасия и Красноярском крае. Среди всех субъектов Российской Федерации ряд субъектов Сибирского федерального округа

имеют высокие значения распространенности первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани у лиц пенсионного возраста – Кемеровская, Иркутская, Новосибирская области, Республика Бурятия, средние значения – Забайкальский и Алтайские края, Республики Алтай и Тыва, низкие значения первичной инвалидности – Республика Хакасия, Томская и Омская области, Красноярский край. Выявленные тенденции динамики показателей первичной инвалидности вследствие болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани у лиц пенсионного возраста в Российской Федерации, Сибирском федеральном округе и его субъектах могут быть положены в основу разработки программ профилактики инвалидности и реабилитации инвалидов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дымочка М.А., Гришина Л.П., Волкова З.М. Анализ показателей первичной инвалидности взрослого и детского населения в Российской Федерации и ее субъектах в 2010-2012гг. // Медико-социальные проблемы инвалидности. – 2013. – №2. – С.5-9.
2. Меньшикова Л.В., Петрунько И.Л., Черкасова А.А. Инвалидность при заболеваниях костно-мышечной системы у лиц пенсионного возраста в Иркутской области // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2006. – №4. – С.30-32.
3. Ондар В.С. Инвалидность вследствие болезней опорно-двигательной системы в Российской Федерации и комплексная медико-социальная реабилитация. – М., 2011. – 308 с.
4. Основные показатели первичной инвалидности взрослого населения Российской Федерации в 2011 году: статистический сборник. – М., 2012. – 219 с.

ческий сборник. – М., 2012. – 219 с.

5. Основные показатели первичной инвалидности взрослого населения Российской Федерации в 2012 году: статистический сборник. – М., 2013. – 219 с.
6. Основные показатели первичной инвалидности взрослого населения Российской Федерации в 2013 году статистический сборник. – М., 2014. – 219 с.
7. Соловьева Н.Н. Структура первичной инвалидности у лиц молодого возраста по классам болезней в Ульяновской области // Медико-социальные проблемы инвалидности. – 2013. – №3. – С.81-85.
8. Смагина Т.Н., Платонихина А.М., Рафикова Т.В. и др. Анализ состояния первичной инвалидности трудоспособного населения муниципального образования Оренбургской области «Медногорск» за 2005-2011 гг. // Медико-социальные проблемы инвалидности. – 2013. – №3. – С.100-106.

#### REFERENCES

1. Dymochka M.A., Grischina L.P., Volkova Z.M. An analysis of indicators of primary disability of the adult and childrens population in the Russian Federation and its administrative units in 2010-2012 years // Medico-sotcialnye problemy invalidnosty. – 2013. – №2. – P.5-9. (in Russian)
2. Menshikova L.V., Petrunko I.L., Cherkasova A.A. Disability in diseases of the musculoskeletal system in the elderly in the Irkutsk region // Sibirskij Medicinskij Zurnal (Irkutsk). – 2006. – №4. – P.30-32. (in Russian)
3. Ondar V.S. Disability due to diseases of the musculoskeletal system in the Russian Federation and the complex medical and

social rehabilitation. – Moscow, 2011. – 308 p. (in Russian)

4. The main indicators of the primary disability of the adult population of the Russian Federation in 2011. – Moscow, 2012. – 219 p. (in Russian)
5. The main indicators of the primary disability of the adult population of the Russian Federation in 2012. – Moscow, 2013. – 219 p. (in Russian)
6. The main indicators of the primary disability of the adult population of the Russian Federation in 2013. – Moscow, 2014. – 219 p. (in Russian)
7. Solovieva N.N. The structure of primary disability in the

persons of the young age by classes of diseases in the Uljanovsk region // Medico-sotcialnye problemy invalidnosti. – 2013. – №2. – P.81-85. (in Russian)

8. Smagina T.N., Platonikhina A.M., Rafikova T.V., Kichenko

E.E. Analysis of the state of primary disability of able-bodied population of «Mednogorsk» municipal formation in the Orenburg region for 2005-2011 years // Medico-sotcialnye problemy invalidnosti. – 2013. – №3. – P.100-106. (in Russian)

#### Информация об авторах:

Чикинова Лариса Николаевна – руководитель учебно-методологического центра, профессор, д.м.н., 127486, г. Москва, ул. Ивана Сусанина, д.3, e-mail: fbmse@fbmse.ru; Болтенко Жанна Вячеславовна – заведующий отделением физиотерапии центра современных высокотехнологических методов медицинской реабилитации, к.м.н., 127486, г. Москва, ул. Ивана Сусанина, д.3, тел. (499) 9060417, факс (499)4878181, e-mail: ball10ko@mail.ru

#### Information About the Authors:

Chikinova Larisa N. – Head of training and methodological center, Professor, PhD, MD, 127486, Russia, Moscow, Ivana Susanina street, 3, e-mail: fbmse@fbmse.ru; Boltenko Zhanna V. – Head of the physiotherapy department in the center of modern high-tech methods of medical rehabilitation, PhD, MD, 127486 Russia, Moscow, Ivana Susanina street, 3, e-mail: ball10ko@mail.ru

© ЗОЛОТАРЕВ П.Н. – 2014

УДК 614.2

### ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ТОРГОВ В ОБЛАСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ НА ТЕРРИТОРИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Павел Николаевич Золотарев

(Медицинский институт «РЕАВИЗ», ректор – д.м.н., проф. Н.А. Лысов, кафедра морфологии и патологии, зав. – д.м.н., проф. П.А. Гелашвили)

**Резюме.** Проведен комплексный анализ торгов в сфере лабораторных исследований, объявленных медицинскими организациями на территории Самарской области. Установлено, что в 2012-2013 гг. было размещено 98 заявок на проведение открытых аукционов в электронной форме и запросов котировок по проведению лабораторных исследований. Определено, что данное количество заявок на проведение торгов было подано 43 государственными медицинскими организациями. В проведении самих торгов приняли участие 24 медицинских организации различной формы собственности и подчинения. Установлена четкая взаимосвязь между количеством участников торгов и формой собственности победителя. Также представлен анализ распределения количества тестов между победителями торгов.

**Ключевые слова:** аутсорсинг, торги, лабораторные исследования.

### ORGANIZATION OF TENDERING IN LABORATORY DIAGNOSTICS AREA IN THE ENTITY OF THE RUSSIAN FEDERATION

P.N. Zolotarev

(Medical Institute “REAVIZ”, Samara, Russia)

**Summary.** A complex analysis of tenders organized by medical establishments in the sphere of laboratory tests was performed. Found, that in 2012-2013 was located 98 applications for an open auction in the electronic form and request quotes for laboratory research. Definitely, that the number of requests for tenders was filed 43 public health organizations. In tendering takes part 24 medical organizations of various forms of ownership and subordination. Set a clear relationship between the number of bidders and the winner of ownership. Also, presents an analysis of the distribution of the number of tests between the winners of the auction.

**Key words:** outsourcing, tenders, laboratory tests.

Сфера оказания медицинских услуг является одним из активно развивающихся направлений в области народного хозяйства Российской Федерации. Именно поэтому данное направление всегда в числе первых претерпевает экономические изменения под действием новых рыночных правил и законов. Так, медицинские организации различных форм собственности стали одними из первых, кто использует в своей организационной работе принципы аутсорсинга.

В настоящее время под аутсорсингом (англ. outsourcing – дословно «привлечение ресурсов извне») понимается передача традиционных не ключевых функций организации внешним исполнителям – сторонним специализированным фирмам (аутсорсерам). Ф.Н. Кадыров и др. указывают, что «упрощенно принцип аутсорсинга можно представить фразой: «Оставляю себе только то, что могу делать лучше других, передаю внешнему исполнителю то, что он делает лучше других».

Традиционными формами аутсорсинга в здравоохранении являются: стирка белья в специализированных прачечных; передача выполнения технического обслуживания, ремонтов зданий и оборудования сторонним организациям; пользование централизованными или сторонними автобазами; бухгалтерский учет через централизованные бухгалтерии; выполнение лабораторных исследований в центра-

лизованных лабораториях; привлечение гардеробщих из специализированных организаций; привлечение в качестве консультантов сотрудников других учреждений и т.д. [4].

В настоящее время руководители медицинских организаций всё чаще отмечают актуальность выведения на аутсорсинг услуг по проведению лабораторных исследований. Такое использование лабораторной базы внешнего исполнителя позволяет лечебно-профилактическому учреждению сэкономить денежные средства на приобретении специализированного оборудования, расходных материалов и на фонде оплаты труда. Также это дает возможность медицинской организации отказаться от собственного исполнения ряда экономически невыгодных лабораторных исследований. Используя лабораторную базу аутсорсера, медицинская организация приобретает возможность максимального оказания лабораторных услуг, что позволяет оказывать медицинскую помощь в соответствии со стандартами и порядками оказания медицинской помощи на территории РФ [1].

На территории РФ до 1 января 2014 года государственными и муниципальными лечебно-профилактическими учреждениями для реализации принципов аутсорсинга по клиническим лабораторным исследованиям активно применялся Федеральный закон от 21 июля 2005 года №94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение

работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд», на смену которому пришел Федеральный закон от 05.04.2013г. №44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг, для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [2,3,5,6].

Целью настоящей работы стал анализ торгов медицинских организаций на территории Самарской области с правом заключения контракта на предоставление услуг по лабораторным исследованиям.

### Материалы и методы

Материалами работы выступили данные интернет-сайта «Официальный сайт Российской Федерации в сети Интернет для размещения информации о размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг». Использовалась информация о проведении открытых аукционов в электронной форме и запросов котировок с правом заключения гражданско-правовых договоров на оказание услуг в 2013 году по проведению лабораторных исследований для государственных и муниципальных лечебно-профилактических учреждений Самарской области. В качестве основного метода изучения использовался аналитический метод.

### Результаты и обсуждение

В 2012-2013 гг. в средствах массовой информации (Интернет) было размещено 98 заявок на проведение открытых аукционов в электронной форме и запросов котировок по проведению лабораторных исследований на территории Самарской области.

Из всех размещенных заявок 61,2% составили заявки на проведение открытых аукционов в электронной форме, а 38,8% – заявки на запрос котировок.

Все вышеуказанные аукционы были проведены на следующих электронных площадках: Единая электронная торговая площадка ([www.etp.roseltorg.ru](http://www.etp.roseltorg.ru)) (51 аукцион); Электронная торговая площадка «Госзакупки» ЭТП ММВБ ([www.etp-misex.ru](http://www.etp-misex.ru)) (6 аукционов); Автоматическая система торгов «Сбербанк-АСТ» ([www.sberbank-ast.ru](http://www.sberbank-ast.ru)) (3 аукциона).

При анализе материалов было определено, что для нужд населения Самарской области на 2013 год было объявлено 98 торгов 43 государственными медицинскими организациями.

67,3% всех торгов были объявлены медицинские организации городского округа Самары, и только лишь 32,7% торгов – других городских округов и сельских районов.

Информация о распределении заказчиков услуг (медицинских организаций) с учетом количества объявленных торгов, представлена в таблице 1.

Таблица 1  
Распределение лечебно-профилактических учреждений, выступившие заказчиками с позиции количества объявленных торгов

№	Количество объявленных торгов (шт.)	Количество медицинских организаций (шт.)	%
1.	1 аукцион или запрос котировки	19	44,19%
2.	2 аукциона или запроса котировки	8	18,61%
3.	3 аукциона или запроса котировки	9	20,93%
4.	4 аукциона или запроса котировки	1	2,32%
5.	5 аукционов или запросов котировок	5	11,63%
6.	6 аукционов или запросов котировок	0	0,0%
7.	7 аукционов или запросов котировок	1	2,32%
	ИТОГО	43	100%

Из данных, представленных в таблице 1, можно отметить, что 44,19% всех медицинских организаций-заказчиков подали только по одной заявке для проведения открытого аукциона или запроса котировки. Такими учреждениями, как правило, стали узкоспециализированные медицинские организации: ГБУЗ СО «Тольяттинский наркологический диспансер», ГБУЗ СО «Тольяттинская городская инфекционная больница», ГБУЗ СО «Самарская станция скорой медицинской помощи».

Максимальное количество объявлено торгов было ГБУЗ СО «Самарская городская поликлиника № 6 Промышленного района» – 7 заявок, что составило 7,15% от общего количества

торгов. При этом в 71,43% случаев способом размещения заказа был выбран открытый аукцион в электронной форме, и лишь в 28,57% случаев был объявлен запрос котировок.

Из 98 объявленных торгов, 5 остались не востребованными, т.к. во время их составления были допущены технические ошибки в документации или данные торги не представлялись интересными для потенциальных исполнителей.

В проведении оставшихся 93 открытых аукционов и запросов котировок приняли участие 24 медицинских организации различных форм собственности и подчинения. При этом количество государственных бюджетных учреждений в подчинении Министерства здравоохранения Самарской области составило 58,34%; учреждений частной формы собственности – 37,50 и структур, входящих в подчинение Роспотребнадзора, – 4,16%.

В 92 торгах был объявлен победитель, за исключением одного запроса котировок ГБУЗ СО «Клинический центр клеточных технологий», в котором принял участие только ГБУЗ «Самарский областной клинический онкологический диспансер», однако победителем не был признан по причине не соответствия котировочной заявке требованиям, установленным извещением о проведении запроса котировок.

Анализируя участие медицинских организаций в торгах, можно отметить, что наибольшую активность проявили такие медицинские организации частной формы собственности, как: ЗАО «Медицинская компания «ИДК», ООО «Амитис», ООО «ИНВИТРО-Самара» (до 32 поданных заявок на участие в торгах в качестве потенциального исполнителя). Наибольшую активность среди учреждений государственной формы собственности проявил только ГБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области» – 24 заявки на участие в открытых аукционах в электронной форме и запросов котировок. У всех остальных медицинских организаций была отмечена слабая активность при участии в торгах (1-2 заявки).

На наш взгляд, высокая активность ряда медицинских организаций обусловлена как оснащённостью технологической площадки потенциального исполнителя, так и налаженным организационным процессом в работе с едиными электронными торговыми площадками.

Оценивая такой показатель, как результативность участия медицинских организаций в торгах, можно отметить, что из 92 аукционов и запросов котировок, в которых были объявлены победители, в 54,35% случаев победителями были признаны медицинские учреждения частной формы собственности. Тройку наиболее результативных медицинских учреждений составили: ООО «Амитис» – 17 побед, ООО «Ситилаб» – 12 побед и ЗАО «Медицинская компания «ИДК» – 9 побед, что суммарно составило 76,00% от всех побед среди медицинских учреждений частной формы собственности.

45,65% всех торгов выиграли организации государственной формы собственности. При этом, лидирующую позицию как по результативности, так и по активности, занял ГБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области», что составляет 52,38% от побед среди всех государственных медицинских учреждений.

Также стоит отметить, что, несмотря на слабую активность государственных медицинских организаций при участии в торгах, в большинстве случаев они признавались победителем в тех объявленных открытых аукционах и запросах котировок, в которых они все-таки приняли участие. На наш взгляд, это обусловлено индивидуальными техническими возможностями лаборатории победителя, а также тщательностью выбора победителями участия в тех или иных торгах.

Из данных, представленных в таблице 2, можно сделать вывод, что в 47,95% всех торгов принял участие только один участник, который в большинстве случаев, и стал его победителем. Максимальное количество участников было только в одном запросе котировок, заказчиком которого стала ГБУЗ СО СГДКБ №1 им. Н.Н. Ивановой, объявившая запрос котировок на оказание услуг по лабораторным исследованиям биологического материала сотрудников (ежегодные медицинские осмотры). В данном запросе котировок приняло участие сразу 5 медицинских организаций различных форм собственности.

Таблица 2  
Распределение объявленных торгов с  
учетом принявших в них участие  
медицинских организаций

№	Количество участников торгов (шт.)	Количество торгов (шт)	%
1.	«0» участников	5	5,11
2.	«1» участник	47	47,95
3.	«2» участника	21	21,42
4.	«3» участника	13	13,27
5.	«4» участника	11	11,23
6.	«5» участников	1	01,02
	ИТОГО	98	100

сударственной формы собственности и лишь 21,27% составили частные медицинские организации. Противоположная картина отмечается при анализе состава победителей торгов, где было заявлено от двух до пяти участников торгов. В таких торгах в 86,96% случаев победителями были признаны медицинские учреждения частной формы собственности и лишь в 13,04% случаев победителями были представителями государственных медицинских организаций.

Всего в 98 объявленных торгах была заявлена потребность в выполнении 338143 тестов для нужд медицинских организаций Самарской области на 2013 год. Сразу стоит отметить, что объявленные в торгах позиции лабораторных исследований не являются обязательными показателями, которые медицинские организации-заказчики востребуют у победителя торгов, с которым будет заключен гражданско-правовой договор. Т.е. вопрос количества выполненных тестов победителями торгов с последующим получением денежных средств за данные услуги остается открытым, и это не представляется возможным оценить по имеющимся материалам.

Анализируя объемы заказанных лабораторных исследований, можно отметить, что 69,68% всех исследований было заказано медицинской организацией, расположенной в городском округе Самара, и только лишь 30,32% всех тестов заказаны медицинскими организациями других городских округов и сельских районов.

По результатам анализа можно отметить, что лидирующую тройку среди ЛПУ-заказчиков, предложивших максимальное количество тестов для внешнего исполнения, составили: ГБУЗ СО «Самарская городская клиническая больница № 2 имени Н.А. Семашко», ГБУЗ СО «Самарская городская больница № 6» и ФГБУЗ «Самарский медицинский клинический центр Федерального медико-биологического агентства». При этом суммарное количество объявленных торгов этими тремя медицинскими организациями составило лишь 10,21% от общего числа всех объявленных торгов, тогда как количество заявленных тестов данными ЛПУ-заказчиками составило 138 107 тестов, что соответствует 40,84% от общего количества тестов.

Ранее было отмечено, что практически половина всех медицинских организаций-заказчиков объявили не более 1 открытого аукциона или запроса котировок (19 медицинских организаций – 44,19%). Тогда как при анализе количества тестов, заказанных в этих торгах, выяснилось, что суммарное их количество составило лишь 61449 тестов, равное 18,17%.

Изучая такого игрока, как ГБУЗ СО «Самарская городская поликлиника № 6 Промышленного района», объявившего максимальное количество торгов (7 заявок – 7,2%), можно

Также при анализе победителей торгов, была выявлена закономерность. Так, в торгах, где был представлен только лишь один участник, в 78,73% случаев победителем было признано медицинское учреждение государственной

формы собственности и лишь 2 082 теста, что от общего количества составляет лишь 0,62%.

Анализируя победителей торгов с учетом максимального количества тестов, взятых на внешнее исполнение, можно отметить, что тройку лидеров составили ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области», ЗАО «Медицинская компания ИДК», ООО «Амитис». Суммарно на данных победителей приходится 217 394 теста, что составляет 64,29% от общего количества выставленных на торги тестов. При этом стоит отметить, что данные медицинские организации относятся к учреждениям различной формы собственности.

Анализируя объемы тестов только медицинских организаций частной формы собственности, отмечается, что лидирующую позицию занимают: ЗАО «Медицинская компания ИДК», ООО «Амитис» и ООО «Ситилаб», что суммарно составляет 129 361 тестов (38,26% от общего числа заявленных тестов для внешнего исполнения).

При анализе медицинских организаций, являющихся государственными бюджетными учреждениями здравоохранения Самарской области, можно выделить ГБУЗ «Тольяттинский кожно-венерологический диспансер», ГБУЗ «Самарский областной центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями», ГБУЗ «Самарская областная клиническая больница им. М.И. Калинина». Сумма тестов, выведенная на внешнее исполнение в данные учреждения, составила 33212 теста, что составляет 9,82% от общего числа тестов.

Анализируя распределение количества тестов между победителями торгов разной формы собственности, можно отметить, что 166839 тестов были взяты на исполнение учреждениями здравоохранения частной формы собственности; 118524 теста – структурами, входящими в подчинение Роспотребнадзора, и 46207 теста государственными бюджетными учреждениями в подчинении Министерства здравоохранения Самарской области.

Таким образом, в ходе проведенной работы, было определено количество размещенных заявок на проведение торгов в области лабораторных услуг для жителей Самарской области на 2013 год. Определено, что наибольшей активностью среди медицинских организаций-заказчиков пользуется «Электронная торговая площадка», на которой был размещен 51 открытый аукцион.

Установлено, что данное количество заявок на проведение торгов было подано 43 государственными медицинскими организациями Самарской области, при этом 44,19% всех медицинских организаций-заказчиков подали только по одной заявке.

В проведении торгов приняли участие 24 медицинских организаций различной формы собственности и подчинения. При оценке результативности торгов выявлено, что в 54,35% случаев победителями были объявлены медицинские учреждения частной формы собственности.

Установлена четкая взаимосвязь между количеством участников торгов и формой собственности победителя. В торгах, где участвовал лишь один участник, победителем признавалось лечебное учреждение государственной формы собственности, и наоборот.

Также в работе выявлена общая потребность в лабораторных исследованиях, вынесенных на внешнее исполнение, для Самарского региона на календарный год. В ходе анализа определены победители торгов с последующим правом заключения контракта на предоставление услуг по лабораторным исследованиям.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Золотарев П.Н. Медико-экономический анализ торгов в сфере лабораторных исследований, проведенных на территории Самарской области // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2014. – №4. – С.78-80.
2. Золотарев П.Н. Правовая база Российской Федерации, регламентирующая правила проведения электронных торгов в области медицинских лабораторных услуг // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. – 2014. – №3. – С.436-440.
3. Кадыров Ф.Н. Изменение законодательства в сфере закупок товаров, работ и услуг: Федеральный закон № 94-ФЗ

уходит в прошлое // Менеджер здравоохранения. – 2013. – №5. – С.68-76.

4. Кадыров Ф.Н., Хайруллина И.С. Аутсорсинг в здравоохранении. Часть 1 // Менеджер здравоохранения. – 2009. – №8. – С.58-65.

5. Кичанов С.В. Обзор новаций Федерального закона от 05.04.2013 №44-ФЗ // Менеджер здравоохранения. – 2013. – №6. – С.60-71.

6. Федеральный закон №94-ФЗ от 21.07.2005 г. «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд».

## REFERENCES

1. Zolotarev P.N. Medico-economic analysis of the trades in the field of laboratory studies conducted on the territory of Samara region // Sibirskij medicinskij zhurnal (Irkutsk). – 2014. – №4. – P.78-80. (in Russian)
2. Zolotarev P.N. Legal base of the Russian Federation regulating the tendering rules in the field of health laboratory services // Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta. – 2014. – №3. – P.436-440. (in Russian)
3. Kadyrov F.N. Changing legislation in the area of procurement of goods, works and services: Federal Act No. 94-FZ is a thing of the past // Menedzher zdravoohraneniya. – 2013. – №5. – P.68-76. (in Russian)
4. Kadyrov F.N., Khayrullina I.S. Outsourcing in health care. Part 1 // Menedzher zdravoohraneniya. – 2009. – №8. – P.58-65. (in Russian)
5. Kichanov S.V. Review innovations 05.04.2013 federal law No. 44-FL // Menedzher zdravoohraneniya. – 2013. – №6. – P.60-71. (in Russian)
6. Federal Law No. 94-FZ of 21.07.2005. «On the placing of orders for the supply of goods, works and services for public and municipal needs». (in Russian)

### Информация об авторе:

Золотарев Павел Николаевич – к.м.н., доцент кафедры морфологии и патологии НОУ ВПО «Медицинский институт «РЕАВИЗ», 443001, г. Самара, ул. Чапаевская, 227, e-mail: zolotareff@list.ru.

### Information About the Author:

Zolotarev Pavel Nikolaevich – PhD, Associate Professor of the Department of Pathology and Morphology Independent Educational Institution of Higher Professional Education Medical Institute “REAVIZ”, 227, Chapaevskaya str., Samara, 443001, Russia, e-mail: zolotareff@list.ru

© ГАЙДАРОВ Г.М., АЛЕКСЕЕВА Н.Ю., САФОНОВА Н.Г. – 2014  
УДК 76.75.75

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ЭКСПЕРТИЗЫ КАЧЕСТВА РАБОТЫ СРЕДНЕГО И МЛАДШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА В МНОГОПРОФИЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Гайдар Мамедович Гайдаров, Наталья Юрьевна Алексеева, Наталья Григорьевна Сафонова  
(Иркутский государственный медицинский университет — ректор д.м.н., проф. И.В. Малов, кафедра общественного здоровья и здравоохранения, зав. – д.м.н., проф. Г.М. Гайдаров)

**Резюме.** В статье представлены основные подходы к разработке и внедрению новых индикаторов и методов оценки качества работы среднего и младшего медицинского персонала в многопрофильном лечебно-профилактическом учреждении.

**Ключевые слова:** качество и безопасность медицинской деятельности, внутренний контроль, средний и младший медицинский персонал, критерии оценки.

## ORGANIZATIONAL BASES OF EXAMINATION OF QUALITY OF WORK OF THE AVERAGE AND YOUNGER MEDICAL PERSONNEL IN VERSATILE TREATMENT-AND-PROPHYLACTIC ESTABLISHMENT

G.M. Gajdarov, N.U. Alekseeva, N.G. Safonova  
(Irkutsk State Medical University, Russia)

**Summary.** The main approaches to development and implementation of new indicators and methods of an assessment of quality of work of the middle and younger medical personnel in versatile treatment-and-prophylactic establishment are presented in article.

**Key words:** quality and safety of medical activity, internal control, middle and younger medical personnel, criteria of an assessment.

В соответствии с требованиями Федерального закона РФ №323 от 21 ноября 2011 г. «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (статьи 87, 90) внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности является основным видом контроля в медицинской организации (МО) в порядке, установленном руководителями указанных органов и организаций.

Контроль качества медицинской помощи включает в себя не только оценку результатов, но и процессов и структуры оказания медицинской помощи на всех ее этапах. При системном комплексном анализе качества медицинской помощи в МО необходимо проводить оценку несколько компонентов:

1) структуру оказания медицинской помощи (материально-техническое и лекарственное обеспечение; уровень профессиональной подготовки сотрудников, информационное и нормативно-правовое обеспечение; условия пребывания пациентов в учреждении и т.д.);

2) основные и вспомогательные процессы оказания медицинской помощи (анализ качества проведения медицинских технологий, оценка координации взаимодействия структурных подразделений учреждения и отдельных сотрудников);

3) результаты качества медицинской помощи, в том числе качества диагностических и лабораторных исследований;

4) результаты экспертизы качества работы среднего и младшего персонала;

5) изучение степени удовлетворенности пациентов организацией и качеством медицинской помощи.

В Клиниках ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава России (далее – Клиники ИГМУ), являющихся многопрофильной МО, внутренний контроль качества включает следующие основные разделы: экспертизу качества медицинской помощи, экспертизу качества работы диагностических подразделений, экспертизу сестринской помощи, экспертизу качества работы младшего медицинского персонала.

Цель работы: разработать и внедрить основные подходы к оценке качества работы среднего и младшего медицинского персонала в многопрофильной МО.

### Материалы и методы

Необходимо отметить, что немаловажной и неотъемлемой составляющей в обеспечении высокого уровня качества медицинской помощи на всех ее этапах, и достижении высокой степени удовлетворенности потребителей медицинских услуг является системное проведение экспертизы качества работы среднего и младшего медицинского персонала МО,

постоянное мониторингирование результатов экспертизы, разработка мероприятий, направленных на профилактику выявленных дефектов, а также повышение мотивации сотрудников к качественному выполнению своих должностных обязанностей.

Данный раздел работы, по аналогии с экспертизой качества врачебной помощи, осуществляется с использованием формализованных Карт оценки качества сестринской помощи и работы младшего медицинского персонала. Обработка всех данных ведется в электронном формате.

Для получения объективной и всесторонней оценки качества сестринской помощи, выявления причин дефектов, принятия грамотных оперативных решений, экспертизу качества сестринской помощи в проведении участвуют также и лечащие врачи отделений Клиник ИГМУ и ассистенты клинических кафедр.

В соответствии с Положением об управлении и организации контроля качества медицинской помощи в Клиниках ИГМУ, экспертиза качества сестринской помощи (КСП) осуществляется по трем уровням. Первый уровень экспертизы проводит старшая медицинская сестра отделения в соответствии с установленными объемами и сроками экспертизы. Экспертами второго уровня, как указано выше, являются врачи отделений и ассистенты профильных клинических кафедр.

Экспертизу сестринской помощи третьего уровня проводят главная сестра учреждения, заместитель главного врача по медицинской части, заместитель главного врача по организации контроля качества медицинской помощи.

Оценка качества сестринской помощи осуществляется по пяти основным блокам (приложение 1):

**Блок А.** Своевременное и качественное выполнение медицинских манипуляций:

- соблюдение сестринских стандартов, в том числе подготовки пациентов к исследованию;
- выполнение врачебных назначений;
- своевременное обеспечение лекарственными и перевязочными средствами лечебного процесса;
- соблюдение технологий ухода за пациентом;
- отсутствие осложнений у пациентов.

**Блок Б.** Соблюдение правил учета, хранения, применения лекарственных препаратов, в том числе наркотических и сильнодействующих.

**Блок В.** Соблюдение правил санитарно-эпидемиологического режима в палатах, на сестринском посту, в перевязочной, в процедурном кабинете.

**Блок Г.** Своевременное и правильное заполнение медицинской документации.

**Блок Д.** Соблюдение принципов этики и деонтологии при общении с коллегами, пациентами.

**Блок Е.** Соблюдение трудовой дисциплины.

**Блок Ж.** Контроль за работой младшего медицинского персонала, соблюдением охранительного режима в отделении.

**Блок З.** Общие требования:

- уровень теоретической и практической подготовки;
- выполнение требований правил техники безопасности;
- соблюдение правил бережного обращения с имуществом Клиник ИГМУ, пациентов, посетителей учреждения;
- наличие обоснованных жалоб от пациентов.

Полученные результаты оценки сестринской помощи фиксируются в Карте экспертного контроля качества сестринской помощи. Коэффициент качества сестринской помощи рассчитывается как сумма баллов по 8 блокам, деленная на 16. В случае отсутствия каких-либо замечаний полученный коэффициент равен 1,0.

При выявлении существенных дефектов во время проведения экспертизы качества сестринской помощи, эксперт оформляет «Дефектную карту» (приложение 2).

Для оценки работы качества младшего медицинского персонала также разработана специальная система оценки качества, где экспертами являются все заинтересованные лица: сестра-хозяйка соответствующего отделения, старшая медицинская сестра отделения, заведующий отделением, врач-эпидемиолог и т.д. По аналогии с Картой экспертной оценки сестринской помощи разработана Карта экспертной оценки качества работы младшего медицинского персонала (приложение №3), которая заполняется в электронном формате на каждый случай экспертизы. В случае выявления грубых дефектов оформляется дефектная карта на любого

сотрудника из состава младшего медицинского персонала (приложение №4).

Объемы и сроки проведения экспертизы качества сестринской помощи определены «Положением об управлении и организации контроля качества медицинской помощи». Очень важным мотивирующим фактором в обеспечении качества выполняемой работы является возможность получить материальное вознаграждение в случае, если требуемые показатели качества сотрудником выполнены. Ежемесячно результаты экспертизы анализируются, суммируются все уровни проведенных экспертиз и выводится средний уровень экспертной оценки качества работы персонально для каждого сотрудника.

В соответствии с Положением о системе оплаты труда работников Клиник от 01.06.2011 г. (с изм. от 01.11.2011 г. и 01.12.2011 г.), Положением о выплатах стимулирующего характера и о премиальных выплатах от 01.12.2009 г. все результаты проведенной экспертизы, в том числе дефектные карты, в конце месяца передаются на комиссию по определению персональной надбавки и надбавки стимулирующего характера для принятия решения о размере надбавок – её сохранении или, в случае наличия дефектов в работе, уменьшения.

Важным фактором в повышении качества работы среднего и младшего персонала является индивидуальный подход к оценке работы сотрудников. Для этого, в соответствии с разработанным в Клиниках ИГМУ Положением, ежегодно проводится конкурс на звание «Лучший по профессии». Разработанные индикативные критерии позволяют учитывать в течение года все разделы работы сотрудников, занимающих должности санитарок, санитарок-буфетчиц, сестер-хозяйек, медицинских сестер, старших медицинских сестер. Среди каждой категории среднего медицинского персонала, по специальной балльной системе, проводится подсчет баллов, при котором учитывается средний уровень качества работы за год, овладение смежными специальностями, новыми технологиями, участие в научно-практической работе, организации и проведение мастер-классов, обучающих семинаров, конференций, круглых столов и т.д. Условия конкурса предусматривают также определение «Лучших по профессии» медицинских сестер и санитарок по мнению пациентов. По итогам работы за год определяются лучшие сотрудники по различным номинациям и категориям работников среднего и младшего звена с выплатой премий достойного уровня.

## Результаты и обсуждение

Такое разнообразие форм учета качественных и количественных результатов работы, организация индивидуального подхода к оценке деятельности каждого сотрудника, выплаты премий по итогам работы и конкурсов позволило существенно улучшить комфортные условия работы, улучшить морально-психологический климат в отделениях Клиник ИГМУ, свести к минимуму наличие вакантных ставок среди среднего и младшего медицинского персонала. Об эффективности действующей в Клиниках ИГМУ системы экспертизы качества работы среднего и младшего медицинского персонала свидетельствуют результаты оценки деятельности по данным категориям сотрудников, полученные за двухлетний период (2012-2013 гг.) – количество дефектных карт и дисциплинарных взысканий значительно снизилось и на сегодняшний день являются единичными. Устных и письменных обращений граждан на ненадлежащее качество работы данной категорий сотрудников за 2013-2014 гг. не зарегистрировано. По итогам ежеквартального анонимного анкетирования пациентов нашего учреждения качество работы среднего и младшего персонала неуклонно растет.

Бессспорно, главной составляющей высокого КСП является высокий уровень профессиональной подготовки среднего медицинского персонала. Уже на начальном этапе при приеме на работу в Клиниках ИГМУ действует система конкурсного замещения вакантных должностей. Наряду с традиционно сложившимися формами квалификационной подготовки кадров, в Клиниках ИГМУ успешно применяются такие дополнительные формы профессионального обучения, как ежегодное проведение конкурсов профессионального мастерства, научно-практических конференций, а также проведение мастер-классов на экспериментальных площадках некоторых отделений Клиник по внедрению эле-

ментов сестринского процесса.

Для младшего медицинского персонала стало обязательным обучение на ежегодном цикле тематических лекций по вопросам этики и деонтологии, вопросам трудового права,

вопросам профилактики внутрибольничных инфекций, требований санитарно-эпидемиологического режима, техники безопасности. Ведущие специалисты Клиник ИГМУ в течение 2-х месяцев проводят тематические занятия, читают

## Приложение 1

## Карта экспертной оценки качества сестринской помощи

Отделение \_\_\_\_\_ Дата (период) экспертизы 1 уровня \_\_\_\_\_

Ф.И.О. мед сестры \_\_\_\_\_

Квалификационная категория медсестры (нужное подчеркнуть) 

Высшая	вторая	первая
--------	--------	--------

Ф.И.О. эксперта 1 уровня \_\_\_\_\_

Ф.И.О. эксперта 2 уровня \_\_\_\_\_

Ф.И.О. эксперта 3 уровня \_\_\_\_\_

Наименование критерия:		1 ур.	2 ур.	3 ур.
<b>1. Блок А. Своевременное и качественное выполнение медицинских манипуляций</b>	<b>5.0</b>			
<b>1.1. Соблюдение сестринских стандартов, в том числе подготовки пациентов к исследованию</b>				
- Полное соблюдение стандартов	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Не полное	0.5	0.5	0.5	0.5
- Стандарты не соблюдаются	0	0	0	0
<b>1.2. Выполнение врачебных назначений</b>				
- Врачебные назначения выполнены своевременно, в полном объеме	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Назначения выполнены несвоевременно, не в полном объеме	0.5	0.5	0.5	0.5
- Назначения не выполнены	0	0	0	0
<b>1.3. Своевременное обеспечение лекарственными и перевязочными средствами лечебного процесса</b>				
- Своевременное, полное	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Не полное	0.5	0.5	0.5	0.5
- Не обеспечено, не своевременно обеспечено	0	0	0	0
<b>1.4. Соблюдение технологий ухода за пациентом</b>				
- Уход соответствует принятым технологиям	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Соответствует частично	0.5	0.5	0.5	0.5
- Не соответствует	0	0	0	0
<b>1.5. Отсутствие осложнений у пациентов</b>				
- Осложнения отсутствуют	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Осложнения не существенные	0.5	0.5	0.5	0.5
- Наличие серьезных осложнений	0	0	0	0
<i>Количество замечаний по блоку А</i>				
<b>2. Блок Б. Соблюдение правил учета, хранения, применения лекарственных препаратов, в том числе наркотических и сильнодействующих</b>				
- Правила соблюдаются	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Имеются несущественные нарушения	0.5	0.5	0.5	0.5
- Правила не соблюдаются	0	0	0	0
<i>Количество замечаний по блоку Б</i>				
<b>3. Блок В. Соблюдение правил санитарно-эпидемиологического режима в палатах, на сестринском посту, в перевязочной, в процедурном кабинете</b>				
- Правила выполняются	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Имеются несущественные замечания	0.5	0.5	0.5	0.5
- Правила не соблюдаются	0	0	0	0
<i>Количество замечаний по блоку В</i>				
<b>4. Блок Г. Своевременное и правильное заполнение мед. документации)</b>				
- Документация ведется в соответствии с требованиями нормативных документов	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Имеются несущественные замечания по ведению	0.5	0.5	0.5	0.5
- Несвоевременное, неправильное ведение мед. документации	0	0	0	0
<i>Количество замечаний по блоку Г</i>				
<b>5. Блок Д. Соблюдение принципов этики и деонтологии при общении с коллегами, пациентами</b>				
- Принципы этики и деонтологии соблюдаются	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Имеются несущественные замечания	0.5	0.5	0.5	0.5
- Выявлены грубые нарушения	0	0	0	0
<b>Количество замечаний</b>				
<b>6. Блок Е. Соблюдение трудовой дисциплины</b>				
- Трудовая дисциплина соблюдается	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Имеются несущественные нарушения	0.5	0.5	0.5	0.5
- Выявлены грубые нарушения (опоздания на работу, прогул и т.д.)	0	0	0	0
<i>Количество замечаний по блоку Е</i>				
<b>7. Блок Ж. Контроль за работой младшего персонала, соблюдением охранительного режима отделения</b>				
- Проводится должный контроль, нарушений режима нет	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Имеются несущественные нарушения режима, контроль недостаточный	0.5	0.5	0.5	0.5
- Режим в отделении не соблюдается, контроль за работой младшего персонала отсутствует	0	0	0	0
<i>Количество замечаний по блоку Ж</i>				
<b>8. Блок З. Общие требования</b>	<b>5.0</b>			
<b>8.1. Уровень теоретической и практической подготовки</b>				
- В соответствии с квалификационными требованиями	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Соответствует требованиям частично	0.5	0.5	0.5	0.5
- Не соответствует требованиям	0	0	0	0
<b>8.2. Выполнение требований правил техники безопасности</b>				
- Правила соблюдаются	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Частично соблюдаются	0.5	0.5	0.5	0.5
- Не соблюдаются	0	0	0	0



<b>8.3. Соблюдение правил экономного тепло, энерго, водопользования</b>				
- Правила соблюдаются	1.0	1.0	1.0	1.0
- Частично соблюдаются	0.5	0.5	0.5	0.5
- Не соблюдаются	0	0	0	0
<b>8.4. Соблюдение правил бережного обращения с имуществом Клиник, пациентов, посетителей Клиник.</b>				
- Правила соблюдаются	1.0	1.0	1.0	1.0
- Частично соблюдаются	0.5	0.5	0.5	0.5
- Не соблюдаются	0	0	0	0
<b>8.5. Наличие обоснованных жалоб от пациентов</b>				
- Жалоб нет	1.0	1.0	1.0	1.0
- Имеются несущественные замечания	0.5	0.5	0.5	0.5
- Зарегистрирована обоснованная жалоба	0	0	0	0
<b>8.6. Организация работы среднего и млад. персонала (для оценки работы ст. мед сестер)</b>				
- Работа организована в соответствии с регламентирующими документами	1.0	1.0	1.0	1.0
- Имеются несущественные замечания	0.5	0.5	0.5	0.5
- Имеются существенные замечания	0	0	0	0
<b>Количество замечаний</b>				
<b>Коэффициент качества сестринской помощи (ККСП):</b>				
<b>Всего количество замечаний:</b>				
<b>Коэффициент качества равен сумме баллов по 8 блокам деленное на 16 (при отсутствии замечаний коэффициент равен 1.0)</b>				

\* В столбце 1-ый экспертный уровень, выставляет оценку старшая мед.сестра

\* В столбце 2-ой экспертный уровень, выставляет оценку врач отделения, ассистент кафедры,

\* В столбце 3-ий экспертный уровень выставляет оценку зам. главного врача по медицинской части, зам. гл.врача по организации ККМП, главная медсестра.

\* Оценка выставляется путем подчеркивания нужной цифры.

\* В пункте примечание регистрируются дефекты, не вошедшие в таблицу

Примечание: \_\_\_\_\_

С результатами экспертизы ознакомлена, (медсестра дает объяснение в случае выявления существенных, грубых дефектов

Подпись медсестры \_\_\_\_\_

Подпись старшей сестры \_\_\_\_\_ Дата экспертизы \_\_\_\_\_

Эксперт 2-го уровня, подпись \_\_\_\_\_ Дата экспертизы \_\_\_\_\_

Эксперт 3-го уровня, подпись \_\_\_\_\_ Дата экспертизы \_\_\_\_\_

Приложение 2

**Дефектная карта (на медсестру)**

Отделение \_\_\_\_\_

Дата проведенной экспертизы \_\_\_\_\_

Ф.И.О. эксперта \_\_\_\_\_

Ф.И.О. медсестры \_\_\_\_\_

	Наименование дефектов					
	Несвоевременное или некачественное выполнение врачебных назначений	Нарушение правил санитарно эпидемического режима	Наличие осложнений после манипуляций, процедур	Нарушения правил работы с лекарственными наркотическими, сильнодействующими веществами	Замечания по ведению медицинских документов	Наличие обоснованных жалоб пациентов
Кол-во случаев						
% сниж. надбавки	25%	20%	50%	20%	15%	100%

- Оформляется старшей медицинской сестрой отделения, заведующим отделением, экспертом 3 уровня (заместителем главного врача по медицинской части, заместителем главного врача по организации ККМП, главной медсестрой, эпидемиологом) по результатам контроля качества сестринской помощи;
- Указанный процент снимается за каждый выявленный случай и носит рекомендательный характер;
- Эксперт ставит свою подпись в случае экспертизы, проведенной лично или совместно с заведующим отделением;
- В пункте Примечания указываются дефекты, не вошедшие в таблицу (нарушения трудовой дисциплины, техники безопасности и т.д.) и (или) размер снижения надбавки стимулирующего характера.

Примечание: \_\_\_\_\_

Объяснение лица, на которое оформлена дефектная карта

подпись мед.сестры \_\_\_\_\_

Заведующий отделением Ф.И.О.: \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

Старшая медицинская сестра Ф.И.О.: \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_

## Приложение 3

## Карта экспертной оценки качества работы младшего медицинского персонала

Отделение \_\_\_\_\_ Дата (период) экспертизы 1 уровня \_\_\_\_\_  
 Ф.И.О. сотрудника \_\_\_\_\_  
 Ф.И.О. эксперта 1 уровня (сестры – хозяйки отделения) \_\_\_\_\_  
 Ф.И.О. эксперта 2 уровня (старшей сестры отделения) \_\_\_\_\_  
 Ф.И.О. эксперта 3 уровня (заведующего отделением, эпидемиолога и т.д.) \_\_\_\_\_

Наименование критерия:		1ур.	2ур.	3ур.
<b>1. Блок А</b> Своевременное и качественное выполнение должностной инструкции	<b>5.0</b>			
<b>1.1. Соблюдение технологий и алгоритмов работы младшего персонала, в том числе подготовки пациентов к исследованию</b>				
- Полное соблюдение	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Не полное	0.5	0.5	0.5	0.5
- Алгоритмы не соблюдаются	0	0	0	0
<b>1.2. Выполнение поручений среднего персонала</b>				
- Выполнены своевременно, в полном объеме	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Выполнены несвоевременно, не в полном объеме	0.5	0.5	0.5	0.5
- Не выполнены	0	0	0	0
<b>1.3. Соблюдение технологий ухода за пациентом</b>				
- Уход соответствует принятым технологиям	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Соответствует частично	0.5	0.5	0.5	0.5
- Не соответствует	0	0	0	0
<b>1.4. Своевременное получение постельных принадлежностей, дезинфицирующих средств, других расходных материалов на смену</b>				
- Своевременное, полное	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Не полное	0.5	0.5	0.5	0.5
- Не обеспечено, не своевременно обеспечено	0	0	0	0
<i>Количество замечаний по блоку А</i>				
<b>2. Блок Б</b> Соблюдение правил хранения и маркировки уборочного инвентаря, учета, хранения, применения дезинфицирующих средств				
- Правила соблюдаются	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Имеются незначительные нарушения	0.5	0.5	0.5	0.5
- Правила не соблюдаются	0	0	0	0
<i>Количество замечаний по блоку Б</i>				
<b>3. Блок В</b> Соблюдение правил санитарно-эпидемиологического режима в палатах, на посту, в перевязочной, в процедурном кабинете и т.д.				
- Правила выполняются	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Имеются незначительные замечания	0.5	0.5	0.5	0.5
- Правила не соблюдаются	0	0	0	0
<i>Количество замечаний по блоку В</i>				
<b>4. Блок Г</b> Своевременное и правильное заполнение мед. документации				
- Документация ведется в соответствии с требованиями нормативных документов	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Имеются незначительные замечания по ведению	0.5	0.5	0.5	0.5
- Несвоевременное, неправильное ведение мед. документации	0	0	0	0
<i>Количество замечаний по блоку Г</i>				
<b>5. Блок Д</b> Соблюдение принципов этики и деонтологии при общении с коллегами, пациентами и их родственниками				
- Принципы этики и деонтологии соблюдаются	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Имеются незначительные замечания	0.5	0.5	0.5	0.5
- Выявлены грубые нарушения	0	0	0	0
<i>Количество замечаний</i>				
<b>6. Блок Е</b> Соблюдение трудовой дисциплины				
- Трудовая дисциплина соблюдается	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Имеются незначительные нарушения	0.5	0.5	0.5	0.5
- Выявлены грубые нарушения (опоздания на работу, прогул и т.д.)	0	0	0	0
<i>Количество замечаний по блоку Е</i>				
<b>7. Блок З</b> Общие требования	<b>5.0</b>			
<b>7.1. Уровень теоретической и практической подготовки</b>				
- В соответствии с квалификационными требованиями	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Соответствует требованиям частично	0.5	0.5	0.5	0.5
- Не соответствует требованиям	0	0	0	0
<b>7.2. Выполнение требований правил техники безопасности</b>				
- Правила соблюдаются	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Частично соблюдаются	0.5	0.5	0.5	0.5
- Не соблюдаются	0	0	0	0
<b>7.3. Соблюдение правил экономного тепло, энерго, водопользования</b>				
- Правила соблюдаются	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Частично соблюдаются	0.5	0.5	0.5	0.5
- Не соблюдаются	0	0	0	0

<b>7.4. Соблюдение правил бережного обращения с имуществом Клиник, пациентов, посетителей</b>				
<b>Клиник.</b>				
- Правила соблюдаются	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Частично соблюдаются	0.5	0.5	0.5	0.5
- Не соблюдаются	0	0	0	0
<b>7.5. Наличие обоснованных жалоб от пациентов</b>				
- Жалоб нет	<b>1.0</b>	1.0	1.0	1.0
- Имеются несущественные замечания	0.5	0.5	0.5	0.5
- Зарегистрирована обоснованная жалоба	0	0	0	0
<b>Количество замечаний</b>				
<b>Коэффициент качества работы младшего медицинского персонала:</b>				
<b>Всего количество замечаний:</b>				
<b>Коэффициент качества равен сумме баллов по 7 блокам деленное на 15 (при отсутствии замечаний коэффициент равен 1.0)</b>				

- \* В столбце 1-ый экспертный уровень, выставляет оценку сестра-хозяйка
- \* В столбце 2-ой экспертный уровень, выставляет оценку старшая медицинская сестра отделения
- \* В столбце 3-ий экспертный уровень выставляет оценку заведующий отделением, эпидемиолог, главная медицинская сестра
- \* Оценка выставляется путем подчеркивания нужной цифры
- \* В пункте примечание регистрируются дефекты не вошедшие в таблицу

Примечание: \_\_\_\_\_

С результатами экспертизы ознакомлена, (младший медицинский работник дает объяснение в случае выявления существенных, грубых дефектов) \_\_\_\_\_

Подпись младшего медицинского работника \_\_\_\_\_

Подпись сестры хозяйки \_\_\_\_\_

Дата экспертизы \_\_\_\_\_

Эксперт 2-го уровня, подпись \_\_\_\_\_

Дата экспертизы \_\_\_\_\_

Эксперт 3-го уровня, подпись \_\_\_\_\_

Дата экспертизы \_\_\_\_\_

Приложение 4

### Дефектная карта (на младший медицинский персонал)

Отделение \_\_\_\_\_

Дата проведенной экспертизы \_\_\_\_\_

Ф.И.О. эксперта \_\_\_\_\_

Ф.И.О. сотрудника на которого составлена карта \_\_\_\_\_

Наименование должности сотрудника \_\_\_\_\_

	Наименование дефектов			
	Несвоевременное или некачественное выполнение должностных обязанностей	Нарушение сан.-эпид. режима при выполнении должностных обязанностей	Наличие случаев нарушения трудовой дисциплины	Наличие обоснованных жалобы пациентов
Кол-во случаев				
% сниж. надбавки	25%	20%	25%	100%

- Оформляется сестрой-хозяйкой, старшей медицинской сестрой, заведующий отделением, экспертом 3-го уровня (заместителем главного врача по медицинской части, заместителем главного врача по организации ККМП, главной медсестрой, эпидемиологом) по результатам контроля качества работы сотрудников;
- Указанный процент снимается за каждый зарегистрированный случай и носит рекомендательный характер;
- Эксперт ставит свою подпись в случае экспертизы проведенной, лично или совместно с заведующим отделением, старшей сестрой;
- В пункте примечания указываются дефекты, не вошедшие в таблицу (нарушения правил техники безопасности и т.д.) и (или) размер снижения надбавки стимулирующего характера.

Примечания: \_\_\_\_\_

Объяснение лица, на которое оформлена дефектная карта: \_\_\_\_\_

подпись сотрудника \_\_\_\_\_

Эксперт 3-го уровня, должность \_\_\_\_\_

подпись \_\_\_\_\_

Заведующий отделением Ф.И.О. \_\_\_\_\_

подпись \_\_\_\_\_

Старшая медицинская сестра Ф.И.О: \_\_\_\_\_

подпись \_\_\_\_\_

лекции, по итогам цикла весь младший персонал учреждения проходит тестовый контроль, который является важным слагаемым в повышении теоретического уровня знаний и допуском к работе.

Постоянная комплексная работа, направленная на обеспечение высокого уровня профессиональной подготов-

ки сотрудников среднего и младшего медицинского звена Клиник ИГМУ, позволяет динамично применять имеющиеся знания и умения на практике, успешно осваивать современные медицинские технологии, в совершенстве владеть медицинскими манипуляциями.

Таким образом, разработанная и успешно реализуемая в

Клиниках ИГМУ модель контроля качества медицинской помощи, включающая наряду с экспертизой качества медицинской помощи систему экспертизы качества работы среднего и младшего медицинского персонала, позволяет администрации учреждения иметь оперативную и полную информацию о результатах качества медицинской помощи в любом структурном подразделении и на любом этапе ее оказания с учетом уровня качества работы любого сотрудника. Это, в свою очередь, делает возможным оперативный анализ полученных индикативных показателей качества, выявлять причины до-

пущенных дефектов, принимать необходимые управленческие решения, направленные на улучшение организации и качества медицинской помощи. Персонализированный учет результатов качества медицинской и сестринской помощи, качества работы младшего персонала позволяет организовать индивидуальную работу с сотрудниками, имеющими оценки качества работы ниже, чем у коллег, эффективно применять на практике Положение об оплате труда, серьезно повышая материальную заинтересованность сотрудников в оказании пациентам медицинской помощи надлежащего качества.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ледяева Н.П., Гайдаров Г.М., Сафонова Н.Г., Алексеева Н.Ю. Основные подходы к совершенствованию управления и организации контроля качества медицинской помощи в многопрофильном ЛПУ // Вестник Росздравнадзора. – 2013. – №1. – С.43-54.

2. Линденбратен А.Л., Ковалева В.В. Контроль качества организации медицинской помощи: современные подходы // Здравоохранение. – 2011. – №6. – С.50-55.

3. Максимов И.Б., Есипов А.В., Абушинов В.В. О содержании и организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности // Вопросы экспертизы и качества медицинской помощи. – 2013. – №5. – С.12-22.

4. Солодухина Д.П., Черных Л.Л. Проблема изыскания кадровых ресурсов для удовлетворения потребности населения в квалифицированном сестринском уходе // Альманах сестринского дела. – 2013. – №1. – С.50-53.

#### REFERENCES

1. Ledyeva N.P., Gaidarov G.M., Safonova N.G., Alekseeva N.Y. Key approaches to improvement of management and regulation of medical care quality in a multidisciplinary clinic // Vestnik Roszdavnadzora. – 2013. – №1. – P.43-54. (in Russian)

2. Lindenbraten A.L., Kovalev V.V. Quality control of medical care: Modern Approaches // Zdravookhranenie. – 2011. – №6. – P.50-55. (in Russian)

3. Maksimov I.B., Esipov A.V., Abushinov V.V. On the content and organization of internal control quality and safety of medical activities // Voprosy ekspertizy kachestva meditsinskoj pomoschi. – 2013. – №5. – P.12-22. (in Russian)

4. Solodukhina D.P., Chernikh L.L. The problem of finding human resources to meet the needs of the population in skilled nursing care // Almanach sestrinskogo dela. – 2013. – №1. – P.50-53. (in Russian)

#### Информация об авторах:

Гайдаров Гайдар Мамедович – заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения ИГМУ, д.м.н., профессор, 664003, Иркутск, ул. Красного Восстания, 1, ИГМУ, кафедра общественного здоровья и здравоохранения, тел. (3952) 201082; Алексеева Наталья Юрьевна – профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения ИГМУ, д.м.н., e-mail: nata610@mail.ru; Сафонова Наталья Григорьевна – заместитель главного врача по организации экспертизы качества медицинской помощи.

#### Information About the Authors:

Gaydarov Gaidar Mamedovich – Head of the Department of Public Health and Health ISMU, MD, PhD, DSc, professor, 664003, Russia, Irkutsk, Krasnogo Vosstania str., 1, ISMU, Department of Public Health and Health, tel. (3952) 201082; Alexeeva Natalia Yu. – professor of public health and health care ISMU, MD, DSc, e-mail: nata610@mail.ru; Safonova Natalia G. – deputy chief medical officer for the organization of the examination of quality of care.

## ОБРАЗ ЖИЗНИ. ЭКОЛОГИЯ

© КОРЕЦКАЯ Н.М., ЭЛЯРТ В.Ф., ЛЕВИНА Е.Б., СТЫКА О.Ю. – 2014  
УДК 616-002.5:343.81(571.51)

### ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫЙ ТУБЕРКУЛЕЗ В ПЕНИТЕНЦИАРНОЙ И ГРАЖДАНСКОЙ СИСТЕМАХ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Наталья Михайловна Корецкая<sup>1</sup>, Владимир Феликсович Элярт<sup>2</sup>,  
Елена Борисовна Левина<sup>2</sup>, Олег Юрьевич Стыка<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, ректор – д.м.н., проф. И.П. Артюхов, кафедра туберкулеза с курсом ПО, зав. – д.м.н., проф. Н.М. Корецкая; <sup>2</sup>МСЧ-24 ФСИН России, начальник – В.Ф. Элярт, туберкулезная больница-1, начальник – Д.С. Карелин)

**Резюме.** Проанализирована заболеваемость туберкулезом в пенитенциарной и гражданской системах здравоохранения Красноярского края (КК) за 2010-2012 гг. На фоне снижения показателя заболеваемости туберкулезом (ПЗТ) гражданского населения с 88,6 до 84,9 на 100000 населения, в пенитенциарной системе отмечен его рост с 789,1 до 999,9 на 100000 спецконтингента. Доля больных, выявленных в СИЗО, снизилась с 39,9% до 27,3%, а выявленных среди отбывающих наказание, возросла, особенно в исправительных колониях. В структуре заболеваемости спецконтингента в 2,7 раза ниже доля диссеминированного туберкулеза, в 3 раза ниже – фиброзно-кавернозного, в 2 раза выше – очагового. Причинами роста ПЗТ в пенитенциарной системе является недоувязление бактериовыделителей среди впервые выявленных больных, недостаточный охват химиопрофилактикой контактных, рост частоты множественной лекарственной устойчивости возбудителя и доли больных с ВИЧ-инфекцией. Сформулированы задачи по снижению ПЗТ в пенитенциарной системе КК.

**Ключевые слова:** туберкулез, заболеваемость, пенитенциарная система, гражданское население.

## NEWLY DIAGNOSED TUBERCULOSIS IN PENITENTIARY AND CIVIL HEALTH SYSTEMS OF KRASNOYARSK REGION

N.M. Koretskaya<sup>1</sup>, V.F. Elyart<sup>2</sup>, E.B. Levina<sup>2</sup>, O.Yu. Styka<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Krasnoyarsk State Medical University named after. Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky;

<sup>2</sup>Unit-24 of Russia Federal Service for Execution of Punishment, Krasnoyarsk, Russia)

**Summary.** Incidence of tuberculosis in penitentiary and civil health systems of the Krasnoyarsk Region (KR) for 2010-2012 is analyzed. Against decrease in the indicator of incidence of tuberculosis (ИТ) of the civilian population from 88,6 to 84,9 per 100000 population, in the penitentiary system its increase is recorded from 789,1 to 999,9 per 100,000 convicts. The proportion of patients, identified in the pretrial detention centre, declined from 39,9% to 27,3%, but the proportion of patients, revealed among serving sentence, increased, especially in the penal colonies. In the incidence structure of convicts the proportion of disseminated tuberculosis is 2,7 times lower, 3 times lower – fibroid and cavitory tuberculosis, twice higher – focal. In penal system not fully detected and newly diagnosed persons discharging bacteria is the reasons of ИТ growth. The other reasons are such as insufficient chemoprophylaxis coverage of contact cases, growth of frequency of activator multiple drug resistance, growth of the proportion of patients with HIV infection. Tasks of decrease in ИТ in penal system of KR have been formulated.

**Key words:** tuberculosis, incidence, penitentiary system, civilian population.

Эпидемиологическую ситуацию по туберкулезу в учреждениях уголовно-исполнительной системы Российской Федерации (РФ) в настоящее время характеризуют как напряженную, но стабильную и контролируруемую [11]. Однако увеличивающееся число ВИЧ-инфицированных среди осужденных, проблема распространения в местах лишения свободы туберкулеза с лекарственной устойчивостью и особенно с множественной (МЛУ) [2,5,8], ставит задачу эффективного и качественного эпиднадзора за туберкулезом в пенитенциарной системе РФ [11,12]. Необходимо повышать и эффективность специализированной медицинской помощи [3], отводя важное место улучшению качества проводимых профосмотров [10], с дифференцированным подходом к обследованию лиц в различных структурных подразделениях пенитенциарных учреждений (ПУ), лечению больных и проведению противоэпидемических мероприятий [4,13].

Следует учитывать и то, что больные, выявленные медицинской службой Федеральной службы исполнения наказаний (ФСИН) среди подозреваемых, обвиняемых и заключенных, оказывают влияние на показатель заболеваемости туберкулезом (ПЗТ) в стране в целом: так, в 2011 г. их составляло 11,3% [11]. В связи с этим анализ заболеваемости туберкулезом в пенитенциарной и гражданской системах здравоохранения позволяет не только выявить тенденции в динамике, но и разработать действенные мероприятия, направленные на ее снижение. При этом некоторые авторы указывают на необходимость отдельного расчета ПЗТ для подследственных, обвиняемых и уже отбывающих наказание в ПУ [9]. В большинстве работ, освещающих проблемы туберкулеза в пенитенциарной системе, в том числе, заболеваемость, приводятся лишь количественные ее показатели. Не менее важен, на наш взгляд, анализ структуры заболеваемости (доля впервые выявленных больных с деструктивными изменениями в легких, с бактериовыделением, в сочетании с ВИЧ-инфекцией) среди различных категорий спецконтингента, ибо его результаты позволяют разработать адресные профилактические мероприятия, направленные на снижение заболеваемости туберкулезом спецконтингента и ее негативного влияния на территориальный ПЗТ, что, несомненно, является актуальной проблемой.

Цель работы: провести сравнительный анализ заболеваемости туберкулезом, ее структуры в пенитенциарной и гражданской системах здравоохранения Красноярского края (КК) за три года (2010-2012 гг.).

### Материалы и методы

Использованы материалы официальных статистических отчетов Красноярского краевого противотуберкулезного диспансера №1 и туберкулезной больницы №1 МСЧ-24 ФСИН России, а также формы №33, №1-мед и №4-туб за 2010-2012 гг. Анализировалась структура клинических форм туберкулеза органов дыхания (ТОД), доля больных с деструк-

цией лёгочной ткани, с бактериовыделением, частота МЛУ возбудителя, частота сочетания ТОД с ВИЧ-инфекцией. Для спецконтингента ПУ учитывался охват химиопрофилактикой (ХП) лиц, состоящих на учете по контакту – IV гр. диспансерного учета (ДУ) и рассчитывался ПЗТ среди них.

Результаты исследования оценивались согласно общепринятым методам статистического анализа, статистическая значимость полученных результатов по z-критерию. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Среди гражданского населения КК с 2009 г. началось снижение ПЗТ и в 2010 г. он уменьшился, по сравнению с предыдущим, на 8%, составив 88,6 на 100000 населения (табл. 1). Рост ПЗТ гражданского населения на 2,8% в 2011 г. был связан с увеличением охвата населения профосмотрами (с 60,4% в 2010 г. до 63,5% – в 2011 г.). В 2012 г. ПЗТ гражданского населения снизился еще на 6,8%, составив 84,9 на 100000 населения, и это произошло на фоне сохранившегося охвата населения профосмотрами (63,9%). В пенитенциарной системе КК в 2010 г. ПЗТ снизился, по сравнению с предыдущим годом, на 4,8% и составлял 789,1 на 100000 спецконтингента

Таблица 1

Динамика ПЗТ спецконтингента пенитенциарных учреждений и гражданского населения Красноярского края (2010-2012 гг.)

Год	Спецконтингент пенитенциарных учреждений		Гражданское население		Соотношение ПЗТ спецконтингента и гражданского населения
	Заболеваемость, на 100000	Темп прироста (убыли), %	Заболеваемость, на 100000	Темп прироста (убыли), %	
2010	789,1	-4,8	88,6	-8,0	8,9
2011	793,6	+0,6	91,1	+2,8	8,7
2012	999,9	+26,0	84,9	-6,8	11,8
В среднем за период	860,9		88,2		9,8

(табл. 1), что значительно ниже, чем в ФСИН РФ за этот год (1302,0 на 100000) [11]. Однако с 2011 г. начался рост ПЗТ, и в 2012 г. темп его прироста достиг 26,0%, в результате чего коэффициент соотношения ПЗТ спецконтингента ПУ и гражданского населения КК возрос с 8,7 раза в 2011 г. до 11,8 – в 2012 г. Изменилась в динамике и доля заболевших в ПУ среди всех впервые выявленных больных туберкулезом по КК: так, в 2010 г. она составляла 10,0%, в 2011 – 9,3%, а в 2012 – 11,0%, т.е. имело место повышение негативного влияния туберкулеза в пенитенциарной системе на территориальный ПЗТ. Следует отметить, что в 2012 г. ПЗТ (999,9 на 100 тыс. спецконтингента), был самым высоким за последнее 10-летие (самый низкий ПЗТ был зарегистрирован в 2004 г. – 534,9 на 100000 спецконтингента [6]). Средний ПЗТ за 3 года составил 860,9 на 100000 для спецконтингента и 88,2 на 100000 – для гражданского населения, и первый показатель превышал второй в 9,8 раза.

Особо следует отметить изменение доли заболевших подследственных, содержащихся в следственных изолято-

Удельный вес впервые выявленных больных туберкулезом органов дыхания по различным учреждениям, исполняющим наказание, и лечебно-профилактическим учреждениям  
ФСИН КК (в %; M±m)

Учреждения	Годы			Р		
	2010 n <sub>1</sub> =169	2011 n <sub>1</sub> =174	2012 n <sub>1</sub> =216	I-II	I-III	II-III
Исправительные колонии	36,7±2,9	36,4±3,0	49,5±2,9	>0,05	<0,01	<0,01
Колонии поселения	13,2±2,0	14,9±2,2	13,1±2,0	>0,05	>0,05	>0,05
Воспитательные колонии	-	0,4±0,4	0,3±0,3	>0,05	>0,05	>0,05
Тюрьмы	5,3±1,3	7,7±1,6	5,1±1,3	>0,05	>0,05	>0,05
Лечебные исправительные учреждения для больных туберкулезом	0,4±0,4	-	0,7±0,5	>0,05	>0,05	>0,05
Лечебные исправительные учреждения для больных наркоманией	0,4±0,4	2,7±1,0	1,0±0,6	<0,05	>0,05	>0,05
Лечебно-профилактические учреждения	4,3±1,2	4,6±1,3	3,0±1,0	>0,05	>0,05	>0,05

рах (СИЗО), и осужденных, отбывающих наказание, а также их соотношения в структуре впервые выявленных в ПУ больных ТОД. Так, за три года произошло снижение доли больных ТОД, выявленных в СИЗО, с 39,9% до 27,3%, т.е. в 1,5 раза, с одновременным ростом доли больных, выявленных в исправительных учреждениях с 60,1% до 72,7%, т.е. в 1,2 раза. Следовательно, если в 2010 г. доля впервые выявленных больных ТОД в исправительных учреждениях, была выше таковой в СИЗО в 1,5 раза, то в 2012 г., этот показатель увеличился до 2,7 раз. Установленный в динамике рост доли впервые выявленных больных ТОД в учреждениях, исполняющих наказание, потребовал более детального изучения. В этой связи была рассчитана доля впервые выявленных больных ТОД по каждому из подразделений, входящих в их состав (табл. 2). Было установлено, что статистически значимо в динамике увеличился лишь удельный вес больных ТОД, выявленных в исправительных колониях, с 36,7% в 2010 г. до 49,5% в 2012 г., т.е. в 1,3 раза. Как уже отмечено выше, было установлено, что доля подследственных в структуре заболевших ТОД неуклонно снижается, в то время как доля заболевших среди осужденных, отбывающих наказание, наоборот, растет. Известно, что частота случаев ТОД в СИЗО во многом определяется его распространением среди гражданского населения, т.к. все подследственные проходят обязательное проверочное флюорообследование (ПФЛГО) в первые дни поступления в СИЗО. Заболеваемость в этих учреждениях считается маркером распространения туберкулеза в гражданском обществе, ибо значительная доля больных, выявленных в СИЗО, – это лица, заболевшие еще до заключения под стражу [1,9,12], с высоким (до 72,2%) удельным весом бактериовыделителей [7]. Учитывая тот факт, что ПЗТ гражданского населения снизился не столь выражено, как доля выявленных в СИЗО больных, и с учетом резкого роста доли заболевших в исправительных колониях, куда подследственные поступают после осуждения (соответственно по годам 36,7%, 36,4% и 49,5%), мы пришли к заключению, что следует взять под контроль правильность интерпретации выявленных изменений в лёгких, установленных при ПФЛГО в СИЗО, а также провести пересмотр снимков на предмет пропуска патологии.

Изучение клинической структуры заболеваемости ТОД спецконтингента ФСИН в динамике не установило ее изменений. Положительным моментом является отсутствие увеличения доли остро прогрессирующих форм (соответственно по годам 0,5%; 0,5% и 0,8%), тенденция к нарастанию доли очагового туберкулеза (с 11,7% до 16,2%). Сравнительный анализ структуры клинических форм ТОД спецконтингента ФСИН и гражданского населения КК за 2012 г. показал более благоприятную структуру впервые выявленного специфического процесса в ПУ, где удельный вес диссеминированного туберкулеза лёгких ниже в 2,7 раза (12,7% против 34,0%;  $p < 0,001$ ), фиброзно-кавернозного ниже в 3 раза (0,3% против 1,5%;  $p < 0,001$ ), а очагового, наоборот, в 2 раза выше (16,2% против 8,1%;  $p < 0,001$ ).

При исследовании частоты деструкции лёгочной ткани и бактериовыделения у впервые выявленных больных в системе ФСИН было установлено, что соответственно по годам первый показатель составил 31,6%; 23,5% и 26,1%, а второй – 24,5%; 22,2% и 26,8%. В динамике изменилось соотношение числа больных с бактериовыделением, установленным всеми методами, к числу больных с деструктивными изменениями

в лёгких среди впервые выявленных больных ТОД. Это соотношение отражает, насколько часто регистрируется бактериовыделение среди наиболее тяжелых форм ТОД и насколько активно лабораторная служба участвует в процессе его выявления и диагностики [11]. Так, если в 2010 г. значение этого показателя составило 77,5%, в 2011 г. – повысилось до 94,5%, а в 2012 г. – до 102,7% (при должной величине – 120%). Этот показатель рассматривают как интегральный индикатор качества микробиологической диагностики в целом, а на его значение влияет как качество сбора диагностического материала, так и техника выполнения лабораторных исследований [11]. Следовательно, несмотря на повышение данного показателя, сохраняется недовыявление бактериовыделителей среди впервые выявленных больных ТОД из числа спецконтингента, что сужает количество контактных лиц, подлежащих проведению ХП, которая особенно важна в условиях ПУ. Исходя из того, что доля больных с бактериовыделением, установленным всеми методами, как указывалось выше, должна быть в 1,2 раза выше, чем доля больных с деструкцией легочной ткани, в 2012 г. доля бактериовыделителей должна была составлять 31,3%, т.е. было недовыявлено 4,5% бактериовыделителей, а лица, контактировавшие с ними, не были взяты на учет по IVгр. ДУ и ХП им не проводилась. Последнее приобретает особую значимость с учетом роста частоты первичной МЛУ возбудителя среди спецконтингента с 27,5% в 2010 г. до 37,3% – в 2012 г. (соответствующие показатели в гражданской системе здравоохранения составили 17,0% и 22,2%).

Важное значение в росте ПЗТ имеет увеличение доли ВИЧ-инфицированных среди спецконтингента ФСИН. Так, в динамике среди впервые выявленных больных ТОД она увеличилась почти в 2 раза, составив соответственно по годам – 14,2%; 14,9% и 25,6%, что требует принятия экстренных мер по профилактике туберкулеза среди ВИЧ-инфицированных в ПУ на федеральном уровне. Необходимо отметить, что удельный вес больных ТОД в сочетании с ВИЧ-инфекцией, выявленных в СИЗО и в учреждениях исполнения наказания в 2010-2012 гг., имел выраженные отличия: в первых он составил 11,6%, 13,8%, 16,0%, а во вторых – был значительно выше (16,0%, 15,5%, 29,2%); в гражданской системе здравоохранения КК доля больных с этой сочетанной патологией составила по годам 6,4%, 10,2%, 13,0%.

Чрезвычайно важное значение в условиях ПУ имеет проведение ХП контактными лицам. Как отмечено ранее, ввиду недовыявления бактериовыделителей, части контактных лиц она не проводилась. Кроме того, анализ охвата ХП контактных лиц показал, что в динамике за три года имеет место его снижение. Так, в СИЗО ХП получили от подлежащих по годам соответственно 69,3%, 54,0% и 47,8%, т.е. в 2012 г. менее половины. Констатировано и снижение охвата ХП в учреждениях исполнения наказаний, где он составил по годам: 91,7%; 80,8% и 78,8%. Однако, несмотря на это, ПЗТ контактных значительно ниже, чем среди всего спецконтингента (соответственно по годам: 22,5; 28,2,0 и 138,1 на 10000 контактных). Следовательно, в формировании ПЗТ основную роль сыграли не лица, заболевшие ТОД из числа состоящих на учете по IVгр. ДУ, а именно та часть спецконтингента, которая заболела туберкулезом после контакта с недовыявленными бактериовыделителями.

Таким образом, на фоне снижения ПЗТ населения КК, в пенитенциарной системе отмечен рост данного показателя с темпом прироста в 2012 г., равном 26,0%. При этом за три года рост ПЗТ в пенитенциарной системе сопровождался снижением доли заболевших в СИЗО с 39,9% до 27,3% и ростом доли заболевших среди спецконтингента учреждений, исполняющих наказание, с 60,1% до 72,7%, особенно выраженным в исправительных колониях. Структура клинических форм впервые выявленного ТОД в пенитенциарной системе отличается от таковой у гражданского населения

большой благоприятностью, что связано с регулярным прохождением ПФЛГО 2 раза в год. Недовыявление бактериовыделителей среди впервые выявленных в пенитенциарной системе больных сужает группу контактных лиц, подлежащих ХП, и тем самым, наряду с ростом МЛУ возбудителя и

доли ВИЧ-инфицированных, способствует росту ПЗТ. Для снижения заболеваемости туберкулезом в пенитенциарной системе КК необходимо усилить контроль за качеством осуществления ПФЛГО в СИЗО, а также проводить дальнейшее улучшение качества лабораторной диагностики туберкулеза, расширить охват ХП контактных лиц.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенова К.И. Проблема туберкулеза в тюрьмах // Туберкулез и болезни легких. – 2012. – №5. – С.53-57.
2. Алибаев А.С., Аминев Х.К., Ягафарова Р.К. Туберкулез у ВИЧ-инфицированных больных в пенитенциарных учреждениях Республики Башкортостан // Туберкулез и болезни легких. – 2011. – №4. – С.29.
3. Гусева В.А., Коломиец В.М. Эффективность и объемы специализированной медицинской помощи больным туберкулезом в пенитенциарных условиях // Актуальные проблемы и перспективы развития противотуберкулезной службы в Российской Федерации: Материалы 1-го Конгресса «Национальная ассоциация фтизиатров». – СПб., 2012. – С.39-41.
4. Золотарева Л.В., Золотых С.В., Золотарев Ю.В., Петров В.А. Факторы, способствующие развитию туберкулеза в пенитенциарных учреждениях // Материалы IV Ежегодного Всероссийского Конгресса по инфекционным болезням. – М., 2012. – С.153.
5. Золотарева Л.В., Шаханова И.Л., Золотых С.В. Эпидемиология и профилактика туберкулеза в пенитенциарных учреждениях Орловской области // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2010. – №1. – С.20-24.
6. Корецкая Н.М., Элярт В.Ф. Динамика показателей заболеваемости туберкулезом и ее структура в пенитенциарной и гражданской системах здравоохранения Красноярского края // Сибирское медицинское обозрение. – 2009. – №5. – С.71-75.
7. Мазуров С.Н., Аксенова К.И. Организация и качество выявления случаев туберкулеза у заключенных СИЗО // Туберкулез и болезни легких. – 2011. – №5. – С.36.
8. Никифорова Ю.А. Социальные и возрастно-половые факторы риска у больных туберкулезом и туберкулезом в сочетании с ВИЧ-инфекцией // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2009. – №7. – С.196-198.
9. Половинкина Т.А. Организация фтизиатрической помощи в пенитенциарной системе // Совершенствование медицинской помощи больным туберкулезом: Материалы Всерос. научно-практической конференции с международным участием. – СПб., 2010. – С.66-67.
10. Старченкова Н.Н., Фомина О.Ю. Влияние профилактических флюороосмотров осужденных на эпидемиологические показатели по туберкулезу в исправительных учреждениях Кемеровской области // Туберкулез и болезни легких. – 2011. – №5. – С.170.
11. Туберкулез в Российской Федерации 2011 г. Аналитический обзор статистических показателей, используемых в Российской Федерации и в мире. – М., 2013. – 280 с.
12. Ушивец Ж.В., Парамонова Н.А., Крикова А.В. Динамика заболеваемости и смертности от туберкулеза легких в учреждениях управления федеральной службы исполнения наказаний по Смоленской области // Туберкулез и болезни легких. – 2011. – №12. – С.43-46.
13. Хантаева Н.С. Медико-социальные аспекты распространения туберкулеза в современных социально-экономических условиях // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2004. – №5. – С.72-75.

#### REFERENCES

1. Aksenova K.I. The problem of tuberculosis in prisons // Tuberkulez i bolezni legkikh. – 2012. – №5. – P. 53-57. (in Russian)
2. Alibaev A.S., Aminev Kh.K., Yagafarova R.K. Tuberculosis in HIV-infected patients in the prisons of the Republic of Bashkortostan // Tuberkulez i bolezni legkikh. – 2011. – №4. – P.29. (in Russian)
3. Guseva V.A., Kolomiets V.M. Efficiency and volume of specialized medical care for patients with tuberculosis in prison conditions // Aktual'nye problemy i perspektivy razvitiya protivotuberkuleznoy sluzhby v Rossiyskoy Federatsii: Materialy 1-go Kongressa «Natsional'naya assotsiatsiya ftiziatrov». – St. Petersburg, 2012. – P.39-41. (in Russian)
4. Zolotareva L.V., Zolotykh S.V., Zolotarev Yu.V., Petrov V.A. Factors contributing to the development of tuberculosis in prisons // Materialy IV Ezhegodnogo Vserossiyskogo Kongressa po infektsionnym boleznyam. – Moscow, 2012. – P.153. (in Russian)
5. Zolotareva L.V., Shakhanova I.L., Zolotykh S.V. Epidemiology and prevention of tuberculosis in prisons of the Oryol region // Epidemiologiya i infektsionnye bolezni. – 2010. – №1. – P.20-24. (in Russian)
6. Koretskaya N.M., Elyart V.F. Dynamics in tuberculosis and its structure in the prison and civilian health care systems of the Krasnoyarsk Territory // Sibirskoe meditsinskoe obozrenie. – 2009. – №5. – P.71-75. (in Russian)
7. Mazurov S.N., Aksenova K.I. Organization and the quality of detection of tuberculosis in prison inmates // Tuberkulez i bolezni legkikh. – 2011. – №5. – P.36. (in Russian)
8. Nikiforova Yu.A. Social, age and sexual risk factors in patients with tuberculosis and tuberculosis combined with HIV // Sibirskij medicinskij zurnal (Irkutsk). – 2009. – №7. – P.196-198. (in Russian)
9. Polovinkina T.A. Organization of TB services in the prison system // Sovershenstvovanie meditsinskoy pomoshchi bol'nym tuberkulezom: Materialy Vseross. nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. – St. Petersburg, 2010. – P.66-67. (in Russian)
10. Starchenkova N.N., Fomina O.Yu. The impact of prevention fluoroosmotrov convicted on epidemiological indicators of tuberculosis in prisons of the Kemerovo region // Tuberkulez i bolezni legkikh. – 2011. – №5. – P.170. (in Russian)
11. Tuberculosis in the Russian Federation in 2011. Analytical review of statistical indicators used in the Russian Federation and in the world. – Moscow, 2013. – 280 p. (in Russian)
12. Ushivets Zh.V., Paramonova N.A., Krikova A.V. Dynamics of morbidity and mortality from pulmonary tuberculosis in the institutions of Federal Penitentiary Service of the Smolensk region // Tuberkulez i bolezni legkikh. – 2011. – №12. – P.43-46. (in Russian)
13. Khantayeva N.S. Medical and social aspects of tuberculosis in the contemporary socio-economic conditions // Sibirskij meditsinskij zurnal (Irkutsk). – 2004. – №5. – P.72-75. (in Russian)

#### Информация об авторах:

Корецкая Наталья Михайловна – заведующий кафедрой туберкулеза с курсом ПО, д.м.н., профессор, e-mail: kras-kaftuber@mail.ru; Элярт Владимир Феликсович – начальник МСЧ-24 ФСИН России; Левина Елена Борисовна – заместитель начальника МСЧ-24 ФСИН России по экспертизе; Стыка Олег Юрьевич – заместитель начальника МСЧ-24 ФСИН России по лечебной работе.

#### Information About the Authors:

Koretskaya Natalia M. – Head of the TB rate in the Krasnoyarsk State Medical University, MD, professor, Russia, 660022, Krasnoyarsk, Partizan Zheleznyaka str., Building 1, tel. 8 (3912) 617682, e-mail: kras-kaftuber@mail.ru; Elyart Vladimir F. – Head NFM-24 FPS of Russia; Levina Elena B. – Deputy Head of the NFM-24 Federal Penitentiary Service of Russia for examination; Stika Oleg Yu. – Deputy Head of the NFM-24 Russian Federal Penitentiary Service of medical work.

**РОЛЬ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ В ФОРМИРОВАНИИ БРОНХОЛЕГОЧНОЙ ДИСПЛАЗИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ***Александра Сергеевна Панченко*

(Читинская государственная медицинская академия, ректор – проф., д.м.н. А.В. Говорин, кафедра протекции детских болезней, зав. – доц., к.м.н. А.С. Панченко)

**Резюме.** Бронхолегочная дисплазия в настоящее время является одной из ведущих причин заболеваемости в группе недоношенных детей. Нами обследована группа недоношенных детей (144 ребенка) с клиникой бронхолегочной дисплазии и группа сравнения недоношенные дети (100 человек) без данной патологии. В группах недоношенных детей исследовалась частота встречаемости полиморфных вариантов генов MnSOD (C60T), EPHX1 (Tyr113His), NOS3 (T786C) с целью уточнения их вклада в формирование бронхолегочной дисплазии. В результате анализа прогностическими дополнительными предикторами развития бронхолегочной дисплазии являются определение полиморфизма генов антиоксидантных ферментов (митохондриальная супероксиддисмутаза, микросомальная эпоксигидролаза) и фермента эндотелиальной дисфункции (синтаза оксида азота).

**Ключевые слова:** новорожденный, бронхолегочная дисплазия, генетика.

**THE ROLE OF POLYMORPHISMS OF GENES IN THE FORMATION OF BRONCHOPULMONARY DISEASES IN NEWBORNS***A.S. Panchenko*

(Chita State Medical Academy, Russia)

**Summary.** Nowadays bronchopulmonary dysplasia is one of the main aetiology in newborns. We examined a group of children (144 children) with bronchopulmonary dysplasia and comparison group of preterm infants without this pathology. We analyzed the frequency of polymorphic variants of genes MnSOD (S60T), EPHX1 (Tyr113His), NOS3 (T786S) in preterm infants to clarify their contribution to the formation of BPD. The result of analysis has shown that additional prognostic predictors of bronchopulmonary dysplasia are the definition of gene polymorphisms of antioxidant enzymes (superoxide dismutase mitochondrial, microsomal epoxygenase) and the enzyme endothelial dysfunction (nitric oxide synthase).

**Key words:** newborn, bronchopulmonary dysplasia, genetics.

В настоящее время исследование генетических маркеров, отвечающих за наследственную предрасположенность к мультифакториальным заболеваниям, является одной из важнейших задач предиктивной медицины и медицинской науки в целом.

Расшифровка этиопатогенетических механизмов формирования бронхолегочной дисплазии (БЛД) позволила разработать методы лечения и профилактики. Одна из проблем БЛД – недооценка факторов риска формирования данной патологии [1,2]. Различные варианты генетического полиморфизма затрагивают практически все звенья патогенеза БЛД: систему сурфактанта, внутриклеточного матрикса, ферментов перекисного окисления липидов, фактора роста фибробластов, цитокинов, ксенобиотиков и ферментов антиоксидантной системы [5,7,8,9,10,11,12]. В последнее время был проведен ряд исследований по выявлению генетических вариантов при бронхолегочной дисплазии. Одним из перспективных направлений является определение однонуклеотидных замен в генах антиоксидантных ферментов. У пациентов группы риска по развитию БЛД статистически значимо чаще регистрировались минорные аллели 129T GCLC и 60T SOD2 [3,4]. Полиморфизм генов антиоксидантных ферментов имеет патогенетическое значение в формировании БЛД. В основе поражения различных органов и систем большую роль играют циркуляторные нарушения, в этой связи особый интерес представляет выявление предрасположенности к нарушениям в системе регуляции сосудистого тонуса. К эндотелиальным факторам дилатации относится оксид азота (NO). Кроме того, NO угнетает пролиферацию клеток в гладкомышечном слое сосудов, ингибирует агрегацию тромбоцитов и адгезию нейтрофилов к эндотелию сосудов, также способен вызвать повреждение клеток, в частности эндотелия, путем генерации свободных радикалов [6]. Установлено, что к уменьшению концентрации NO в кровяном русле предрасполагает вариант 786C гена eNOS.

Таким образом, исследование генетических маркеров, отвечающих за наследственную предрасположенность к бронхолегочным заболеваниям у детей грудного возраста, является одной из важнейших задач детской пульмонологии. В связи с этим, изучение полиморфизма генов MnSOD, NOS3, EPHX у недоношенных детей является актуальным и имеет патогенетическое значение в формировании БЛД.

**Материалы и методы**

В исследование включены недоношенные дети, находившиеся на лечении в отделении раннего возраста Краевой клинической больницы г. Читы. Основную группу составили недоношенные дети в возрасте от 1 до 3 месяцев с диагнозом БЛД (n=144, мальчиков 93, девочек 51), со сроком гестации 26-32 недели (30,0±3,0), массой тела при рождении от 834 до 1642 г (1475±539).

Критерии исключения: дети с пороками развития бронхолегочной системы и синдромом Вильсона-Микити, наличие тяжелой сопутствующей патологии в стадии декомпенсации, гемодинамически значимых врожденных пороков сердца, диафрагмальной грыжи и хромосомных аномалий.

Группу сравнения составили 100 недоношенных детей (53 мальчика и 47 девочки), не сформировавшие БЛД, с диагнозами: неонатальная пневмония (54,4%), анемия недоношенного (82,3%), перинатальное поражение ЦНС (81%), травма шейного отдела позвоночника (44,1%). Сравнимые группы не имели статистических различий по гестационному возрасту, среднему возрасту и массе тела при рождении (p>0,05).

Исследуемым материалом для анализа являлся букальный эпителий. Выделение ДНК осуществлялось при помощи наборов реагента «ДНК-экспресс-кровь» (НПФ «Литех», Россия, Москва). Исследование полиморфизма генов (MnSOD C60T, eNOS T786C, EPHX 1 Tyr 113 His) проводилось методом ПЦР с аллель специфичными праймерами (НПФ «Литех», Россия, Москва).

Исследование было одобрено этическим комитетом ЧГМА. Родители всех детей были проинформированы о дизайне, методах обследования и дали письменное согласие на участие.

Распределение генотипов проверяли на соответствие закону Харди-Вайнберга, для сравнения распределений частот генотипов и аллелей между исследуемыми группами использовали критерий  $\chi^2$ . Об ассоциации аллелей или генотипов с предрасположенностью к изучаемой патологии судили по величине относительного риска заболевания (ОР) и отношения шансов события (ОШ). Значения уровня p<0,05 рассматривались как статистически значимые. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программного пакета Statistica 6.0.



**Результаты и обсуждение**

Нами исследовалась частота встречаемости полиморфных вариантов генов MnSOD (C60T), EPHX1 (Tyr113His), NOS3 (T786C) у недоношенных детей для уточнения их вклада в формирование БЛД. В ходе исследования обнаружены все искомые мутации в гомо- и гетерозиготном состоянии с частотным подчинением закону Харби-Вайнберга.

Частоты генотипов изучаемых полиморфизмов генов 2 MnSOD (C60T), EPHX 1 (Tyr 113 His), NOS3 (T786C) у недоношенных детей (абс.,%)

Полиморфизм	Генотип	ЧВ генотипа		P	ОР	ОШ	ДИ
		Основная группа, n=34	Группа сравнения, n=32				
MnSOD 60	60 C/C	28 (82)	32 (100)	0,01	0,86	-	-0,95-0,10
	60 C/T	4* (12)	0	0,04	0	0	0
	60 T/T	2 (6)	0	0,16	0	0	0
EPHX 1 113	113 Tyr/Tyr	18* (53)	8 (25)	0,02	2,17	3,37	0,19-3,88
	113 Tyr/ His	10 (29)	23* (72)	0,0005	0,40	0,16	-3,96-0,89
	113 His/ His	6* (18)	1 (3)	0,05	5,64	6,64	0,89-10,3
NOS3 786	786 T/T	3 (9)	3 (9)	0,93	0,94	0,93	-4,31-3,98
	786 T/C	15(44)	22* (69)	0,04	0,64	0,35	-2,41-0,00
	789C/C	16*(47)	7 (22)	0,03	2,15	3,17	0,05-4,10

Примечания: ОР – отношение между группами, ОШ – отношение между группами, \*р – статистически значимая разница между группами при помощи  $\chi^2$  (p<0,05), ДИ – доверительный интервал, ЧВ – частота встречаемости.

При замене определенной позиции в изучаемых антиоксидантных ферментах и фермента эндотелиальной дисфункции изменяется генотип. Так в результате полиморфизма в T786C в гене NOS3 получены генотипы T/C и C/C, ассоциированы со снижением активности эндотелиальной синтазы оксида азота. Наличие однонуклеотидных замен в генах антиоксидантных ферментов митохондриальной супероксиддисмутазы 2 MnSOD (C60T) и микросомальной эпоксигидролазы EPHX 1 (Tyr113His) приводило к риску повышения активных форм кислорода и выделению большого количества свободных радикалов, которые повреждают легочную ткань (табл. 1).

У пациентов, не сформировавших хроническое заболевание легких (группа сравнения), отмечался нормальный генотип 60 C/C MnSOD (p=0,01, ОР=0,82) в 100% случаях. У детей с клиникой БЛД данный вариант генотипа также наблюдался с преобладанием у 28(82%) детей. Мутация гена T/T MnSOD встречалась у 2 (6%) детей в группе, страдающих бронхолегочной дисплазией БЛД (p=0,16), также отмечался гетерозиготный генотип в данной группе детей в 12% случаев (4 ребенка) (p=0,04). Частота доминантной аллели С в ферменте MnSOD статистически значимо преобладала в группе детей без хронической патологии лёгких (p=0,004). Частота встречаемости минорного аллеля Т фермента 60 C/C MnSOD встречалась только в группе недоношенных детей с БЛД (p=0,004).

В дальнейшем при оценке фермента микросомальной эпоксигидролазы в исследуемых группах недоношенных де-

тей отмечено, что преобладал нормальный генотип Tyr/Tyr в группе детей, сформировавших БЛД, в 53% случаях (18 детей) (p=0,02, ОР=2,17, ОШ=3,37). Встречаемость полиморфного генотипа (His/His) в данном ферменте была у детей с БЛД (p=0,05, ОР=5,64, ОШ=6,64), при этом гетерозиготный генотип 113 Tyr/His EPHX в 72% случаях отмечался в группе детей без БЛД (p=0,0005, ОР=0,40, ОШ=0,16). Частота встречаемости аллелей Tyr гена 113 EPHX не имела отличий в сравниваемых группах (p=0,42), как, впрочем, и аллелей His (p=0,42).

Таблица 1

При анализе полиморфизма эндотелиальной синтазы оксида азота было выявлено, что в группе детей, страдающих БЛД, встречаемость однонуклеотидной замены в гене C/C была в 2,2 раза чаще, чем у группы сравнения. У 16 (47%) детей отмечалась данная мутация (p=0,03, ОР=2,15, ОШ=3,17), против 7 (22%) случаев в группе сравнения.

У 22 (69%) недоношенных детей без сформировавшейся БЛД был диагностирован гетерозиготный генотип T/C 786 NOS3 (p=0,04, ОР=0,64, ОШ=0,35). Нормальный генотип у недоношенных обеих групп исследования отмечался в равной степени (у 3 (9%) детей с БЛД и 3 (9%) младенцев в сравниваемой группе (p=0,93)). Частота встречаемости аллелей Т и С в гене NOS3 в исследуемых группах не имела статистической разницы (p=0,12), в группе детей с бронхолегочной дисплазией чаще встречался аллель С (ОР=1,22, ОШ=1,74).

В результате анализа представленного полиморфизма генов антиоксидантных ферментов отмечено, что дети с полиморфными генотипами His/His в гене микросомальной эпоксигидролазы (p=0,05) и C/C в гене NOS3 (p=0,03), так же гетерозиготный вариант C/T фермента MnSOD 60 (p=0,04) встречались у детей с БЛД, в сравнении с детьми без мутации. Возможно, это сочеталось со снижением защиты от оксидативного стресса, что способствовало формированию БЛД у части пациентов этой группы.

Таблица 3

Свободный член и коэффициенты регрессии

Шаг	Показатель	Оценка	95% ДИ	P	$\chi^2$ Вальда	p-Вальда
1	B0	0,53	-0,004; 1,8	0,05	3,85	0,04
2	MnSOD -60 T	-26,52	-358587; 358533,8	0,99	0,0000	0,99
3	NOS3- 786 C	-2,61	-3,94; -1,28	0,0001	15,15	0,0000
4	EPHX-113 His	2,59	1,21; 3,96	0,0002	13,84	0,0001

Примечание: B0 – свободный член, при наличии аллелей MnSOD-60 T, EPHX-113 His, NOS3-786 C принят равным 1.

Данные молекулярно-генетического исследования недоношенных детей продемонстрировали вклад различных генотипов в развитие бронхолегочной дисплазии. Для оценки степени влияния (определения независимых факторов прогноза) изученных генотипов на формирование бронхолегочной дисплазии была проведена бинарная логистическая регрессия, оценивалось влияние аллелей полиморфизма генов MnSOD (C60 T), EPHX 1 (Tyr 113 His), NOS3 (T786 C).

Таблица 2

Частоты аллелей изучаемых полиморфизмов генов MnSOD, EPHX 1 Tyr 113 His, T 786 C в гене NOS3 у недоношенных детей (абс.,%)

Полиморфизм	Аллель	ЧВ аллеля		p	ОР	ОШ	ДИ
		Основная группа, n=34	Группа сравнения, n=32				
MnSOD 60 C/T	60 C	60 (88)	64* (100)	0,004	0,88	0	-0,50–0,14
	60 T	8* (12)	0	0,004	0	0	0
EPHX1 113 Tyr/His	113 Tyr	46 (68)	39 (61)	0,42	1,11	1,32	-0,41- 0,97
	113 His	22 (32)	25 (39)	0,42	0,82	0,74	-1,76–0,73
NOS3 786 T/C	786 T	21 (31)	28 (44)	0,12	0,70	0,57	-2,17-0,27
	786 C	47 (69)	36 (56)	0,12	1,22	1,74	1,01- 1,34

Примечание: ОР – отношение между группами, ОШ – отношение между группами, \*р – статистически значимая разница между группами при помощи  $\chi^2$  (p<0,05), ДИ – доверительный интервал, ЧВ – частота встречаемости.

Результатом бинарной логистической регрессии явилась оценка коэффициентов математической модели, итоговое уравнение вероятности развития БЛД:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(b_0 + b_1 x)}}$$

где e – математическая константа равна 2,72, b<sub>0</sub> – свободный член, b<sub>1</sub> – наиболее информативные анализируемые признаки, x – принимает значение 1 при наличии указанных полиморфизмов.

При построении итогового уравне-

ния бинарной логистической регрессии  $\chi^2=36,08$  при уровне значимости  $p<0,001$ , что свидетельствует о значимости данной математической модели. Предсказательная ценность – 70%. Свободный член и коэффициенты регрессии в многофакторной модели прогнозирования развития БЛД представлены в таблице 3.

Итоговое уравнение вероятности развития бронхолегочной дисплазии у недоношенных детей приняло вид:

$$p = \frac{1}{1 + e^{-(0,53 + 2,61\delta \text{ NOS3} + 2,59\text{EPHX} + 113\text{His})}}$$

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Беляева И.А., Давыдова И.В. Роль генетических факторов в формировании бронхолегочной дисплазии у детей // Вопросы диагностики в педиатрии. – 2012. – Т. 4. №5. – С.5-9.
2. Овсянников Д.Ю., Кузьменко Л.Г., Дежарева Е.А. Возможности высокоразрешающей компьютерной томографии в диагностике бронхолегочной дисплазии у детей первых двух лет жизни // Педиатрия. – 2010. – Т. 89. №1. – С.56-60.
3. Павленова Е.Б. Анализ полиморфизма генов ферментов антиоксидантной системы у недоношенных новорожденных из группы риска по формированию бронхолегочной дисплазии // Вопросы диагностики в педиатрии. – 2011. – Т. 3. №5. – С.14-19.
4. Павленова Е.Б., Геппе Н.А. Полиморфизм генов антиоксидантных ферментов и формирование бронхолегочной дисплазии у недоношенных детей // Доктор.ру. – 2012. – №9. – С.14-20.
5. Хамидуллина Л.И. Генетические маркеры предрасположенности к развитию дыхательных нарушений у новорожденных // Вопросы диагностики в педиатрии. – 2012. – Т.4. №5. – С.26-30.
6. Хышиктыев Б.С. Некоторые итоги изучения обмена и пероксидации липидов: фундаментальные и прикладные аспекты // Забайкальский медицинский вестник. – 2004. – №4. – С.19-22.
7. Floros J., Veletz S.V., Kotikalapudi P. Dinucleotide repeats in the human surfactant protein – B gene and respiratory distress syndrome // Biochem. J. – 1995. – Vol. 305. – P.583-590.
8. Haataja R., Ramet M., Marttila R., Haliman M. Surfactant protein A and B genetic variants in respiratory distress syndrome in singietons and twins // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2003. – Vol. 168. – P.1216-1222.
9. Halliman M., Haataja R. Genetic influences and neonatal lung disease // Semin Neonatal. – 2003. – Vol. 8. №1. – P.19-27.
10. Marttila R., Haataja R., Ramet M., Pokela M.L. Surfactant protein a gene locus and respiratory distress syndrome in Finnish premature twin pairs // Ann. Med. – 2003. – Vol. 5. №35. – P.344-352.
11. Haataja R., Ramet M., Marttila R., Haliman M. Surfactant protein A and B genetic variants in respiratory distress syndrome in singietons and twins // Am. J. Respir. Crit Care Med. – 2003. – Vol. 168. – P.1216-1222.
12. Wu T., Hu Y., Chen C. Passive smoking, metabolic gene polymorphisms, and infant birth weight in a prospective cohort study of chinese women // Am. J. Epidemiol. – 2007. – Vol. 166. – P.313-322.

Использование бинарной логистической регрессии позволило определить наиболее тесно связанные аллели с развитием бронхолегочной дисплазии у недоношенных детей. Прогностическими факторами риска развития БЛД явились полиморфизмы гена EPHX-113 His, NOS3-786 C.

Таким образом, перспективным направлением исследования по выявлению генов кандидатов при БЛД является определение однонуклеотидных замен в генах антиоксидантных ферментов и можно предположить, что полиморфизм генов имеет патогенетическое значение в формировании БЛД и является одним из предикторов развития заболевания.

#### REFERENCES

1. Belyaev I.A., Davydova I.V. The role of genetic factors in the formation of bronchopulmonary dysplasia among children // Voprosy diagnostiki v pediatrii. – 2012. – Vol. 4. №5. – P.5-9. (in Russian)
2. Ovsyannikov D. U., Kuzmenko L.G., Degtyareva D.E. The possibility of high-resolution computed tomography in the diagnosis of bronchopulmonary dysplasia among children during the first two years of the life // Pediatriya. – 2010. – Vol. 89. №1. – P.56-60. (in Russian)
3. Pavlenova E.B. Analysis of gene polymorphisms of antioxidant enzymes among preterm infants of the risk group of bronchopulmonary dysplasia formation // Voprosy diagnostiki v pediatrii. – 2011. – Vol. 3. №5. – P.14-19. (in Russian)
4. Pavlenova E.B., Geppe N.A. Gene polymorphism of antioxidant enzymes and the formation of bronchopulmonary dysplasia among premature infants // Doktor.ru. – 2012. – №9. – P.14-20. (in Russian)
5. Khamidullina L.I. Genetic markers of predisposition of the development of respiratory disorders among newborn children // Voprosy diagnostiki v pediatrii. – 2012. – Vol.4. №5. – P.26-30. (in Russian)
6. Khyshiktuyev B.S. Some results of the study of metabolism and lipid peroxidation: fundamental and applied aspects // Zabajkal'skij meditsinskij vestnik. – 2004. – №4. – P.19-22. (in Russian)
7. Floros J., Veletz S.V., Kotikalapudi P. Dinucleotide repeats in the human surfactant protein – B gene and respiratory distress syndrome // Biochem. J. – 1995. – Vol. 305. – P.583-590.
8. Haataja R., Ramet M., Marttila R., Haliman M. Surfactant protein A and B genetic variants in respiratory distress syndrome in singietons and twins // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2003. – Vol. 168. – P.1216-1222.
9. Halliman M., Haataja R. Genetic influences and neonatal lung disease // Semin Neonatal. – 2003. – Vol. 8. №1. – P.19-27.
10. Marttila R., Haataja R., Ramet M., Pokela M.L. Surfactant protein a gene locus and respiratory distress syndrome in Finnish premature twin pairs // Ann. Med. – 2003. – Vol. 5. №35. – P.344-352.
11. Haataja R., Ramet M., Marttila R., Haliman M. Surfactant protein A and B genetic variants in respiratory distress syndrome in singietons and twins // Am. J. Respir. Crit Care Med. – 2003. – Vol. 168. – P.1216-1222.
12. Wu T., Hu Y., Chen C. Passive smoking, metabolic gene polymorphisms, and infant birth weight in a prospective cohort study of chinese women // Am. J. Epidemiol. – 2007. – Vol. 166. – P.313-322.

#### Информация об авторе:

Панченко Александра Сергеевна – к.м.н., доцент, заведующий кафедрой пропедевтики детских болезней,  
e-mail: sashawomen@mail.ru

#### Information About the Authors:

Panchenko Alexandra S. – Ph.D., MD, Associate Professor, Head of the Department of Childhood Illness propedeutics,  
e-mail: sashawomen@mail.ru

# ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

© ЗЫКОВА И.Д., ЕФРЕМОВ А.А. – 2014  
УДК 615.322:547.913

## АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ И КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ЭФИРНОГО МАСЛА ВИСЛОПЛОДНИКОВ *PASTINACA SILVESTRIS* MILL. СИБИРСКОГО РЕГИОНА

Ирина Дементьевна Зыкова, Александр Алексеевич Ефремов  
(Сибирский федеральный университет, Красноярск, ректор – акад. РАН, д.б.н. Е.А. Ваганов,  
кафедра химии, зав. – д.х.н., проф. А.Г. Аншиц)

**Резюме.** Изучен компонентный состав эфирного масла вислоплодников пастернака дикого (*Pastinaca silvestris*), полученного гидропародистилляцией. Исследована антимикробная активность различных фракций эфирного масла *Pastinaca silvestris* в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов, определена минимальная подавляющая концентрация. Установлено, что антимикробная активность уменьшается с увеличением времени отгонки эфирного масла.

**Ключевые слова:** *Pastinaca silvestris*, антимикробная активность, фракции масла, компонентный состав, минимальная подавляющая концентрация.

## ANTIMICROBIAL ACTIVITY AND COMPONENT COMPOSITION OF ESSENTIAL OIL FROM SEEDS OF *PASTINACA SILVESTRIS* MILL. OF SIBERIAN REGION

I.D. Zykova, A.A. Efremov  
(Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia)

**Summary.** Component composition of essential oil from seeds of *Pastinaca silvestris*, obtained by hydrovapordistillation method, was studied. Antimicrobial activity of different fractions of essential oil to the Gram-positive and Gram-negative microorganisms was investigated. The minimum inhibitory concentration was determined. It was found that the antimicrobial activity decreases with increasing time of distillation of essential oil.

**Key words:** *Pastinaca silvestris*, antimicrobial activity, fractions of oil, the component structure, minimum inhibitory concentration.

В настоящее время большое число микроорганизмов, прежде всего внутрибольничные штаммы, представляет собой угрозу для жизни и здоровья людей, в связи с широким распространением мультирезистентности и, как следствие, трудностей подбора адекватной химиотерапии. В связи с этим ведется поиск новых препаратов, обладающих, с одной стороны, противомикробной активностью с отличным от привычных антибиотиков механизмом, и с другой – лишены побочных эффектов.

Экспериментально доказано, что антимикробное действие эфирных масел распространяется практически на все группы микроорганизмов. Отмечено, что на кокковидные микроорганизмы эфирные масла влияют активнее, чем на палочковидные бактерии. Наибольшей резистентностью к биологически активным веществам растительного происхождения обладают вульгарный протей, синегнойная палочка, клебсиеллы [1,3].

Учитывая тот факт, что ресурсный потенциал эфиромасличных растений в Сибири достаточно велик, представляло интерес исследовать эфирное масло из вислоплодников пастернака лесного (дикого), запасы которого позволяют осуществлять массовые заготовки данного растения.

Пастернак лесной (*Pastinaca silvestris* Mill.) – травянистое двулетнее растение семейства Зонтичные (*Apiaceae*). В доступной литературе отсутствуют сведения об изучении антимикробной активности эфирного масла и его компонентного состава. Ранее авторами был исследован компонентный состав эфирного масла корней данного растения [2].

Цель работы: определение компонентного состава и установление антимикробной активности эфирного масла в целом и его отдельных фракций, полученных из вислоплодников *P. silvestris*, произрастающего в сибирском регионе.

### Материалы и методы

Вислоплодники *P. silvestris* были собраны в местах естественного произрастания растения в окрестностях города Красноярска в августе 2012 года.

Эфирное масло получали методом исчерпывающей гидропародистилляции. Проба воздушно-сухого сырья со-

ставляла 1200 г. Продолжительность процесса гидропародистилляции была установлена экспериментально на основании изучения динамики изменения выхода эфирного масла во времени и составила 44 ч.

В процессе перегонки масло фракционировали в зависимости от времени его выделения. Компонентный состав определяли методом хромато-масс-спектрометрии на газовом хроматографе Agilent Technologies 7890 А с квадрупольным масс-спектрометром Agilent Technologies 5975 С в качестве детектора. Содержание компонентов оценивали по площадям пиков, а идентификацию компонентов производили на основе сравнения времен удерживания и полных масс-спектров с соответствующими данными компонентов эталонных масел и индивидуальных соединений, если они имелись. Для идентификации также использовали данные библиотеки масс-спектров Wiley 275 (275 тысяч масс-спектров) [6] и атласа масс-спектров и линейных индексов удерживания [5]. Идентификацию считали окончательной в случае полного совпадения масс-спектров и линейных индексов удерживания.

Для измерения показателя преломления использовали рефрактометр Mettler Toledo RE 40D Refractometer.

Антимикробную активность определяли методом серийных разведений в 0,5 мл питательного бульона [4]. В качестве тест-штаммов использовали стандартные типовые культуры микроорганизмов: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* 209p, MRSA (метициллин резистентный *Staphylococcus aureus*), *Proteus vulgaris*, предоставленные Красноярской краевой клинической микробиологической лабораторией.

Чистую культуру выращивали на скошенном питательном агаре, в течение 24 ч при 37°C. Из смыва выращенной культуры 0,85%-ым раствором хлорида натрия готовили взвесь густотой 10<sup>9</sup> мкл/мл по оптическому стандарту мутности СОС 42-28-29-85. После определения «рабочей дозы» тест-культуры, титровали эфирное масло путем двукратных разведений в объеме 0,5 мл мясо-пептонного бульона, затем во все пробирки вносили по 0,5 мл «рабочей дозы» тест-культуры. Пробирки с эфирным маслом и тест-культурой ставили на три часа на экспозицию при 37°C, после чего вносили инди-

катор метиленовый синий с глюкозой и мясо-пептонным агаром, содержимое пробирок вновь смешивали и инкубировали в течение часа при температуре 37°C. Результат учитывали по цвету питательной среды. В том случае, если индикатор обесцвечивался, считалось, что подавления роста тест-культуры нет, если цвет не менялся, то это свидетельствовало о блокировке дыхательных ферментов бактериальных клеток тест-культур и их гибели.

### Результаты и обсуждение

В результате эксперимента установлено, что эфирное масло из вислоплодников пастернака дикого количественно надо отгонять в течение 44 часов.

Согласно данным хромато-масс-спектрометрического анализа, в состав полученного эфирного масла входит не менее 30 компонентов, которые легко идентифицируются по линейным индексам удерживания и масс-спектрам отдельных компонентов (табл. 1). Состав масла представлен в основном кислородсодержащими соединениями – эфирами, спиртами и альдегидами.

Единственным представителем ациклических монотерпенов в составе масла является β-мирцен. Основные компоненты масла – н-октилбутаноат (32,0%), октилацетат (27,0%) и Z – азарон (14,1%).

Анализ компонентов, содержащихся в полученных фракциях, подтверждает изменение состава масла в процессе его

Таблица 2

Антимикробная активность различных фракций эфирного масла вислоплодников *P. silvestris* (МПК, мкг/мл)

Эфирное масло	Штаммы микроорганизмов					
	<i>Staphylococcus aureus</i> MRSA	<i>Staphylococcus aureus</i> 209p	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Proteus vulgaris</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Фурацилин	–	–	–	–	7,80-15,60*	–
Сангвиритрин	–	–	–	–	62,50-125,00*	–
Цельное масло	1,32±0,12	2,65±0,20	5,31±1,80	10,62±2,00	5,31±1,80	1,32±0,14
Фракция 1	1,32±0,14	1,32±0,12	5,31±1,60	5,31±1,80	5,31±1,80	0,66±0,12
Фракция 2	2,65±0,18	2,65±0,20	10,62±2,00	21,25±4,20	10,62±2,00	1,32±0,12
Фракция 3	5,31±0,40	5,31±1,80	10,62±2,00	42,50±2,80	21,25±4,20	2,65±0,20
Фракция 4	5,31±0,40	10,62±2,00	10,62±2,00	85,00±2,00	42,50±2,80	5,31±0,40
Фракция 5	10,62±2,00	21,25±4,20	21,25±4,20	85,00±4,00	85,00±4,00	10,62±2,00
Фракция 6	21,25±4,20	42,50±2,80	42,50±2,8	85,00±4,00	85,00±4,00	21,25±4,20

Примечание: \* – литературные данные; прочерк означает отсутствие данных.

выделения. Отмечено уменьшение содержания н-октанола (от 3,0% в 1-ой фракции до 0,2% – в 6-ой), н-гексилбутаноата, октилацетата и увеличение количества н-гексилбутаноата и азаронов (Z- и E-). Кето-производные элемента (эпи-шиобунон, шиобунон, изо-шиобунон), α-калакорен, 3-октен-1-ол-ацетат, γ-азарон и преисокаламендиол появляются в составе эфирного масла после 40 часов от начала его выделения. Максимальное количество октилацетата (51,1%) сосредоточено в 1-ой фракции эфирного масла.

При определении антимикробной активности эфирного масла из вислоплодников *P. silvestris* установлено, что масло как в целом, так и его отдельные фракции, обладают антимикробной активностью в отношении всех взятых в опыт микроорганизмов (табл. 2). Причем следует отметить, что изученное эфирное масло проявило антибактериальный эффект, сопоставимый с действием фурацелина и сангвиритрина (стандартные антибиотики). Предельная концентрация

Таблица 1

Компонентный состав эфирного масла вислоплодников *P. silvestris*

Линейный индекс удерживания	Компонент	Содержание, % от цельного масла						
		Цельное масло	Фр. 1	Фр. 2	Фр. 3	Фр. 4	Фр. 5	Фр. 6
991	β-мирцен	0,2	0,4	0,3	0,2	-	-	-
1003	октаналь	0,1	0,6	0,3	0,2	-	-	-
1032	бензиловый спирт	0,1	0,6	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6
1037	цис-β-оцимен	0,3	1,6	0,4	0,2	-	-	-
1047	транс-β-оцимен	0,2	1,1	0,2	-	-	-	-
1072	н-октанол	1,0	3,0	1,7	0,8	0,3	-	0,2
1193	н-гексилбутаноат	5,2	7,6	7,0	6,3	5,4	4,4	2,8
1200	(Z)-окт-2-ен-1-ол ацетат	2,0	4,7	3,2	2,5	2,0	1,3	0,5
1206	деканаль	0,8	-	0,4	0,3	-	-	-
1220	октилацетат	27,0	51,0	48,4	41,0	36,2	27,0	18,6
1285	борнилацетат	1,0	0,3	0,2	0,2	0,4	0,5	0,9
1378	(Z)-окт-2-ен-1-ол бутаноат	1,4	1,2	1,4	1,6	1,2	1,6	1,3
1393	н-октилбутаноат	32,0	18,0	27,6	35,6	39,7	43,7	36,5
1411	н-децилацетат	0,4	-	0,3	0,4	0,5	0,5	0,4
1418	кариофиллен	0,4	0,7	0,6	0,6	0,4	0,3	-
1441	2-фенилэтил бутаноат	0,4	0,4	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2
1458	(E)-β-фарнезен	1,4	1,0	1,3	1,6	1,7	1,5	0,9
1493	эпи-шиобунон	0,3	-	-	-	-	-	0,3
1514	шиобунон	0,3	-	-	-	-	-	0,3
1524	β-сескви-фелландрен	0,2	-	-	-	-	-	0,2
1530	изо-шиобунон	0,5	-	-	-	-	0,4	0,8
1543	α-калакорен	0,3	-	-	-	-	-	0,3
1572	не идентифицировано	0,2	-	-	-	-	0,2	0,2
1576	γ-азарон	0,4	-	-	-	-	0,3	0,7
1583	н-октанол гексаноат	4,2	1,0	1,3	2,3	3,2	5,2	7,2
1606	преисокаламендиол	0,2	-	-	-	-	-	0,3
1618	α-терпинеол пентаноат	0,5	-	-	-	0,3	0,3	0,6
1625	Z-азарон	14,1	3,0	2,6	3,6	5,3	8,2	18,2
1684	E-азарон	2,0	0,5	0,5	0,8	1,2	2,0	5,0
1965	ди-н-бутилфталат	0,5	-	0,2	-	-	0,2	0,5
2096	метиллинолеат	1,0	-	0,2	0,4	0,6	1,2	2,3
	ИТОГО	98,6	97,2	99,3	99,5	99,5	99,8	99,8

Примечание: прочерк означает содержание компонента менее 0,1.

препарата фурацелина по отношению к *Escherichia coli* 7,80-15,60 мкг/мл, сангвиритрина – 62,50-125,00 мкг/мл [1].

Анализ данных, представленных в таблице 2, показал, что эффективность воздействия эфирного масла пастернака дикого на условно-патогенные микроорганизмы, зависит от компонентного состава полученных фракций. Наибольшая антимикробная активность по отношению ко всем микроорганизмам отмечена у первых трех фракций эфирного масла, причем первая фракция масла проявляла заметную активность по отношению к *Pseudomonas aeruginosa* и стафилококкам. Последние фракции масла практически не задерживали рост *Escherichia coli* и *Proteus vulgaris* (грамотрицательных бактерий). Возможной мишенью для антимикробного действия данного эфирного масла, полученного из вислоплодников *P. silvestris*, является бактериальная клеточная стенка, которая, как известно, принципиально отличается по строению у грамположительных и грамотрицательных бактерий [7].

Клеточная стенка грамотрицательных бактерий содержит на поверхности мощный липидный слой, взаимодействуя с которым эфирные масла утрачивают свою антимикробную активность. Какие именно компоненты взаимодействуют с липидным слоем клеточной стенки – тема отдельного исследования.

Таким образом, в результате выполненной работы установлены компонентный состав и наличие антимикробной активности как цельного эфирного масла вислоплодников *P. silvestris*, произрастающего в Сибирском регионе, так и отдельных фракций, полученных в процессе его выделения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитрук С.И. Противовоспалительные свойства, антибактериальная и антифунгальная активности экстракта из надземной части *Prunella vulgaris* L. // Растительные ресурсы. – 2001. – №4. – С.92-97.
2. Ефремов А.А., Зыкова И.Д., Нарчуганов А.Н. Компонентный состав эфирного масла корней пастернака лесного по данным хромато-масс-спектрометрии // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2013. – №4. – С.102-104.
3. Макаrchук Н.М., Лецинская Я.С., Акимов Ю.А. Фитонциды в медицине. – Киев, 1990. – 216 с.
4. Поздеев О.К. Медицинская микробиология. – М., 2008. – 768 с.
5. Ткачев А.В. Исследование летучих веществ растений. – Новосибирск, 2008. – 969 с.
6. McLafferty F.W. The Wiley. / NBS Registry of Mass Spectral Data; Wiley. – London, 1989.
7. Kotan R., Mavi A., et al. Determination of the chemical composition and antioxidant activity of the essential oil of *Artemisia dracunculus* and of the antifungal and antibacterial activities of Turkish *Artemisia absinthium*, *A. dracunculus*, *Artemisia santonicum*, and *Artemisia spicigera* essential oils // Journal Agric Food Chem. – 2005. – Vol. 53. – P.9452-9458.

#### REFERENCES

1. Dmitruk S.I. Anti-inflammatory properties, antibacterial and antifungal activity of the extract of the aerial parts of *Prunella vulgaris* L. // Rastitelnye resursy. – 2001. – №4. – P.92-97. (in Russian)
2. Efremov A.A., Zyкова I.D., Narchuganov A.N. Chemical composition of essential oil from roots of *Pastinaca silvestris* according to gas chromatography-mass spectrometry // Sibirskiy Medicinskiy Zhurnal (Irkutsk). – 2013. – №4. – P.102-104. (in Russian)
3. Makarchuk N.M., Leschinskaya Y.S., Akimov Y.A. Volatile in medicine. – Kyiv, 1990. – 216 p. (in Russian)
4. Pozdeev O.K. Medical Microbiology. – Moscow, 2008. – 768 p. (in Russian)
5. Tkachev A.V. Study plant volatiles. – Novosibirsk: Nauka, 2008. – 969 p. (in Russian)
6. McLafferty F.W. The Wiley. / NBS Registry of Mass Spectral Data; Wiley. – London, 1989.
7. Kotan R., Mavi A., et al. Determination of the chemical composition and antioxidant activity of the essential oil of *Artemisia dracunculus* and of the antifungal and antibacterial activities of Turkish *Artemisia absinthium*, *A. dracunculus*, *Artemisia santonicum*, and *Artemisia spicigera* essential oils // Journal Agric Food Chem. – 2005. – Vol. 53. – P.9452-9458.

#### Информация об авторах:

Зыкова Ирина Дементьевна – к.т.н., доцент, доцент кафедры, 660074, г. Красноярск, ул. Киренского, д. 26, ИФП СФУ, кафедра химии, тел. (391) 2497559, e-mail: izykova@sfu-kras.ru; Ефремов Александр Алексеевич – д.х.н., профессор кафедры, заведующий лабораторией.

#### Information About the Authors:

Zykov Irina Demytyevna – PhD, assistant professor, associate professor, 660074, Krasnoyarsk, Kirenskogo st., 26, Department of Chemistry, Tel. (391) 2497559, e-mail: izykova@sfu-kras.ru; Alexander Yefremov – PhD, Prof. department, head of the laboratory.

© КОРНОПОЛЬЦЕВА Т.В., БАТОВА Е.А., АСЕЕВА Т.А., ДАШИНАМЖИЛОВ Ж.Б. – 2014  
УДК: 615:40

#### К СТАНДАРТИЗАЦИИ НОВОГО СРЕДСТВА РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ «ПАНКАФИТ»

Татьяна Владимировна Корнопольцева, Елена Аполлоновна Ботоева,  
Тамара Анатольевна Асеева, Жаргал Балдуевич Дашинамжилов

(Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Улан-Удэ, директор – д.б.н., проф. Л.Л. Убугунов)

**Резюме.** Экстракт сухой из надземной части панцерины шерстистой (*Panzerina lanata* (L). *Sojak*) и листьев какалии копьевидной (*Cacalia hastate* L.) получен методом кратной мацерации с учетом оптимальных параметров экстракции и условно назван «Панкафит». В полученном экстракте установлено наличие рутина, кверцетина, изорамнетина, кемпферола, кофейной и хлорогеновой кислот, а также стахидрина и холина. Разработаны методики количественного определения флавоноидов в пересчете на рутин-стандарт и экстрактивных веществ. Содержание флавоноидов в экстракте сухом «Панкафит» составило – 6,55%, экстрактивных веществ – 27,2%, соответственно.

**Ключевые слова:** «Панкафит», флавоноиды, биологически активные вещества, спектрофотометрия.

#### FOR THE STANDARTIZATION OF THE NEW AGENTS OF HERBAL ORIGIN «PANKAFIT»

T.V. Kornopoltseva, E.A. Botoeva, T.A. Aseeva, G.B. Dachinamgilov  
(Institute of the General and Experimental Biology SB RAS, Ulan-Ude, Russia)

**Summary.** The dry extract from the herbal remedy *Panzerina lanata* (L). *Sojak* and leaves *Cacalia hastate* L. (*Panzerina lanata* (L). *Sojak*) has been obtained by multiple maceration with the optimal parameters extraction and is conventionally called “Pankafit.” In the obtained extract the presence of rutin, quercetin, isorhamnetin, kaempferol, coffee and chlorogenic acids and stahidrina and choline has been revealed. The techniques of quantitative determination of flavonoids based on rutin-standard and extractives substance have been developed. The content of flavonoids in the extract dry “Pankafit” amounted to – 6,55%, extractive substances – 27,2%, respectively.

**Key words:** Pankafit, flavonoid, biologically active substance, spectrophotometry.

Во всем мире уделяется большое внимание созданию, изучению и внедрению в клиническую практику препаратов для лечения воспалительных заболеваний женской репродуктивной системы. Несмотря на то, что имеется широкий арсенал противовоспалительных препаратов, проблема изыскания новых высокоэффективных средств, обладающих данным видом действия, остается весьма актуальной.

Сведения об использовании растений в народной и традиционной медицине являются надежным ориентиром для выбора направления поиска новых видов лекарственного сырья. В качестве объекта исследования выбрана композиция из 2 лекарственных растений под условным названием «Панкафит»: надземной части панцерины шерстистой (*Panzerina lanata* (L.) Sojak, семейство *Lamiaceae*) и листьев какалии копьевидной (*Cacalia hastate* L., семейство *Asteraceae*) в соотношении 2:1.

Химический состав этих растений достаточно хорошо изучен. Так, панцерина шерстистая содержит органические кислоты, алкалоиды (стахидрин), фенолкарбоновые кислоты (кофейная, хлорогеновая и неохлорогеновая) и их производные, флавоноидные соединения (гликозиды изораментина и кемпферола, рутин), дубильные вещества, эфирное масло, иридоиды (гарпагид, 8-ацетилгарпагид) [2].

Химический состав какалии копьевидной представлен органическими кислотами: винная, лимонная, фумаровая, щавелевая, яблочная, янтарная; свободными сахарами (фруктоза, глюкоза, галактоза); водорастворимыми полисахаридами; пектиновыми веществами; каротиноидами  $\alpha$ -каротин,  $\beta$ -каротин, лютеин, зеаксантин, виолаксантин, неоксантин; оксикоричными кислотами (хлорогеновая, кофейная); флавоноидами (кверцетин, кемпферол); кумаринами (умбеллиферон, скополетин, эскулетин); дубильными веществами веществами и алкалоидами (хастадин) [7].

Фармакологическая активность данных видов известна. Так, у народов Сибири панцерина применялась при лечении гинекологических заболеваний, в частности, бесплодия [4]. Экспериментально изучено противовоспалительное, гипотензивное, седативное и кардиотоническое действия препаратов растения [3,5,6]. Ю.Ю. Шурыгиной доказана фармакотерапевтическая эффективность применения сухого экстракта из надземной части *Panzerina lanata* L. при экспериментальном эндометрите [10].

В народной медицине Сибири отвары какалии копьевидной используют как средство для лечения респираторных инфекций, опухолей. Наружно применяют как ранозаживляющее и противовоспалительное средство. Экспериментально доказано терапевтическое влияние препаратов из какалии копьевидной на заживление ран. Установлена выраженная кардиопротекторная активность сухого экстракта из листьев какалии копьевидной [8]. Кроме того, установлено антибактериальное действие препаратов данного растения.

Указанные виды произрастают на территории Бурятии и являются доступным для промышленных заготовок лекарственным сырьем.

Таким образом, препараты из надземной части панцерины шерстистой и листьев какалии копьевидной по данным научной и народной медицины обладают выраженным противовоспалительным и кровоостанавливающим действием, что указывает на целесообразность применения данной композиции в качестве средства для лечения гинекологических заболеваний.

Целью исследования стала стандартизация экстракта сухого из панцерины шерстистой и какалии копьевидной в соотношении (2:1).

## Материалы и методы

Растительный материал собран в Заиграевском и Прибайкальском районах Республики Бурятия в 2012 году. Методом мацерации с учетом оптимальных параметров экстракции получена субстанция – экстракт сухой. Наличие основных биологически активных веществ определяли по общепринятым методикам [9,10]. Определение потери в массе при высушивании проводили на дериватографе Netzsch STA 449 C (Германия). Спектры поглощения регистрировали на спектрофотометре Agilent-8453E (США) в кварцевых кюветах с толщиной поглощающего слоя 10 мм.

Математическую обработку данных осуществляли с помощью программы Microsoft Excel 2003. После проверки распределения на нормальность статистическую значимость различий сравниваемых величин определяли по t-критерию Стьюдента и F-критерию Фишера. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез  $p=0,05$ .

## Результаты и обсуждение

Методом кратной мацерации с учетом оптимальных параметров экстракции получена субстанция – сухой экстракт, представляющий собой аморфный порошок коричневого цвета с приятным запахом и горьковатым вязким вкусом. Гигроскопичен, комкуется. Экстракт растворим в 50% этаноле, хорошо растворим в воде. Потеря в массе при высушивании соответствует ГФ XI и не превышает 5%. На пяти опытных образцах потеря в массе при высушивании варьирует от 2,05 до 4,23%. Установлено, что основное удаление влаги начинается при температуре 50°C, а при температуре 150°C происходит разложение экстракта.

С помощью хроматографических методов в полученном экстракте установлено наличие фенолкарбоновых кислот (кофейная кислота, хлорогеновая кислота); алкалоидов (стахидрин, холин); флавоноидов (рутин, кверцетин, изораментин, кемпферол и их гликозиды). Идентификацию проводили со стандартными образцами.

Количественная оценка проводилась по выходу экстрактивных веществ [11], и суммы флавоноидов в пересчете на рутин-стандарт [1]. Метрологические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1

Метрологические характеристики определения экстрактивных веществ и суммы флавоноидов в экстракте сухом «Панкафит»

Сумма, %	f	$\bar{x}$	S	P	t	$\Delta \bar{x}$	$\bar{\epsilon}$ , %
экстрактивных веществ	9	27,2	0,9447	95	2,26	0,6752	2,42
флавоноидов в пересчете на рутин-стандарт	9	6,55	0,0783	95	2,26	0,0559	4,27

Суммарное содержание флавоноидов, определенное с использованием разработанной методики в 9 сериях экстракта сухого, составило 5,8-7,3% (среднее значение 6,55). Следовательно, содержание флавоноидов в пересчете на рутин-стандарт в экстракте «Панкафит» должно нормироваться – не менее 4,5%, экстрактивных веществ – 27,2%.

Таким образом, разработана методика количественного определения флавоноидов в пересчете на рутин-стандарт и экстрактивных веществ в экстракте сухом «Панкафит», которая может использоваться при стандартизации указанного объекта.

## ЛИТЕРАТУРА

- Беликов В.В., Точкова Т.В. Реакция комплексообразования в анализе флавоноидов // Материалы 2 Всесоюзного симпозиума по фенольным соединениям. – Алма-Ата, 1973. – С.168-172.
- Вавилов В.И. Химико-фармакогностическое изучение панцерии серебристой, серебристо-белой и панцерии шерстистой: Автореф. дис. ... канд. фарм. наук. – Харьков, 1973. – 20 с.
- Варданян С.А. Попытки лечения опухолей в средневековой армянской медицине. – Ереван, 1976. – 63 с.
- Варлаков М.Н. Избранные труды / Под ред. А.Д. Туровой. – М., 1963. – 172 с.

- Вершинин Н.В., Яблоков Д.Д. Фармакология и клиника сибирских растений с седативным и гипотензивным действием // Новые лекарственные растения Сибири и их лечебные препараты. – Томск, 1946. Вып. 2. – С.10-16.
- Дикорастущие полезные растения России / Под ред. А.Л. Буданцева, Е.Е. Лесиовской. – СПб., 2001. – 663 с.
- Оленников Д.Н. Фитохимическое исследование листьев какалии копьевидной (*Cacalia hastata* L.): Автореф. дис. ... канд. фарм. наук. – Улан-Удэ, 2003. – 21 с.
- Оленников Д.Н., Цыренжапов А.В., Танхаева Л.М. и др. Кардиопротекторное действие органических кислот листьев

*Cacalia hastata* L. // Здоровье и образование в XXI веке: материалы IV Международной научно-практической конференции. – М., 2003. – С.467-468.

9. Основы аналитической химии. /Под ред. Ю.А. Золотова. – Кн. 1. – М., 2002. – 494 с.

10. Растительные ресурсы России: Дикорастущие цветко-

вые растения, их компонентный состав и биологическая активность. – Т. 4. Семейства Caprifoliaceae-Lobeliaceae. – СПб.; М., 2011. – 630 с.

11. Химический анализ лекарственных растений: Учебное пособие для фармацевтических вузов. / Под ред. Н.И. Гринкевич. – М., 1983. – 176 с.

## REFERENCES

1. Belikov V., Tochkova T. Complexation reaction in the analysis of flavonoids // Matter of second confederate workshop by phenolic compounds. – Alma-Ata, 1973. – P.168-172. (in Russian)

2. Vavilov V. Chemical- pharmacognostical investigation *Panzeria lanata*, *Panzeria canescens*: Author. dis. ... PhD. – Kharkiv, 1973. – 20 p. (in Russian)

3. Vardanyan S. Attempts to treat tumors in medieval armenical medicine. – Yerevan, 1976. – 63 p. (in Russian)

4. Varlakov M. Selected Works / Ed. A.D. Turovoy. – Moscow, 1963. – 172 p. (in Russian)

5. Vershinin N., Yablokov D. Pharmacology and clinic Siberian plants with sedative and hypotensive action // New drug plants by Siberian and its new pharmaceutical substances. – Tomsk, 1946. – P.10-16. (in Russian)

6. Wild useful plants Russia / Ed. A. Budantsev, E. Lesiovskaya.

– St. Petersburg, 2001. – 663 p. (in Russian)

7. Olennikov D. Phytochemical research leaves *Kakalia* (*Cacalia Hastata* L.): Author. dis. ...cand. pharm. sciences. – Ulan-Ude, 2003. – 21 p. (in Russian)

8. Olennikov D., Tsyrenzhapov A., Tankhaeva L., Nikolaeva G. Cardioprotective effect of organic acids leaves *Cacalia hastata* L. //Healf and formation in XXI century: matter IV international conference. – Moscow, 2003. – P.467-468. (in Russian)

9. Fundamentals of analytical chemistry / Ed. Y. Zolotov – Moscow, 2002. – 494 p. (in Russian)

10. Plant Resources of Russia: Wild flowering plants, their component structure and biological activity. – Vol. 4. Family Caprifoliaceae-Lobeliaceae. – St. Petersburg, Moscow, 2011. – 630 p. (in Russian)

11. Chemical analysis of medicinal plants / Ed. N. Grinkevitch. – Moscow, 1983. – 176 p. (in Russian)

### Информация об авторах:

Корнопольцева Татьяна Владимировна – к.фарм.н., научный сотрудник лаборатории медико-биологических исследований ИОЭБ СО РАН, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6, тел. (3012) 434743, e-mail: tv-kornopol@mail.ru; Батоева Елена Аполлоновна – к.м.н., докторант, e-mail: elenabotoeva@list.ru; Асеева Тамара Анатольевна – д.ф.н., профессор, заведующий лабораторией медико-биологических исследований, ИОЭБ СО РАН, e-mail: ta-aseeva@mail.ru; Дашинамжилов Жаргал Балдуевич – к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории экспериментальной фармакологии ИОЭБ СО РАН, e-mail: dzharg@mail.ru

### Information About the Authors:

Kornopol'tseva Tatyana – PhD, researcher, laboratory of biomedical research of the Federal State Budget Institution of Science, 670047, Russia, Ulan-Ude, Sakhyanovoy str., 6, tel. (3012) 434743, e-mail: tv-kornopol@mail.ru; Batoeva Elena Apollonovna – MD, e-mail: elenabotoeva@list.ru; Aseeva Tamara A. – PhD, DSc, professor, head Laboratory for biomedical research, e-mail: ta-aseeva@mail.ru; Dashinamzhilov Zhargal Balduевич – MD, senior researcher, e-mail: dzharg@mail.ru.

## СЛУЧАИ ИЗ ПРАКТИКИ

© МОРОВА Н.А., ЦЕХАНОВИЧ В.Н., ВОРОБЬЕВА И.А. – 2014  
УДК 616.124.2 – 005.6 – 036:616.151.5

### РЕЦИДИВИРУЮЩИЙ ТРОМБОЗ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНОГО С ТРОМБОФИЛИЕЙ СМЕШАННОЙ ЭТИОЛОГИИ

Наталья Александровна Морова<sup>1</sup>, Валерий Николаевич Цеханович<sup>2</sup>, Ирина Анатольевна Воробьева<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>Омская государственная медицинская академия, ректор – д.м.н., проф. А.И. Новиков, кафедра госпитальной терапии с курсом эндокринологии, зав. – д.м.н., проф. В.И. Совалкин; <sup>2</sup>Областная клиническая больница, гл. врач – к.м.н. К.Л. Полежаев)

**Резюме.** Представлено описание случая рецидивирующего тромбоза левого желудочка у больного, страдающего антифосфолипидным синдромом и наследственной тромбофилией. Выявлено повышение активности VIII фактора, резистентность V фактора к активированному протеину С, ДНК-полиморфизм в генах FGB и MTHR. Тромбоз сердца осложнился эмболиями в артерии нижних конечностей и мезентериальные артерии. Триггерами развития тромбозов могли стать курение и хирургическое вмешательство.

**Ключевые слова:** левый желудочек, тромбоз, антифосфолипидный синдром.

### RECURRENT THROMBOSIS OF THE LEFT VENTRICLE IN PATIENTS WITH THROMBOPHILIA OF MIXED ETIOLOGY

N.A. Morova<sup>1</sup>, V.N. Tsekhanovic<sup>2</sup>, I.A. Vorobieva<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>Omsk State Medical Academy; <sup>2</sup>Omsk Regional Clinical Hospital, Russia)

**Summary.** There has been presented a clinical case of recurrent thrombosis of the left ventricle in a patient with antiphospholipid syndrome and hereditary thrombophilia. The increase in the activity of factor VIII, factor V resistance

to activated protein C, DNA polymorphism in genes FGB and MTHR have been revealed. Triggers of thrombosis could be smoking and surgery. The thrombosis of heart was complicated by multiple embolism in the arteries of the lower extremities and mesenteric artery.

**Key words:** left ventricle, thrombosis, anti-phospholipid syndrome.

Тромбозы левого желудочка (ЛЖ) являются частым осложнением инфарктов миокарда и дилатационной кардиомиопатии – заболеваний, при которых поверхность эндокарда утрачивает свою агромбогенность, возникают нарушения внутрисердечной гемодинамики, а также происходит активация всех звеньев системы гемостаза. Возникновение тромбоза ЛЖ у человека без кардиальной патологии возможно только при тромбофилических состояниях (наследственных или приобретенных). Описаны такие наследственные формы нарушений гемостаза как дисфибриногенемия, дефицит кофактора гепарина, диспламиногенемия, дефицит естественных антикоагулянтов, повышенная предрасположенность тромбоцитов к агрегации [5]. Приобретенные тромбофилии развиваются на фоне антифосфолипидного синдрома (АФС) [4], онкологических заболеваний. Считают, что синтез антител к фосфолипидам у человека не может спровоцировать клинически значимые нарушения гемостаза, а только создает условия для гиперкоагуляции («первый удар») [4]. Дополнительные факторы («второй удар») усиливают активацию каскада свертывания крови, уже вызванную антителами. Такими факторами могут явиться – беременность, курение, хирургические операции и особенно – врожденные тромбофилии. Клинические проявления АФС весьма полиморфны. Наиболее часто при АФС наблюдаются венозные тромбозы и связанные с ними тромбозы в легочную артерию [2, ]. Поражение артериальной системы встречается реже, но протекает, как правило, более драматично, часто возникая неожиданно. Описаны случаи инфарктов миокарда, тромбозов ветвей легочной артерии [6], инсультов, окклюзии периферических артерий, сосудов брюшной полости [1,6]. Диагностические трудности вызывает АФС с поражением мелких артерий и микроциркуляторного русла. В этих случаях часто выставляют диагноз рассеянного склероза, дисциркуляторной энцефалопатии, системных васкулитов [4]. Поражение клапанного аппарата сердца имитирует ревматическое поражение сердца, инфекционный эндокардит [6]. Для лечения АФС, проявившегося тромбозами, назначают антикоагулянты, малые дозы ацетилсалициловой кислоты [1,2,3].

В нашем случае у больного молодого возраста рецидивировал тромбоз одной и той же локализации (левый желудочек сердца), что свойственно первичному АФС.

Больной В., 23 лет. Начало заболевания связывает с аппендэктомией. Спустя три недели после операции развивается приступ резкой интенсивной боли по всему животу. При видеолaparоскопии выявлены признаки нарушения мезентериального кровообращения, некроз подвздошной кишки. Проведена лапаротомия, резекция подвздошной и слепой кишок с илеотрансверзоанастомозом «бок в бок». В раннем послеоперационном периоде возникла эмболия в левую бедренную артерию, произведена непрямая тромбоземболизомия. При поиске источника тромбоземболии при эхокардиографии обнаружено флотирующее, эмболоопасное образование ЛЖ, крепящееся в области верхушки, размерами 2x3 см (рис. 1). Предпринято хирургическое вмешательство по жизненным показаниям. Под искусственным кровообращением произведена вентрикулотомия в области верхушки ЛЖ. При ревизии ЛЖ обнаружен тромб, фиксированный в области трабекулы. Произведено удаление образования из ЛЖ (гистологически – тромб). Назначена антикоагулянтная терапия (гепарин с переводом на варфарин), однако дома больной принимал препарат нерегулярно.

Через месяц вновь возникли интенсивные боли в животе. При диагностической лапароскопии данных за мезентериальный тромбоз и другую острую хирургическую патологию не выявлено. ЭхоКГ – в ЛЖ визуализируется объемное фрагментированное образование больших размеров. Предпринята операция. Обнаружен тромб, свободно лежащий в полости ЛЖ. Тромб удален. При обследовании, предпринятом с целью поиска причин рецидивирующего тромбоза ЛЖ, выявлены признаки АФС – волчаночный антикоагулянт, антитела к кардиолипину. Также выявлены признаки наследственной

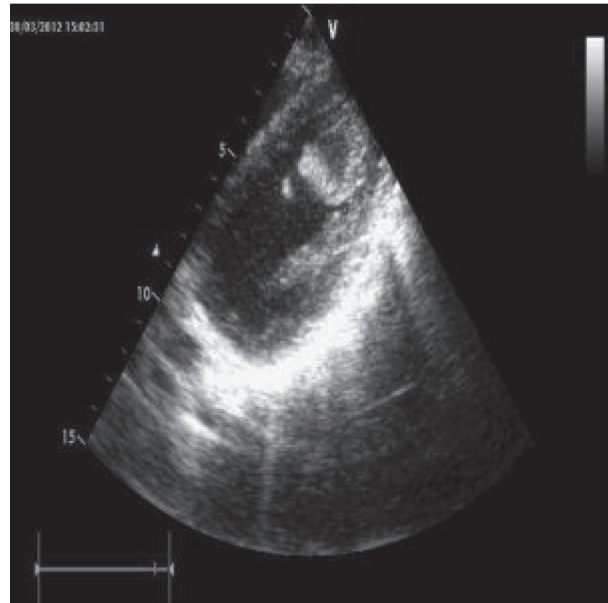


Рис. 1. Эхокардиография в парастеральной позиции. Визуализируется тромб, фиксированный в области верхушки левого желудочка.

тромбофилии – повышение активности VIII фактора, резистентность V фактора к активированному протеину C, ДНК-полиморфизм в генах FGB и MTHR. Данных за системное воспалительное заболевание соединительной ткани и системные васкулиты не выявлено. Послеоперационный период протекал без осложнений. Получал гепарин, ацетилсалициловую кислоту, сеансы плазмафереза. Выписан в удовлетворительном состоянии с рекомендацией принимать варфарин (целевой уровень МНО 2,5-3,5) и ацетилсалициловую кислоту по 100 мг в день.

После выписки больной самостоятельно прекратил прием варфарина. Через два месяца появились признаки окклюзии общей бедренной артерии и артерий голени слева, произведена резекция бедренной артерии с протезированием. ЭхоКГ – визуализируется тромб в ЛЖ. Предпринята операция. Во время операции обнаружен тромб, фиксированный в области верхушки ЛЖ, произведено удаление тромба. После выписки чувствовал себя удовлетворительно, уровень МНО контролировал нерегулярно.

Ухудшение состояния возникло через год, когда вновь появились боли в верхних отделах живота, усиливающиеся после еды, эпизоды лихорадки до 39 градусов. Произведена целиакография и мезентерикография. При мезентерикографии определяется окклюзия ветвей верхней брыжеечной артерии (артерии тощей кишки) с восстановлением кровотока через сеть коллатералей. При ЭхоКГ в ЛЖ обнаружен тромб средней интенсивности. Общий анализ крови: Hb 75 г/л, эритроциты  $3,7 \times 10^{12}/л$ , анизоцитоз, пойкилоцитоз, лейкоциты  $16,1 \times 10^9/л$ , тромбоциты  $448 \times 10^9/л$ , СОЭ 44 мм/ч. Коагулограмма: АЧТВ 30 сек, фибриноген 6,4 г/л, РФМК 28 мг/100 мл, тромбиновое время 19 с, МНО 1,4. Определяется высокий уровень D-димеров (0,6 мг/л). Определяется волчаночный антикоагулянт. Биохимический анализ крови: АЛТ 51 ед/л, АСТ 55 ед/л, щелочная фосфатаза 177 ед/л, ЛДГ 303 ед/л, альфа-амилаза 74 ед/л, креатинкиназа 692 ед/л, общий белок 59 г/л. В связи с хорошим развитием коллатерального кровообращения решено операцию отложить. На фоне медикаментозного лечения симптомы частичной кишечной непроходимости удалось купировать, тромб в ЛЖ значительно уменьшился в размерах, стал плотным.

Выписан в удовлетворительном состоянии. К сожалению, в последующем у больного возник новый эпизод эмболии в мезентериальные артерии, осложнившийся некрозом кишечни-



ка, перитонитом, что стало причиной летального исхода.

В данном случае больной без патологии сердца страдал гетерогенной тромбофилией, проявившейся рецидивирующим тромбозом ЛЖ с множественными эмболиями. Отсутствие признаков системного воспалительного процесса позволяет считать АФС первичным. Сочетание АФС и наследственной тромбофилии резко повысило риск развития тромбоза. Курение, которое считается фактором риска развития тромбозов на фоне АФС [2], могло способствовать развитию тромбоза в этих условиях. Еще одним фактором (вторым «ударом»), способствовавшим развитию тромбоза,

могло послужить хирургическое вмешательство (аппендэктомия).

При лечении больных с тромбофилиями чрезвычайно важно поддерживать нужный уровень гипокоагуляции. Возможной причиной неблагоприятного течения заболевания с частыми рецидивами тромбоза мог стать недостаточный уровень гипокоагуляции, перерывы в антикоагулянтной терапии.

Во всех случаях возникновения рецидивирующих, а также первичных необъяснимых тромбозов необходимо обследование системы гемостаза, поиск причин тромбофилии.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Биденко М.А., Калягин А.Н., Новохатько О.И. Антифосфолипидный синдром как причина возникновения инсульта // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2007. – Т. 73. №6. – С.87-90.
2. Кондратьева Л.В., Решетняк Т.М. Профилактика тромбозов при антифосфолипидном синдроме // Современная ревматология. – 2009. – №3. – С.18-22.
3. Кондратьева Л.В., Решетняк Т.М. Уровни II, V, VII факторов свертывания крови у больных системной красной вол-

чанкой и антифосфолипидным синдромом // Современные проблемы ревматологии. – 2005. – №2. – С.126-131.

4. Насонов Е.Л. Антифосфолипидный синдром. – М., 2004. – 434 с.

5. Павлова Т.В., Кузина Т.Н. Актуальные вопросы современной гемостазиологии. – Самара, 2012. – С.93-94.

6. Решетняк Т.М., Александрова Е.Н., Штивельбанд И.Б. и др. Катастрофический антифосфолипидный синдром // Современные проблемы ревматологии. – 2005. – №2. – С.135-150.

## REFERENCES

1. Bidenko M.A., Kalyagin A.N., Novohatko O.I. Antiphospholipid syndrome as the course of occurrence of the insult // Sibirskij Medicinskij Zurnal (Irkutsk). – 2007. – Vol. 73. №6. – P.87-90. (in Russian)
2. Kondratieva L.V., Reshetnyak T.M. Prevention of thrombosis in antiphospholipid syndrome // Sovremennaya Reumatologia. – 2009. – №3. – P.18-22. (in Russian)
3. Kondratieva L.V., Reshetnyak T.M. Levels II, V, VII clotting factors in patients with systemic lupus erythematosus and

antiphospholipid syndrome // Sovremennye problem reumatologii. – 2005. – №2. – P.126-131.

4. Nasonov E.L. Antiphospholipid syndrome. – Moscow, 2004. – 434 p.

5. Pavlova T.V., Cousin T.N. Actual problems of modern Hemostasis. – Samara, 2012. – P.93-94.

6. Reshetnyak T.M., Aleksandrova E.N., Shtivelband I.B., et al. Catastrophic antiphospholipid syndrome // Sovremennye problem reumatologii. – 2005. – №2. – С.135-150.

## Информация об авторах:

Морова Наталия Александровна – профессор кафедры госпитальной терапии с курсом эндокринологии, д.м.н., 644043, г. Омск, ул. Ленина, 12, e-mail: nataliya-morova@yandex.ru; Цеханович Валерий Николаевич – заведующий отделением кардиохирургии, профессор кафедры факультетской хирургии с курсом урологии, д.м.н., 644111, ул.Березовая, 3, ОКБ, e-mail: cvn-omsk@rambler.ru; Воробьева Ирина Анатольевна – заведующая отделением функциональной диагностики.

## Information About of the Authors:

Morova Natalia A. – professor department of hospital therapy with the course of endocrinology, MD. 644043, Omsk, Lenin str., 12, e-mail:nataliya-morova@yandex.ru; Tsekhanovic Valeriy N. – head of the department of cardiac surgery, professor of the department of surgery with the course of urology, MD, 644111, Omsk, str.Berezovaia, 3, cvn-omsk@rambler.ru; Vorobieva Irina A. – head of the department functional diagnostics, 644111, Omsk, str. Berezovaia, 3

© АНКУДИНОВ А.С., ЗИМИНА И.А., ФЕДОТОВА В.Н., ГОРБАЧЕВА М.В., НАШАТЫРЕВА М.С., КИСЕЛЕВА Е.Р., ШВЕЦОВА Е.А. – 2014  
УДК: 373.6/9:34

## ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА

Андрей Сергеевич Анкудинов<sup>1,2</sup>, Ирина Анатольевна Зиммина<sup>2</sup>, Валентина Николаевна Федотова<sup>2</sup>,  
Марина Викторовна Горбачева<sup>2</sup>, Мария Сергеевна Нашатырева<sup>2</sup>, Елизавета Родионовна Киселева<sup>2</sup>,  
Екатерина Александровна Швецова<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов, кафедра пропедевтики внутренних болезней, зав. – д.м.н. А.Н. Калягин;  
<sup>2</sup>Иркутская городская клиническая больница №1, гл. врач – Л.А. Павлюк)

**Резюме.** Диагностика инфекционного эндокардита остается трудной задачей, не смотря на современные лабораторные и инструментальные возможности. Приводится клинический пример диагностики и дифференциальной диагностики инфекционного эндокардита.

**Ключевые слова:** инфекционный эндокардит, дифференциальный диагноз, иммунодефицит, критерии Дюка, эхокардиография.

## PROBLEMS IN THE DIAGNOSIS OF INFECTIOUS ENDOCARDITIS

A.S. Ankudinov<sup>1,2</sup>, I.A. Zimina<sup>2</sup>, V.N. Fedotova<sup>2</sup>, M.V. Gorbacheva<sup>2</sup>, M.S. Nashatyreva<sup>2</sup>, E.R. Kiswleva<sup>2</sup>, E.A. Shvetsova<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>Irkutsk State Medical University; <sup>2</sup>Irkutsk Municipal Clinical Hospital №1, Russia)

**Summary.** Diagnosis of infective endocarditis remains a challenge, despite the modern laboratory and instrumental abilities. Driven by a clinical example of diagnosis and differential diagnosis of infectious endocarditis.

**Key words:** Endocarditis, differential diagnosis, immunodeficiency, echocardiography.

Инфекционный эндокардит (ИЭ) – заболевание, признаки которого известны уже в течение многих веков и описаны во множественных пособиях и руководствах. Учитывая современные возможности диагностики и лечения, ИЭ сегодня не считают заболеванием с обязательным фатальным исходом, однако до сих пор существуют проблемы в ранней диагностике этого заболевания, достаточно высока частота осложнений, трудности в правильном выборе тактики лечения [1,2].

ИЭ – инфекционное заболевание с первичной локализацией возбудителя на клапанах сердца, пристеночном эндокарде, протекающее с возможной генерализацией септического процесса и развитием иммунопатологических проявлений [3]. Так же ИЭ может манифестировать эндартериитом либо развиваться на поверхности внутривенных катетеров, электродов кардиостимуляторов, протезов клапанов. Распространенность заболевания по данным различных авторов колеблется от 1,7 до 11,6 случаев на 1 млн населения в год. Мужчины страдают чаще в соотношении 1,5-3 раза. Более высокая частота заболевания встречается у пациентов с иммунодефицитом. Так же увеличение частоты заболеваемости резко возрастает с увеличением возраста старше 60 лет. Считается, что в последнее время заболеваемость увеличивается в странах со «стареющим» населением, в частности России. Однако с другой стороны, в этом возрасте увеличивается количество факторов риска [4].

Современный ИЭ представляет собой полиэтиологическое заболевание; перечень возбудителей представляет чрезвычайно обширный перечень микроорганизмов, пополняемый практически ежегодно. Так в доантибиотическую эру этиологию ИЭ, в основном, обуславливали зеленящие стрептококки. Но с начала 1970-х гг. с развитием инвазивных диагностических и лечебных манипуляций, интенсивным развитием кардиохирургии, а так же широким распространением антибактериальной терапией, существенно повысилась роль стафилококков и грамотрицательных микроорганизмов. Среди молодого населения основными факторами увеличения случаев ИЭ являются наркомания и сопутствующие ей иммунодефицитные состояния. Наряду с применением глюкокортикостероидов (ГКС) и цитостатиков увеличивается этиологическая роль грибов в развитии ИЭ, реже риккетсий, хламидий, легионнелл, бруцелл [5].

Варианты клинической картины ИЭ достаточно подробно описаны и доступны широкому кругу специалистов. Поэтому в рамках данной публикации решено ограничиться описанием клиники лишь при отдельных группах возбудителей и отличительные признаки течения у определенных когорт пациентов. Так стрептококковый ИЭ развивается преимущественно у пациентов, страдающих врожденной либо приобретенной патологией сердца, протекает остро, как правило, с развитием иммунокомплексных синдромов (нефрит, васкулит, артрит, миокардит). Острое течение с выраженными явлениями интоксикации, быстрой деструкцией клапанов, множественными абсцессами характерно для стафилококкового ИЭ. Энтерококковый ИЭ чаще развивается у лиц старшей возрастной группы после медицинских манипуляций на урогенитальном и желудочно-кишечном тракте. Так же для данной группы закономерно наличие предшествующей сердечной патологии, примерно в 50% случаев. Для ИЭ, развившегося в результате НАСЕК (*Haemophilus spp.*, *Actinobacillus actinomycetem comitans*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella spp.*, *Kingella kingae*), характерно подострое течение с развитием обширных вегетаций, эмболий крупных сосудов и прогрессирующей сердечной недостаточностью [6]. По мнению специалистов, отмечается явное увеличение значимости таких факторов, как иммуносупрессивные состояния, обусловленные как имеющимся заболеванием (сахарный диабет, ВИЧ – инфекция, опухоли и т.д.), а так же необходимость применения ГКС и цитостатиков (циклофосфамид, азатиоприн) у отдельных групп пациентов.

Одной из сложностей диагностики ИЭ является его манифестация, которая нередко вводит специалистов в диагностические заблуждения. Часто первыми проявлениями заболевания являются лихорадка, озноб, утомляемость, ночная потливость, боли в суставах, тахикардия, теплая сухая кожа. Важно отметить, что повышение температуры может быть лишь на уровне субфебрилитета, а у пожилых людей часто отсутствует. Так же отсутствие клинической картины,

либо ее не выраженность наблюдается у пациентов с иммуносупрессивными состояниями. Примерно, в 5% случаев ИЭ манифестирует с транзиторной ишемической атаки либо острого инсульта в результате септической эмболии. Реже встречается ишемия нижних конечностей, органов брюшной полости (почки, селезенка) и даже венечных артерий. Данные состояния могут привести не только к неправильной постановке диагноза, но и к неэффективной терапии, которая в перспективе ухудшит прогноз для лечения, выздоровления и жизни пациента. ИЭ, развивающийся у наркоманов, имеет ряд клинических особенностей. За счет более частого поражения трикуспидального клапана, первым признаком ИЭ обычно выступает двухсторонняя пневмония, нередко абсцедирующего характера и плохо поддающаяся лечению. Кратковременные улучшения от проводимой терапии постоянно сменяются новыми вспышками септического процесса, обусловленными повторными микротромбэмболиями. Как уже отмечалось ранее, на сегодняшний день прослеживается четкая тенденция к нарастанию частоты возникновения ИЭ у лиц пожилого и старческого возраста. Причиной данного явления часто выступают такие состояния, как сахарный диабет, медицинские манипуляции на мочевыводящих органах, толстом кишечнике, длительно стоящие мочевые катетеры, а так же катетеры центральных вен, гемодиализ, имеющаяся сердечная патология, клапаны сердца. В 23% случаев ИЭ имеет нозокомиальный генез. Несмотря на стертую клинику и слабую выраженность основных симптомов, авторы выделяют ряд клинических состояний, помогающих заподозрить и провести тщательный диагностический поиск в отношении ИЭ:

- лихорадка с необъяснимой сердечной или почечной недостаточностью;
- лихорадка с цереброваскулярными расстройствами или болью в спине;
- анемия неясного генеза и потеря массы тела;
- вновь появившийся шум над областью сердца;
- госпитальная инфекция с лихорадкой у больных с внутривенными катетерами;
- гипотензия;
- спутанность сознания.

Учитывая слабую выраженность клинической картины, одним из наиболее достоверных признаков, указывающих на развитие ИЭ у данной группы пациентов, является быстропрогрессирующая сердечная недостаточность. Так же стоит отметить, что информативность классического метода диагностики – трансторакальной ЭхоКГ в данном случае достаточно низка – 45%. Рекомендовано применение чрезпищеводного датчика, который повышает чувствительность метода до 90-93% [7].

Классическими клиническими признаками ИЭ являются наличие ярко выраженного интоксикационного синдрома с впервые появившейся, либо резко прогрессирующими признаками сердечной недостаточности с объективной картиной поражения клапанов при аускультации. Так же помощь в диагностике может оказать тщательный осмотр кожного покрова, на котором можно обнаружить петехии (конечности, конъюнктивы, слизистая оболочка щек), подногтевые кровоизлияния, узелки Ослера (маленькие болезненные пурпурные подкожные узелки на ладонной стороне пальцев), язвочки Джейнвее (эритематозные безболезненные пятнистые язвочки на ладонях и подошвах). К сожалению, не существует единого специфического лабораторного метода диагностики ИЭ. Выявляются классические признаки воспаления: лейкоцитоз со сдвигом формулы влево, увеличение СОЭ, СРБ,  $\gamma$ -глобулинов. Характерный признак ИЭ – анемия с низким содержанием сывороточного железа. Наиболее важным критерием является выделение культуры из крови. Однако, если пациент уже получал антибактериальную терапию, то диагностическая ценность метода будет значительно ниже. Следует отметить, что некоторые культуры исключительно требовательны к питательной среде или вообще не растут на обычных средах. В этом случае рекомендуется тесное сотрудничество с бактериологами. Для идентификации возбудителя в удаленном материале необходимо использовать ПЦР.

Окончательная постановка диагноза основывается на критериях, разработанных научно-исследовательской группой Duke Endocarditis Service University of Durham (USA) в 1994 году. Апробация критериев проводилась на широкой

корте пациентов, после чего критерии были пересмотрены и по настоящий момент применяются в мировой практике. Стоит отметить, что, по мнению зарубежных авторов (Werner G. Daniel и Frank A. Flachskampf), использование в диагностике таких понятий как острый, подострый и хронический эндокардит необходимо рассматривать как профессиональную некомпетентность [1]. С помощью системы критериев Duke устанавливается диагноз определенного, возможного и отвергнутого ИЭ. Специфичность данных критериев приближается к 95%. Однако нужно учитывать, что использование данной системы подразумевает достаточно высокую оснащенность амбулаторного и стационарного звеньев медицинской помощи. К сожалению, учитывая специфику российского здравоохранения, качество оснащенности (особенно касаясь дальних регионов) оставляет желать лучшего.

В процессе сбора анамнеза, обследования и диагностики нередко приходится проводить дифференциальный диагноз с некоторыми патологиями, схожими по первым признакам манифестации. При отличии ИЭ от ревматоидного артрита (РА) необходимо обратить внимание на четкую связь со стрептококковой инфекцией глотки последнего. Полиартрит при РА отличается симметричным характером, а так же быструю регрессию симптомов на фоне проводимой противовоспалительной терапии. Значительные затруднения могут возникнуть при проведении диф-диагноза между ИЭ и неспецифическим аортоартериитом (болезни Такаясу). Так отличительными признаками болезни Такаясу являются переходящая парестезия, перемежающаяся хромота. При внимательном осмотре можно отметить характерные признаки поражения крупных артерий (шумы, асимметрия, либо отсутствие пульса). Достаточно сложен дифференциальный диагноз у пациентов пожилого возраста, так наличие анемии, слабости субфебрилитет классически может указывать на наличие новообразования. В данном случае необходимо тщательное проведение всех возможных инструментальных исследований (УЗИ, МСКТ, ФГДС, ФКС и т.д.). Однако, по мнению некоторых авторов, у лиц пожилого и старческого возраста нередко сочетание ИЭ и онкологического процесса одновременно.

Если диагноз ИЭ определен, либо наиболее вероятен, необходимо незамедлительное проведение антибактериальной терапии. Желательно начать лечение, предварительно взяв достаточное количество проб для бактериологических исследований с целью постановки диагноза, так как при обратном варианте возможно смазывание бактериологической картины. При выделении конкретного возбудителя необходимо определение чувствительности к антибактериальной терапии. Продолжительность лечения оценивается в соответствии с клинической картиной заболевания. Необходим регулярный контроль динамики лихорадки, определения уровня СРБ, лейкоцитоза, ЭхоКГ. Обычно лечение длится около 4-х недель. Сепсис, не поддающийся медикаментозной терапии, крупные вегетации, эндокардитный абсцесс, а так же вовлечение в процесс клапанного протеза являются показаниями к хирургическому лечению. Спорным остается вопрос о назначении антикоагулянтной и дезагрегантной терапии. Абсолютные клинические доказательства эффективности данных групп препаратов отсутствуют. Высказываются мнения о вредоносном действии в плане развития геморрагических осложнений после эмболии артерий головного мозга. Весомым фактом в пользу назначения данных препаратов является наличие клапанного протеза [8]. Смертность варьирует от 15 до 25% случаев и возрастает при наличии стафилококкового и грибкового эндокардита.

Приводим собственное клиническое наблюдение: Пациентка Ш. 62 лет поступила в терапевтическое отделение ИГКБ №1 с жалобами на повышение температуры тела до 38-39°C, потливость, высыпания в области груди с ощущением жжения. Из анамнеза: около 3х недель назад травма колорадского жука химикатом, распыляя его венчиком. На следующий день появились вышеуказанные жалобы. Вызвала скорую медицинскую помощь, врачом которой было назначено антибактериальное, противовоспалительное лечение. Через 3 дня появились прежние симптомы, госпитализирована в стационар. Из хронических заболеваний страдает артериальной гипертензией. Аллергоанамнез без особенностей. Объективно: крапивница на животе, коже верхних конечностей. В легких дыхание везикулярное хрипов нет. При аускультации клапанов сердца в области верхушки систолический шум митральной регургитации, проводящийся в подмышечной области. АД 130/80 мм рт.ст., ЧСС 82/мин. Живот мягкий безболезненный. Печень по краю реберной дуги. Мочиспускание свободное. Предварительный диагноз: Лихорадка неясного генеза. Токсикодермия на фоне использования химикатов? Сепсис? Хронический пиелонефрит, обострение? Было назначено лечение: преднизолон 120 мг в/в, Левифлоксацин 500 мг, меропенем 1,0х2 раза в день. При дальнейшем обследовании в анализе крови определялся лейкоцитоз ( $13 \times 10^9/\text{л}$ ), СОЭ 80 мм/ч, анализ мочи без патологии, в биохимическом анализе крови АЛТ 226, ГГТ 80,6 Ед/л. На ЭКГ: ритм синусовый, частота 60/мин, гипертрофия левого желудочка. ЭхоКГ: признаки дегенеративного аортального стеноза 1 степени. Диастолическая дисфункция миокарда левого желудочка. Гидроперикард. Регургитация на трикуспидальном клапане 1 степени, на митральном – 2 ст. УЗИ брюшной полости: Диффузные изменения в печени, почках. Учитывая новые данные, было вынесено предположение о наличии Токсического гепатита высокой степени активности, миокардит? На фоне проводимого лечения в течение недели состояние пациентки оставалось без улучшения. Были проведены консультации гематологом: данных за системное заболевание крови не обнаружены; ревматологом: ревматоидный артрит и системные заболевания соединительной ткани исключены.

На повторной ЭхоКГ: признаки дегенеративных изменений аортального клапана. Рекомендовано проведение чрезпищеводной ЭхоКГ, на котором выявлены организованные вегетации створок аортального клапана. Таким образом, выставлен диагноз: активный инфекционный эндокардит аортального клапана с негативной гемокультурой. Назначена антибактериальная терапия: амикацин 500мг х 2 раза в день, амоксицилин 1,2 х 3 раза в день, азитромицин 500 в/в кап.

На фоне лечения, температура тела нормализовалась, высыпания регрессировали, при аускультации сердца тоны приглушены, ритмичные, дополнительных шумов достоверно не выслушивается, уровень лейкоцитов, СОЭ в анализе крови в пределах нормы. Пациентка выписана на амбулаторный этап лечения.

Следует отметить, что окончательный диагноз в данном случае был выставлен через 34 дня от момента госпитализации. Вероятно, на диагностику повлияли массивная ГКС терапия, способствующая уменьшению проявлений важных клинических признаков, а так же антибактериальная терапия, которая могла негативно сказаться на результатах посева крови. Данный клинический пример на практике доказывает сложности диагностики ИЭ и по сегодняшний день заслуживает пристального внимания как кардиологов, так и специалистов широко профиля.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гуртовая Г.П., Енисеева Е.С., Радченко С.А., Золотуева Т.В. Особенности современного течения инфекционного эндокардита // Современные проблемы ревматологии. – 2002. – Вып. 1. – С.15-17.
2. Данилов А.И., Алексеева И.В., Аснер Т.В. и др. Реальная практика терапии инфекционного эндокардита в РФ: промежуточные результаты исследования МАЭСТРО // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2013. – Т. 15. №2. Прил. №1. – С.18-19.
3. Данилов А.И., Алексеева И.В., Аснер Т.В. и др. Реальная практика диагностики инфекционного эндокардита в РФ:

промежуточные результаты исследования МАЭСТРО // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2013. – Т. 15. №2. Прил. №1. – С.19.

4. Данилов А.И., Алексеева И.В., Аснер Т.В. и др. Представления российских врачей об этиологии, диагностике и терапии инфекционного эндокардита // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2014. – Т. 16. №1. – С.26-5.

5. Andrade-Baiocchi S., Tognim M.C., Baiocchi O.C., Sader H.S. Endocarditis due to glycopeptides-intermediate Staphylococcus aureus: case report and strain characterization // Diagn. Microbiol.

Infect. Dis. – 2003. – Vol. 45. №2. – P.149-152.

6. Birmingham M.C., Rayner C.R., Meagher A.K., et al. Linezolid for the treatment of multidrug-resistant, gram-positive infectious: experience from compassion -use program // Clin. Infect. Dis. – 2003. – Vol. 36. №2. – P.159-168.

7. Dajani A.S., Taubert K.A., Wilson W., et al. Prevention of bacterial endocarditis. Recommendations by the American Heart Association // Circulation. – 1997. – Vol. 96. – P.358-366.

8. Horstkotte D., Follath F., Gutschik E., et al. Guidelines on prevention, diagnosis and treatment of infective endocarditis executive summary; the task force on infective endocarditis of the European society of cardiology // Eur. Heart J. – 2004. – Vol. 25. – P.267-276.

9. Moreillon P., Que Y.A. Infective endocarditis // Lancet. – 2004. – Vol. 363. – P.139-149.

10. Rice P.A., Madico G.E. Polymerase chain reaction to diagnose infective endocarditis. Will it replace blood cultures? // Circulation. – 2005. – Vol. 111. – P.1352-1354.

11. Thuny F., Disalvo G., Belliard O., et al. Risk of embolism and death in infective endocarditis: prognostic value of echocardiography. A prospective multicenter study // Circulation. – 2005. – Vol. 112. – P.69-75.

12. Wilson W.R., Karchmer A.W., Dajani A.S., et al. Antibiotic treatment of adults with infective endocarditis due to Streptococci, Enterococci, Staphylococci and HACEK microorganisms // JAMA. – 1995. – Vol. 274. №21. – P.1706-1713.

## REFERENCES

1. Gurtovaya G.P., Eliseeva Y.S., Radchenko S.A., Zolotova T.V. Features of the modern course of infective endocarditis // Sovremennye problemy reumatologii. – 2002. – Vol. 1. – P.15-17. (in Russian)

2. Danilov A.I., Alexeev, I.V., Asner T.V., et al. Real practice therapy of infectious endocarditis in the Russian Federation: preliminary results of a study of the MAESTRO // Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya. – 2013. – Vol. 15. №2. Supl. 1. – P.18-19. (in Russian)

3. Danilov A.I., Alexeev, I.V., Asner T.V., et al. Real practice in the diagnosis of infectious endocarditis in the Russian Federation: preliminary results of a study of the MAESTRO // Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya. – 2013. – Vol. 15. №2. Supl. 1. – P.19. (in Russian)

4. Danilov A.I., Alexeev, I.V., Asner T.V., et al. Level of Knowledge of Medical Specialists on the Etiology, Diagnosis and Treatment of Infectious Endocarditis in Russia // Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya. – 2014. – Vol. 16. №1. – P.26-5. (in Russian)

5. Andrade-Baiocchi S., Tognim M.C., Baiocchi O.C., Sader H.S. Endocarditis due to glycopeptides-intermediate Staphylococcus aureus: case report and strain characterization // Diagn. Microbiol. Infect. Dis. – 2003. – Vol. 45. №2. – P.149-152.

6. Birmingham M.C., Rayner C.R., Meagher A.K., et al.

Linezolid for the treatment of multidrug-resistant, gram-positive infectious: experience from compassion -use program // Clin. Infect. Dis. – 2003. – Vol. 36. №2. – P.159-168.

7. Dajani A.S., Taubert K.A., Wilson W., et al. Prevention of bacterial endocarditis. Recommendations by the American Heart Association // Circulation. – 1997. – Vol. 96. – P.358-366.

8. Horstkotte D., Follath F., Gutschik E., et al. Guidelines on prevention, diagnosis and treatment of infective endocarditis executive summary; the task force on infective endocarditis of the European society of cardiology // Eur. Heart J. – 2004. – Vol. 25. – P.267-276.

9. Moreillon P., Que Y.A. Infective endocarditis // Lancet. – 2004. – Vol. 363. – P.139-149.

10. Rice P.A., Madico G.E. Polymerase chain reaction to diagnose infective endocarditis. Will it replace blood cultures? // Circulation. – 2005. – Vol. 111. – P.1352-1354.

11. Thuny F., Disalvo G., Belliard O., et al. Risk of embolism and death in infective endocarditis: prognostic value of echocardiography. A prospective multicenter study // Circulation. – 2005. – Vol. 112. – P.69-75.

12. Wilson W.R., Karchmer A.W., Dajani A.S., et al. Antibiotic treatment of adults with infective endocarditis due to Streptococci, Enterococci, Staphylococci and HACEK microorganisms // JAMA. – 1995. – Vol. 274. №21. – P.1706-1713.

## Информация об авторах:

Анкудинов Андрей Сергеевич – ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней, 664003, Иркутск, ул. Красного Восстания, 1, e-mail: andruhin-box@yandex.ru; Зимина Ирина Анатольевна – заведующий отделением терапии, 664046, Иркутск, ул. Байкальская, 118; Федотова Валентина Николаевна – врач-терапевт, Горбачева Марина Викторовна – врач-терапевт; Нашатырева Мария Сергеевна – врач-терапевт; Киселева Елизавета Родионовна – врач-терапевт, Швецова Екатерина Александровна – врач-терапевт.

## Information About the Authors:

Ankudinov Andrew S. – Assistant of the Department of Internal Medicine Propaedeutics, 664003, Irkutsk, Krasnogo Vosstania str., 1, e-mail: andruhin-box@yandex.ru; Zimina Irina – head of the branch therapy, 664046, Irkutsk, Baykalskaya str., 118; Fedotova Valentina – physician; Gorbacheva Marina V. – physician; Nashatyreva Maria S. – physician; Kiseleva Elizabeth R. – physician; Shvetsova Ekaterina – physician.

© ГОРИН В.С., ГЕВОРКЯН Л.С., БОГУН О.Г., ДЗЮБИНСКАЯ Е.С. – 2014  
УДК 618.15.16.-002.1

## ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ УРОГЕНИТАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ У ЖЕНЩИН

Виктор Сергеевич Горин<sup>1</sup>, Левон Саркисович Геворкян<sup>2</sup>, Ольга Геннадьевна Богун<sup>2</sup>, Елена Сергеевна Дзюбинская<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>Клиника женского здоровья, гл. врач – В.В. Фетцова; <sup>2</sup>Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей, ректор – д.м.н., проф. А.В. Колбаско)

**Резюме.** В статье представлены результаты сравнительного лечения двух сопоставимых по полу, возрасту, спектру возбудителей групп женщин репродуктивного возраста с хронической персистирующей урогенитальной инфекцией. При лечении пациенток первой группы (n=70) использован метод экстракорпоральной антибиотико- и иммунотерапии, во второй группе (n=30) – лечение традиционными методами. Оценка эффективности лечения проведена через 2 недели, один и два месяца. Показана полная клиническая эффективность метода экстракорпоральной антибиотико- и иммунотерапии при лечении хронической персистирующей урогенитальной инфекции.

**Ключевые слова:** хроническая урогенитальная инфекция, метод экстракорпоральной антибиотико- и иммунотерапии.

## OPTIMIZATION OF THE TREATMENT OF CHRONIC PERSISTENT UROGENITAL INFECTIONS IN WOMEN

V.S. Gorin<sup>1</sup>, L.S. Gevorgyan<sup>2</sup>, O.G. Bogun<sup>2</sup>, E.S. Dzyubinskaya<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>Female clinic, Novosibirsk; <sup>2</sup>Novokuznetsk State Institute of Postgraduate Medicine, Russia)

**Summary.** This article presents results of comparative treatment of the two groups of women of reproductive age with chronic persistent urogenital infection. The method of extracorporeal antibiotic and immunotherapy is used at the first group (n=70) treatment, at the second one (n=30) – the conventional treatments. Evaluating of the treatment efficacy is carried out in 2 weeks, one and two months. Also the complete clinical efficacy of extracorporeal antibiotic and immunotherapy method in the treatment of chronic persistent urogenital infection is presented.

**Key words:** chronic urogenital infection, the method of extracorporeal antibiotic and immunotherapy

Урогенитальные инфекции (УГИ) – это серьезная проблема современной медицины. В последние годы регистрируется рост патологии, и хронические УГИ являются одной из причин нарушения репродуктивной функции у женщин, развития бесплодия, осложненного течения беременности и преждевременных родов [7,12,19]. По данным некоторых авторов [1,2,7,14], ежегодно 2% женщин заболевают УГИ, из них у 17-20% острый процесс переходит в хронический, ведущий к нарушению репродуктивной функции [1,24,26].

Особое место среди «новых» инфекций занимают микст-инфекции, когда при одновременном или последовательном заражении разными возбудителями клинические проявления болезней претерпевают значительные изменения [1,7,14,11,18]. Более частое их появление связывается с различными иммунопатологическими состояниями [3,6,8,20,21,23]. Отмечен рост числа хронических персистирующих форм, устойчивых к традиционным методам терапии [1,4,7,23], обусловленное снижением противоинфекционного иммунитета у пациентов и изменением вирулентности микроорганизмов. Изменение резистентности возбудителей связывают с изменением этиологической структуры УГИ – преобладанием микробных ассоциаций, обладающих более выраженными патогенными свойствами, чем монокультуры (возрастание вирулентности в результате синергизма), а также возрастанием доли условно патогенных микроорганизмов, в том числе грибов, грамм-отрицательных бактерий и неспорообразующих анаэробов [1,4,7,16,17,19,25].

Известно, что в ответ на внедрение возбудителей активируются все звенья иммунной системы, включая гуморальный и клеточный иммунитет [3,8,9,20,21,25]. Так, в сыворотке крови больных обнаружены антитела (АТ), блокирующие молекулы адгезии трихомонад и защищающие клетки хозяина от деструкции [1,3,8,14,18]. Кроме того, выявлены АТ, связывающие растворимые молекулы, продуцируемые трихомонадами: протеазы [6,11,12], цитоактивные молекулы [24] или литические факторы, а также фосфолипазы [20]. В большинстве случаев иммуногенность возбудителей недостаточна для развития полноценного иммунного ответа, что позволяет патогенам, минуя защитные барьеры, проникать в клетки и персистировать в них, вызывая иммуносупрессию. В исследовании иммунного статуса у больных урогенитальными трихомониазом выявлено угнетение Т-клеточного звена иммунитета, дисбаланс иммунорегуляторного индекса, дисглобулемия, угнетение активности компонентов комплемента в сыворотке крови, снижение титра лизоцима, а также нарушение других показателей иммунитета [1,2,6,9,16,21,24,25].

Несмотря на успехи антибактериальной терапии, лечение УГИ – это серьезная проблема ввиду частоты рецидивирования процесса, высокой резистентности к традиционным схемам лечения, обусловленное изменением спектра возбудителей и их свойств в воспалительном процессе урогенитальной сферы, несостоятельностью иммунных механизмов защиты, требующее разработки новых эффективных методов воздействия на микро- и макроорганизм, созданием новых антибактериальных препаратов, либо поиска путей повышения эффективности традиционных лекарственных препаратов. Один из способов, повышающих эффективность антибактериальной терапии, – целевая доставка антибиотика в очаг воспаления [8,10,17,22]. Данный подход был использован при разработке метода экстракорпоральной антибиотико- и иммунотерапии (ЭАИТ), апробированный при лечении хирургической инфекции и гнойно-септических послеоперационных осложнений в акушерско-гинекологической и хирургической клиниках (патент № 2000111634/14 (012134) [9,13,17,22]. Метод основан на способности активированных фагоцитирующих клеток, в первую очередь нейтрофилов (Нф), связываться на своей мембране и/или поглощать антибактериальные препараты и, вследствие хемотак-

сиса обеспечивать их целенаправленный транспорт в очаг инфекционно-воспалительного процесса. ЭАИТ основана на выделении клеток лейкоцитарной инкубации с антибиотиком (1/3 суточной дозы) и стимуляции клеток лейкоцитарной инкубации (НПФ «Интекор», Москва) в дозе 250ЕД/мл с последующим возвратом пациенту. Лейкоцитарная инкубация выделалась из цельной крови, которая забиралась у пациенток в количестве 100 мл утром после завтрака.

Цель исследования: изучение клинической эффективности метода лечения хронических УГИ с использованием метода ЭАИТ.

## Материалы и методы

В исследовании приняло участие 100 больных с хронической УГИ. Критериями включения в исследование были: женщины репродуктивного возраста с хронической УГИ; отсутствие эффекта от традиционных схем терапии; добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Критерии исключения: наличие аллергических реакций в анамнезе на используемые препараты, тяжелая экстрагенитальная патология.

Все больные были распределены на две группы методом простой рандомизации в зависимости от проводимой терапии. В 1-ю группу (основная) вошли больные (n=70), которым проведено лечение с использованием ЭАИТ; 2-я группа (сравнения, n=30) – больные, пролеченные традиционными методами, с использованием современных антибактериальных препаратов.

Пациентки лечились вместе с половыми партнерами. Обе группы были идентичны по возрасту (средний возраст 1-ой группы 31,07±0,87, во 2-ой – 31,8±1,91 лет, p>0,05).

Обследование для определения возбудителя до лечения в обеих группах проводилось идентично. Верификация диагноза УГИ проводилась методом ПЦР [5], бактериологическим методом, исследование окрашенных мазков по Граму из цервикального канала, влагалища и уретры [15]. Определение возбудителя методом ПЦР проведено в лаборатории ООО «Лабораторная диагностика». Культуральная диагностика проводилась в бактериологической лаборатории ГКБ №1. Материал для исследований собирался путем соскоба со стенок влагалища в области заднего свода, а также из уретры лёгким поскабливанием передне-боковых стенок ложкой Фолькмана, предварительно смоченной изотоническим раствором хлорида натрия.

Микробиологическое исследование проводилось на среде СКДС. Микроскопическое исследование культур проводилось на 3-5 день, а при отрицательных результатах – повторно на 7-9 и 11-17 день посева, с учетом того, что длительность цикла развития патогенной микрофлоры в культуре зависит от величины посевной доз.

Перед исследованием для исключения хронической формы гонореи всем женщинам проводилась комбинированная провокация: биологическая и алиментарная, через 24 часа после провокации забиралась трехкратная мазка на гонорею и микрофлору, проводилась культуральная диагностика на трихомонады, гонорею, грибы рода *Candida albicans* и исследования на хламидии, уреаплазму, микоплазму методом

Таблица 1

Использованные препараты (%)

Препараты	Группы		χ <sup>2</sup>	p
	1	2		
Моксифлоксацин 120 мг 5 дней	17	0	0,87	1,0
Метронидазол 100 мл № 5	2,9	0	44,6	0,001
Метронидазол 100 мл № 7	72,9	0	2,25	0,32
Метронидазол 100 мл № 9	7,1	0	6,4	0,009
Свечи метронидазол+миконазол № №10	81,4	100	4,76	0,03
Свечи хлоргексидин № 10	85,7	100	0,23	0,81
Орнидазол 1000 мг 10 дней	0	100	5,84	0,016

ПЦР и культуральным методом. Использованные в терапии препараты отражены в таблице 1.

В зависимости от ассоциации возбудителей в 1 группе проводилось ЭАИТ с применением моксифлоксацина, метронидазола. Для местной терапии пациенткам обеих групп назначались свечи хлоргексидина утром, свечи метронидазола и миконазола вечером, 10 дней. В ходе лечения проводилось от 5 до 10 процедур. Преобладал курс из 7 процедур, использован у 82,9% пациенток. Курс из 10 процедур проведен у 14,2% больных, ранее лечившихся от трихомониаза более трех раз. Пять процедур получили 2,9% больных. Больные группы сравнения лечились традиционно: орнидазол 500 мг 2 раза в день, 10 дней) и местное лечение (10 дней): свечи хлоргексидина (1 свеча утром), свечи метронидазола и миконазола (1 свеча на ночь). При микст-инфекции в 1 и во 2 группе дополнительно назначался джозамицин в дозе 500 мг 2 раза в сутки, 5 дней.

Статистические расчеты выполнены с использованием пакетов прикладных программ SAS и SPSS. При анализе таблиц сопряженности (оценки корреляции между признаками и оценки значимости различий между группами) использовали критерии хи-квадрат (Пирсона и отношение правдоподобия). Сравнение средних величин проводили однофакторным дисперсионным анализом. Связь между параметрами оценивали с помощью коэффициентов линейной и ранговой корреляции. Оценка относительного риска каждого из показателей, факторов риска и их отдельных градаций, для отбора наиболее значимых комбинаций факторов риска использовали логистическую регрессию. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез  $p=0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Клинические особенности УГИ широко представлены в литературе, однако, превалирование микст-инфекций, отсутствие специфической симптоматики побуждает к продолжению исследований в этом направлении. В работе был проведен анализ причин обращения пациентов за медицинской помощью (табл. 2).

Таблица 2  
Причины обращения пациентов за медицинской помощью (в %)

Причины обращения	Группы		$\chi^2$	p
	1	2		
Выделения из половых путей	55,7	70	1,8	0,3
Зуд	28,6	46,7	3,1	0,07
Жжение	18,6	20,0	0,03	0,9
Бесплодие	47,1	23,3	5,0	0,03
Предгравидарная подготовка	7,1	13,3	1,0	0,3

По причинам обращения выявлена идентичность в группах с преобладанием жалоб на выделения из половых путей. На втором месте по частоте встречаемости находился зуд во влагалище и наружных половых органах, на третьем месте – жжение во влагалище. Часть пациенток не отмечала никаких клинических проявлений и обратилась к врачу по поводу предгравидарной подготовки. Часть больных обратилась для профилактического осмотра. Практически половина пациенток в 1 группе и каждая пятая во 2-й страдали бесплодием.

Всего в обеих группах, жалобы на выделение из половых путей предъявляли 60% обследуемых; на зуд – 34%; жжение – 19%, что позволяет их считать наиболее специфичными для инфекционного процесса.

По длительности выделений группы значимо не отличались, но в первой группе несколько превалировал промежуток от 1 до 10 дней, во 2 группе распределение более равномерное, практически каждая третья женщина имела длительность выделений более 1 месяца. Продолжительность выделений до лечения была несколько выше во 2 группе и в среднем составила соответственно  $51,33 \pm 16,9$  и  $34,57 \pm 6,8$  ( $p=0,3$ ), что характерно для подострой и хронической стадии воспалительного процесса. Характер и количество выделений отражено в таблице 3.

По характеру преобладали пенистые и слизисто-гноевидные выделения как в 1, так и во 2 группе, что видимо, связано с комбинацией различных инфекций. В обеих груп-

пах превалировал умеренный характер выделений. Обильные выделения встречались у 40% больных в 1 группе и 26,7% больных – во 2 группе.

У 15,1% женщин жалоб на момент обращения не было, и инфекция протекала без клинических проявлений, что позволяет их считать, как случайных выявленных больных. Значителен удельный вес больных с бесплодием, соответственно составивших: 47,1% – в 1 группе; 23,3% – во 2 группе.

Дополнительное обследование позволило выявить гинекологическую патологию в группах.

В структуре гинекологической патологии преобладали заболевания воспалительного генеза. Чаще всего при хронической персистирующей УГИ у пациенток встречались: хронический сальпингоофорит, на втором месте бесплодие (трубно-перитонеальное) и третье место занимала эрозия шейки матки. Кроме этого были выявлены: хронический метроэндометрит, миома тела матки, эндометриоз, нарушение менструального цикла (аномальные маточные кровотечения, гиперменорея, полименорея).

Высокая частота гинекологической заболеваемости, ассоциированной с хронической персистирующей УГИ воспалительного характера, свидетельствует о давности инфицирования. Персистирование в тканях инфекции является источником постоянного раздражения и своего рода пусковым и поддерживающим механизмом в развитии патологии тела матки, в том числе миомы, эндометриоза, а также хронического воспалительного процесса придатков.

При комплексном обследовании верифицированы возбудители (табл. 4).

Таблица 4  
Характеристика инфекционного процесса в группах (в %)

Выявленные возбудители	Группы		$\chi^2$	p
	1	2		
Трихомониаз	15,7	73,3	42,7	0,001
Уреаплазмоз	2,9	0	42,7	0,001
Трихомониаз + уреаплазмоз	11,4	23,3	42,7	0,001
Трихомониаз + кандидоз	28,6	0	42,7	0,001
Уреаплазмоз + микоплазмоз	2,9	0	42,7	0,001
Хламидиоз + уреаплазмоз	4,3	0	42,7	0,001
Кандидоз + трихомониаз + уреаплазмоз	27,1	3,4	42,7	0,001
Микоплазмоз + хламидиоз + кандидоз	1,4	0	42,7	0,001
Хламидиоз + микоплазмоз	2,9	0	42,7	0,001
Уреаплазмоз+хламидиоз+ микоплазмоз	2,8	0	42,7	0,001

У больных 1 группы преобладали трихомонадная, хламидийная, кандидозная инфекции и только по распространенности микоплазмоза не обнаружено отличий. В 1 группе до лечения чаще всего встречалось сочетание трихомониаза с кандидозом; на втором месте – трихомониаз с кандидозом и уреаплазмозом. Как моноинфекция трихомониаз был выявлен в 15,7% случаев, а сочетание трихомониаза с уреаплазмозом – у 1 1,4% больных. Во 2 группе трихомониаз как моноинфекция преобладал среди больных, а сочетание трихомониаза и уреаплазмоза выявлено у каждой 5 обследованной. Таким образом, в 1 группе преобладала микст-инфекция, что возможно объясняет более высокую гинекологическую заболеваемость среди этих больных.

Предшествующая терапия трихомониаза проведена в 1 группе более трех раз у 8,6% больных; лечение три раза – 11,4% больных; 2 раза – у 28,6% больных. Во 2 группе лечение более трех раз выявлено у 3,3% больных; 2 раза – у 10%; 1 раз – у 40%. В среднем курсов лечения трихомониаза до исследования было проведено в 1 группе –  $1,64 \pm 0,22$  раза; во 2 группе –  $0,77 \pm 0,23$  раза ( $\chi^2=11,9$ ,  $p=0,002$ ). Курсы терапии были преимущественно представлены традиционными схемами с использованием препаратов метронидазольного ряда и орнидазола в стандартных дозировках и их комбинациями в течение 10 дней. Промежутки между курсами составили от

1 до 3 месяцев. Эта ситуация могла быть обусловлена иммунологическими изменениями, не позволившими завершить санационный процесс, формированием резистентной флоры, микст-инфекцией, что в общем способствовало персистенции возбудителей.

Предшествующая терапия может изменять характер клинических проявлений, способствовать редукции яркой клинической картины, что затрудняет последующую диагностику и может быть связана с отсутствием жалоб у ряда пациенток.

Таким образом, было определено превалирование микст-инфекции, представленной преимущественно комбинациями трихомониаза с кандидозом и трихомониаза с кандидозом и уреоплазмозом, которая определяла клиническую картину с преобладанием пенистых и слизисто-гноевидных выделений со значительной продолжительностью, широкой распространенностью хронической гинекологической заболеваемости, обусловленной воспалительным генезом.

Длительность, тяжесть процесса, невозможность добиться санации даже при нескольких курсах антибактериальной терапии послужило предпосылкой для использования метода ЭАИТ.

Динамика клинических проявлений, определяющих состояние пациенток и позволивших оценить клиническую эффективность проведенной терапии, приведена в таблице 5.

Таблица 5  
Изменение клинических проявлений в ходе лечения (в %)

Клинические проявления	Длительность	Группа		χ <sup>2</sup>	p
		1	2		
Длительность выделений в ходе лечения	Не было	35,7	26,7	62,2	0,001
	До 3 дней	64,3	6,7		
	4-7 дней	0	66,7		
Длительность зуда в ходе лечения	Не было	74,3	53,3	17,7	0,001
	1 - 3 дня	25,7	23,3		
	3-7 дней	0	23,3		
Длительность жжения в ходе лечения	Не было	85,7	80	14,03	
	1 - 3 дня	14,3	3,3		
	4-7 дней	0	16,7		

Сохранение выделений при лечении было значительно ниже в 1 группе и составило 1,04±0,1 дней и 3,23±0,37 во 2-й соответственно (p=0,001). Зуд и жжение являлись наиболее значимыми жалобами больных, наиболее сильно влиявшими на их самочувствие. Длительность зуда в ходе лечения (в днях) составила: 0,27±0,54 – в 1 группе; 1,57±0,32 – во 2-й (p=0,001). Наличие жжения во влагалище в ходе лечения (в днях): 0,14±0,42 – в 1 группе; 0,8±0,3 – во 2-й (p=0,001).

Таким образом, при лечении методом ЭАИТ выявлен более быстрый регресс клинических проявлений инфекционного процесса. Уже после 1 процедуры отмечалось исчезновение симптомов воспалительного процесса. При традиционном лечении жалобы и клинические проявления сохраняются от 2 до 3 суток.

При оценке своего общего состояния больными показано, что в 1 группе оно улучшилось в ходе лечения более чем у половины женщин, что обусловлено быстрым исчезновением клинических проявлений и отсутствием побочных эффектов препаратов (χ<sup>2</sup>=27,4, p=0,001). У 44,3% общее состояние не изменилось (χ<sup>2</sup>=18,3, p=0,001). В группе сравнения отмечается ухудшение состояния у всех больных (χ<sup>2</sup>=100, p=0,001), причем 3,3% из них отмечали значительное ухудшение общего состояния (χ<sup>2</sup>=2,35, p=0,001).

Оценка побочных реакций показала значимое различие в частоте нежелательных реакций при проведении курса терапии. При лечении традиционным способом отмечены: тошнота, рвота, головокружение, слабость. Во 2-ой группе наиболее часто больные указывали на общие реакции в виде слабости, головокружения, рвота у каждой третьей больной и тошнота у 3,3%. При этом в 1 группе побочных реакций не было отмечено ни в одном случае. Таким образом, переносимость метода ЭАИТ была преимущественно хорошей с улучшением общего самочувствия больных и отсутствием побочных реакций.

Наличие микст-инфекций, неудовлетворительный результат предшествующей терапии продиктовал необ-

ходимость тщательной оценки излеченности. Контроль излеченности после курса терапии в обеих группах проводился через две недели, месяц и через два месяца после окончания лечения. Накануне визита выполнялась комбинированная провокация. При обследовании трехкратно проводился забор мазка на гонорею и флору (из цервикального канала, влагалища, уретры); культуральная диагностика на трихомонады и грибы *Candida albicans*. ПЦР на ДНК возбудителя уреоплазмоза, хламидиоза, микоплазмоза проводилась через месяц от окончания лечения, а так же культуральная диагностика для выявления уреоплазмы и микоплазмы.

Через две недели после окончания лечения во 2 группе сохранялись жалобы на выделения из половых путей более чем у трети больных; в 1 группе – только у 1,4% (p=0,001). Споры и мицелий грибка в мазке во 2 группе обнаружено у 66,7% больных; при микробиологическом исследовании – у 86,7%. У больных 1 группы в мазках и при культуральной диагностике грибы не были выявлены ни в одном случае (p=0,001). Рост трихомонад при микробиологическом исследовании в 1 визит выявлен в 1 группе у 4,0% больных; во 2 группе – у 13,3% больных (p=0,104) (табл. 6).

Таблица 6  
Клинические симптомы и лабораторные показатели через 2 недели после завершения лечения (в %)

Симптомы	Группы		χ <sup>2</sup>	p
	1	2		
Жалобы на выделения из половых путей	1,4	33,3	21,8	0,001
Жжение	0	3,3	2,4	0,12
Мазок на флору №1, I степень чистоты	85,7	30	3,5	0,001
Споры и мицелий грибка	0	66,7	58,3	0,001
Лейкоциты в большом количестве	5,7	6,7	0,3	1,00
Мазок на флору №2, I степень чистоты	94,3	30,0	46,3	0,001
Споры и мицелий грибка	0	56,7	47,8	0,001
Лейкоциты в большом количестве	5,7	13,3	1,6	0,2
Мазок на флору №3, I степень чистоты	94,3	20	57,5	0,001
Споры и мицелий грибка	0	53,3	44,4	0,001
Лейкоциты в большом количестве	5,7	23,3	6,6	0,01
Трихомонады в мазке	0	3,3	2,4	0,1
Посев на трихомонады положительный	4,0	13,3	2,6	0,104
Рост грибов <i>Candida albicans</i> > 10 <sup>4</sup> КОЕ	0	86,7	78,4	0,001

Через месяц от окончания лечения всем больным проводился второй контроль излеченности. В 1 группе жалоб не было ни в одном случае, при этом у больных, лечившихся традиционным методом, в 30% сохранялись выделения из половых путей, каждая пятая жаловалась на жжение и у 3,3% сохранялся зуд. У больных первой группы лейкоцитоз в мазке сохранялся в 2,9% случаев; мицелий грибов в мазке не обнаружен ни у одной больной; при культуральной диагностике отмечался рост трихомонад у 4,1% больных. При втором визите во 2 группе больных у 53,3% в мазке обнаружены мицелий грибов; в посеве на трихомонады отмечался рост

Таблица 7  
Клинические симптомы и лабораторные показатели через 1 месяц от завершения лечения (в %)

	Группа		χ <sup>2</sup>	p
	1	2		
Жалобы на выделения из половых путей	0	30	23,07	0,001
Жжение	0	16,7	12,281	0,001
Зуд	0	3,3	2,357	0,1
Мазок на флору №1, I степень чистоты	75,7	33,3	16,181	0,001
Споры и мицелий грибка	0	43,3	34,9	0,001
Лейкоциты в большом количестве	2,9	6,7	0,8	0,4
Мазок на флору №2, I степень чистоты	85,7	26,7	33,6	0,001
Споры и мицелий грибка	0	43,3	34,9	0,001
Лейкоциты в большом количестве	2,9	6,7	0,8	0,4
Мазок на флору №3, I степень чистоты	92,9	23,3	50,4	0,001
Споры и мицелий грибка	0	53,3	44,4	0,001
Лейкоциты в большом количестве	2,9	10	2,256	0,1
Посев на трихомонады положительный	4,1	40	21,0	0,001
ДНК ПЦР уреоплазмоз отрицательный	100	100	0,9	0,9
ДНК ПЦР микоплазмоз отрицательный	100	100	0,9	0,9
ДНК ПЦР хламидиоз отрицательный	100	100	0,9	0,9
Посев на уреоплазму < 10 <sup>4</sup> ЦОЕ	100	100	0,9	0,9
Посев на микоплазму < 10 <sup>4</sup> ЦОЕ	100	100	0,9	0,9
Рост грибов рода <i>Candida Albicans</i> > 10 <sup>4</sup> КОЕ.	0	53,3	44,4	0,001

трихомонад у 40% больных, что отражает более быструю эрадикацию возбудителя при ЭАИТ, нормализацию лабораторных и клинических показателей. При втором визите больные 1 и 2 групп обследовались на наличие уреоплазмы, микоплазмы и хламидии (культуральная диагностика, ДНК ПЦР диагностика). Во всех случаях результаты обследования были отрицательными (табл. 7).

Через 2 месяца после лечения, больные 1 группы не отмечали каких-либо жалоб. У 0,4% больных сохранялся лейкоцитоз в мазке и у этих же больных в посеве отмечен рост трихомонад. Мицелий грибов в посеве не был выявлен ни в одном случае. Во 2 группе у 6,7% сохранялись жалобы на выделения из половых путей; мицелий грибов в мазке обнаружен в 13,3% случаев; сохранялся положительный посев на трихомонады у 3,3% больных (табл. 8).

Таблица 8

Клинические симптомы и лабораторные показатели через 2 месяца от завершения лечения (в %)

	Группа		$\chi^2$	p
	1	2		
Жалобы на выделения из половых путей	0	6,7	4,762	0,03
Мазок на флору №1, степень чистоты	81,4	33,6	21,97	0,001
Споры и мицелии грибка	0	13,3	9,722	0,002
Лейкоциты в большом количестве	1,4	0	0,433	0,5
Мазок на флору №2, I степень чистоты	90	36,7	31,046	0,001
Споры и мицелий грибка	0	6,7	4,762	0,03
Лейкоциты в большом количестве	1,4	0	0,433	0,5
Мазок на флору №3, I степень чистоты	90	36,7	31,046	0,001
Споры и мицелии грибка	0	10	7,216	0,007
Лейкоциты в большом количестве	0,4	0	0,433	0,51
Посев на трихомонады положительный	0,4	3,3	0,389	0,5
Рост грибов <i>Candida albicans</i> > 10 <sup>4</sup> КОЕ.	0	13,3	9,7	0,002

После лечения максимальное число (40%) положительных результатов при микробиологическом исследовании на трихомонады отмечалось во 2 группе через месяц от окончания лечения. При первом визите отмечался рост трихомонад в посеве в 13,3% случаев; сохранялись клинические проявления инфекции более одного месяца после окончания лечения.

При лечении методом ЭАИТ не было случаев кандидозной инфекции, в отличие от больных, лечившихся традиционным способом, у которых после лечения при микробиологическом исследовании в 86,7% случаев отмечался рост грибов *Candida albicans*.

Полученные результаты привели к необходимости повторных курсов терапии. В 1 группе повторный курс про-

веден у 8,5% больных (n=6), выполненный методом ЭАИТ. Более низкие показатели эрадикации возбудителей во 2 группе потребовали повторного курса у 56,7% больных.

В 1 группе не было повторных курсов у 91,5% больных; у 8,5% (n=6) был проведен повторный курс ЭАИТ с положительным результатом. Во 2 группе у 40% больных было проведено всего 2 курса (один повторный); у 16,7% – три курса (два повторных).

Таким образом, метод ЭАИТ позволяет значительно быстрее добиться элиминации возбудителей при проведении 7 сеансов ЭАИТ, пятидневный курс данным методом оказался недостаточно эффективным для эрадикации трихомонады. В случаях, когда лечение трихомониаза ранее проводилось более трех раз традиционным методом, более целесообразно проведение 10 сеансов ЭАИТ.

Особое значение для гинекологической практики имеют отдаленные результаты терапии, так как позволяют оценить влияние эрадикации на течение хронической урогенитальной патологии, возможность восстановления репродуктивной функции.

Пациентки находились под наблюдением в течение 6 месяцев. За это время обострение хронических воспалительных заболеваний органов малого таза (хронический сальпингоофорит, хронический метроэндометрит) не было выявлено ни в одной группе. После курса ЭАИТ отмечалась нормализация менструального цикла в 1-й месяц после лечения у 100% больных. В 1 группе больных бесплодие (трубно-перитонеальное, сочетанное) зарегистрировано в 47,1% до лечения. После первого курса лечения методом ЭАИТ и контроля излеченности стало возможно проведение реконструктивных операций на маточных трубах в 5 случаях, после которых через 2 месяца после операции зарегистрирована беременность и в одном случае беременность наступила самостоятельно, без оперативного лечения, что составило 6 (8,6%) случаев.

Во 2 группе беременностей не было ни в одном случае (p=0,001), что связано с необходимостью проведения 2-х и более курсов лечения, переносом вопроса о планировании беременности на более поздний срок.

Использование в лечении хронической персистирующей УГИ метода ЭАИТ способствует более быстрой эрадикации возбудителя, купированию воспалительного процесса и возможности профилактировать осложнения УГИ в виде обострения воспалительных процессов органов малого таза, нарушение менструального цикла и способствует более быстрому восстановлению детородной функции.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Адашкевич В.П. Заболевания, передаваемые половым путем. – Витебск, 1997. – 310 с.
2. Анкирская А.С., Муравьева В.В. Современные аспекты лечения мочеполового трихомониаза // ЗГППП. – 1998. – №2. – С.12-15.
3. Беляков И.М. Иммунная система слизистых // Иммунология. – 1997. – №4. – С.7-12.
4. Ведение больных инфекциями, передаваемыми половым путем, и урогенитальными инфекциями. Клинические рекомендации. – М., 2012. – 112 с.
5. Гинцбург А.Л., Романова Ю.М. Полимеразная цепная реакция в диагностике и контроле лечения инфекционных заболеваний // Клиническая лабораторная диагностика. – 1999. – №2. – С.35-39.
6. Двигирев Г.А., Брагина Е.Е., Кисина В.И. Морфофункциональные особенности устойчивого метронидазола штамма *Trichomonas vaginalis* // Вестник дерматологии и венерологии. – 1994. – №4. – С.12-15.
7. Инфекции, передающиеся половым путем: Клинические лекции / Под ред. В.Н. Прилепской. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 157 с.
8. Клиническая иммунология и аллергология / Под ред. Г. Лолора, Т. Фишера, Д. Адельмана. – Пер. с англ. – М.: Практика, 2000. – 806 с.
9. Колесниченко А.П., Грицан А.И., Грицан Г.В., Скоробогатов А.Ю. Возможности интенсивной терапии синдрома системного воспалительного ответа при гнойно-септических осложнениях в акушерстве и гинекологии //

- Анестезиология и реаниматология. – 2003. – №2. – С.34-37.
10. Лохвицкий С.В., Гуляев А.Е., Зубцов Н.В., Климахин Ю.Д. Клиническая фармакокинетика антибиотиков при введении их в клеточной массе во время плазмафереза // Здоровоохранение Казахстана. – 1992. – №8. – С.11-15.
11. Луценко Н.Н., Козлов П.В. Кларитромицин в лечении урогенитальных микст-инфекций // Русский медицинский журнал. – 2004. – №5. – С.303-306.
12. Макаров И.О., Боровкова Е.И. Бактериальные и вирусные инфекции в акушерстве и гинекологии. – М.: МЕДпресс-информ, 2013. – 266 с.
13. Останин А.А., Зайнутдинов Ю.Г., Стрельцова Е.И. и др. Эффективность иммунотерапии рекомбинантным интерлейкином-2 // Вестник хирургии. – 2002. – Т. 161. №4. – С.79-84.
14. Прилепская В.Н., Межевитинова Е.А., Абакарова П.Р. и др. Лечение вульвовагинитов и вагинозов: клинико-лабораторная эффективность // Гинекология. – 2013. – Т. 15. №4. – С.3-7.
15. Савельева А.М., Соколовский Е.В., Домейка М.Б. Краткое руководство по микроскопической диагностике инфекций, передаваемых половым путем. – СПб., 2004. – 128 с.
16. Страчунский Л.С. Состояние антибиотикорезистентности в России // Клиническая фармакология и терапия. – 2000. – №2. – С.6-9.
17. Стрижаков А.Н., Давыдов А.И., Каграмова Ж.А. Патогенетическое обоснование иммунокорректирующей терапии больных с острым воспалением придатков // Вопросы



гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2005. – №2. – С.34-37.

18. Тараскина А.Е., Тополь Ю.Ю., Савичева А.М., Говорун В.М. Антибиотикоустойчивость *Mycoplasma hominis* в клинической практике // ИППП. – 1999. – №2. – С.32-34.

19. Тютоник В.Л., Алиева С.А., Серов В.Н. Антибактериальная терапия заболеваний, передающихся половым путем и лечение ее грибковых осложнений // Фарматека. – 2003. – №11. – С.20-26.

20. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В. Современные представления о защите организма от инфекций // Иммунология. – 2000. – №1. – С.61-64.

21. Шабашова Н.В. Иммуитет и скрытые инфекции // Русский медицинский журнал. – 2004. – №5. – С.362-364.

22. Швецов Д.А. Направленный транспорт антибиотиков в лечении острых неспецифических воспалительных заболеваний лёгких и плевры: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. –

Караганда, 1996. – 20 с.

23. Adugu I., Nolder D. In vitro activity of nitrazoxanide and related compounds against isolates of *Giardia intestinalis*, *Entamoeba histolytica* and *Trichomonas vaginalis* // J. Antimicrob. Chemother. – 2002. – Vol. 49. – P.103-111.

24. Augusto S., Lobo T., Xavier J. *Trichomonas vaginalis*: intrastrain polymorphisms within the ribosomal intergenic spacer do not correlate with clinical presentation // Exp. Parasitol. – 2005. – Vol. 110. №2. – P.108-113.

25. De Meo L., Emonte E. Evaluation of a deoxyribonucleic acid probe for the detection of *Trichomonas vaginalis* in vaginal secretions. Long-term survival and intracellular replication of *Mycoplasma hominis* in *Trichomonas vaginalis* cells: potential role of the protozoan in transmitting bacterial infection // Infect Immunol. – 2005. – Vol. 73. №2. – P.1180-1186.

26. Nanda N., Ross G., Kurdgelashvili G. Trichomoniasis and its treatment // Exp. Rev. Anti Infect. Ther. – 2006. – №4. – P.125-135.

## REFERENCES

1. Adaskevich V.P. Sexually transmitted diseases. – Vitebsk, 1997. – 310 p. (in Russian)

2. Ankirskaya A.S., Muravyeva V.V. Modern treatment aspects of urogenital trichomoniasis // Infektsii, peredayaschisa polovim putem. – 1998. – №2. – P.12-15. (in Russian)

3. Belyakov I.M. Muculent immune system. // Immunologia. – 1997. – №4. – P.7-12. (in Russian)

4. Disease management of patients with sexually transmitted infections and urogenital infections. Clinical guidelines. – Moscow, 2012. – 112 p. (in Russian)

5. Ginzburg A.L., Romanova Yu.M. Polymerase chain reaction at the diagnosis and treatment control of virulent diseases // Klinicheskaya laboratornaya diagnostica. – 1999. – №2. – P.35-39. (in Russian)

6. Dvitriev G.A., Bragina E.E., Kisina V.I. Morphofunctional features of sustainable metronidazole strain *Trichomonas vaginalis* // Vestnik dermatologii i venerologii. – 1994. – №4. – P.12-15. (in Russian)

7. Sexually Transmitted Infections: Clinical lectures / Ed. V.N. Prilepskaya. – Moscow: GEOTAR Media, 2014. – 157 p. (in Russian)

8. Immunopathology and allergology / Ed. G. Lolor, T. Phisher, D. Adelman; Transl. from the English. – Moscow: Practice, 2000. – 806 p. (in Russian)

9. Kolesnichenko A.P., Gritsan A.I., Gritsan G.V., Skorobogatov A.Yu. Possibilities of intensive care of the syndrome of systemic inflammatory response in purulent-and-septic complications in obstetrics and gynecology // Anesthesiologia i Reanematologia. – 2003. – №2. – P.34-37. (in Russian)

10. Lohvizkiy S.V., Gulyaev A.E., Zubzov N.V., Klimahin Yu.D. Clinical antibioticpharmakinetica when injected into a cell mass during plasmapheresis // Zdravookhraneniya Kazakstana. – 1992. – №8. – P.11-15. (in Russian)

11. Luzenko N.N., Kozlov P.V. Clarithromycin in the treatment of mixed urogenital infections // Russkij Medicinskij Zhurnal. – 2004. – №5. – P.303-306. (in Russian)

12. Makarov I.O., Borovkova E.I. Bacterial and virus infections in obstetrics and gynecology. – Moscow: MEDpress-inform, 2013. – 266 p. (in Russian)

13. Ostanin A.A., Zaynutdinov Yu.G., Streltsova E.I., et al. Effectiveness of immunotherapy with recombinant interlakin-2 // Vestnik khirurgii. – 2002. – Vol. 161. №4. – P.79-84. (in Russian)

14. Prilepskaya V.N., Mezhevitanova E.A., Abakarova P.R., et al. Vulvovaginitis and vaginosis treatment: clinical laboratory

efficiency // Gynecologia. – 2013. – Vol. 15. №4. – P.3-7. (in Russian)

15. Savelieva A.M., Sokolovskiy E.V., Domeyka M.B. Microscopic diagnosis of sexually transmitted infections quick guide. – St. Petersburg, 2004. – 128 p. (in Russian)

16. Strachunskiy L.S. Antibiotic resistance condition in Russia // Klinicheskaya farmakologia i terapia. – 2000. – №2. – P.6-9. (in Russian)

17. Strizhakov A.N., Davydov A.I., Kagramova Zh.A. Pathogenetic reasoning of immunocorrectingtherapy at patients with acute appendages inflammation // Voprosy ginekologii, akusherstva i pirenatologii. – 2005. – №2. – P.34-37. (in Russian)

18. Taraskina A.E., Topol Yu.Yu., Savicheva A.M., Govorun V.M. Antibiotic resistance Mycoplasma hominis clinical practice // Infektsii, peredayaschisa polovim putem. – 1999. – №2. – P.32-34. (in Russian)

19. Tyutyunik V.L., Alieva S.A., Serov V.N. Antibiotic therapy of sexually transmitted diseases and treatment of its fungal complications // Farmateka. – 2003. – №11. – P.20-26. (in Russian)

20. Haitov R.M., Pinegin B.V. Modern conceptions of the body's protection against infections // Immunologia. – 2000. – №1. – P.61-64. (in Russian)

21. Shabashova N.V. Immunity and latent infections // Russkij Medicinskij Zhurnal. – 2004. – №5. – P.362-364. (in Russian)

22. Shvetsov D.A. Antibiotic targeted transportat the treatment of a cutenon-specific-lungs and pleura inflammatory conditions: Thesis PhD. – Karaganda, 1996. – 20 p. (in Russian)

23. Adugu I., Nolder D. In vitro activity of nitrazoxanide and related compounds against isolates of *Giardia intestinalis*, *Entamoeba histolytica* and *Trichomonas vaginalis* // J. Antimicrob. Chemother. – 2002. – Vol. 49. – P.103-111.

24. Augusto S., Lobo T., Xavier J. *Trichomonas vaginalis*: intrastrain polymorphisms within the ribosomal intergenic spacer do not correlate with clinical presentation // Exp. Parasitol. – 2005. – Vol. 110. №2. – P.108-113.

25. De Meo L., Emonte E. Evaluation of a deoxyribonucleic acid probe for the detection of *Trichomonas vaginalis* in vaginal secretions. Long-term survival and intracellular replication of *Mycoplasma hominis* in *Trichomonas vaginalis* cells: potential role of the protozoan in transmitting bacterial infection // Infect Immunol. – 2005. – Vol. 73. №2. – P.1180-1186.

26. Nanda N., Ross G., Kurdgelashvili G. Trichomoniasis and its treatment // Exp. Rev. Anti Infect. Ther. – 2006. – №4. – P.125-135.

## Информация об авторах:

Горин Виктор Сергеевич – д.м.н., профессор, заместитель главного врача ЗАО «Клиника женского здоровья», г. Новосибирск, 630075, г. Новосибирск, ул. Народная, 9/2, Клиника женского здоровья, e-mail: docgorin@mail.ru; Геворкян Левон Саркисович – врач акушер-гинеколог, ординатор кафедры акушерства и гинекологии; Дзюбинская Елена Сергеевна – врач акушер-гинеколог, ординатор кафедры акушерства и гинекологии; Богуна Ольга Геннадьевна – врач акушер-гинеколог, ординатор кафедры акушерства и гинекологии.

## Information About the Authors:

Gorin Victor S. – MD, PhD, professor, deputy chief doctor of the "Women's Health Clinic", Novosibirsk, 630075, Novosibirsk, Narodnaya str., 9/2, Women's Health Clinic, e-mail: docgorin@mail.ru; Levon Gevorgyan Sarkisovich – obstetrician-gynecologist, resident of obstetrics and gynecology; Dzyubinskaya Elena – obstetrician-gynecologist, resident of obstetrics and gynecology; Bohun Olga G. – obstetrician-gynecologist, resident of obstetrics and gynecology.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДВУХ НОВЫХ ПОДХОДОВ К ЛЕЧЕНИЮ  
ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА**

Нэлли Федоровна Усова

(Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов,  
кафедра терапевтической стоматологии, зав. – д.м.н., проф. В.Д. Молоков)

**Резюме.** Обсуждается вопрос о роли бактериальных патогенов в развитии воспалительных заболеваний пародонта. Дискутируются вопросы терапии этих заболеваний при сравнении различных подходов – применения медикаментозных средств и фитогеля, содержащего экстракты ортилии однобокой, грушанки круглолистной и пятилистника кустарникового. Отмечено, что у 29 больных с диагнозом хронический катаральный гингивит, пародонтит лёгкой и средней степени в стадии обострения через 7-14 дней был получен стойкий положительный эффект. При этом нормализовались индексы, в частности уменьшался пародонтальный индекс. Существенно удлинялся и период ремиссии.

**Ключевые слова:** воспалительные заболевания пародонта, гингивит, пародонтит, *Helicobacter pylori*, лечение.

**COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF TWO NEW APPROACHES TO THE TREATMENT  
OF INFLAMMATORY PERIODONTAL DISEASES**

N.F. Usova

(Irkutsk State Medical University, Russia)

**Summary.** The question of the role of bacterial pathogens in the development of inflammatory periodontal diseases. Discusses issues of therapy of these diseases in the comparison of different approaches – the use of drugs and fitogeli containing extracts of *Orthilia sited*, *Pyrola rotundifolia* and shrubby cinquefoil. It is noted that in 29 patients with a diagnosis of chronic catarrhal gingivitis, periodontitis mild to moderate in the acute stage after 7-14 days was obtained lasting positive effect. Thus normalized indices decreased periodontal index. Significantly lengthens and remission.

**Key words:** inflammatory periodontal disease, gingivitis, periodontitis, *Helicobacter pylori*, treatment.

Общим в этих двух путях решения вечной проблемы стоматологии является признание важности бактериального фактора в генезе воспаления и постепенно прогрессирующем процессе потери зубов и дегенерации костной основы челюстей. Задачами лечебного воздействия считается устранение бактериального начала и возможное сохранение минеральной основы жевательного аппарата. В идеале это обозначается сохранение плотности в достаточной мере, что практически, к сожалению, оказывается неосуществимым.

По мнению авторов статьи «Новые возможности местной антибактериальной терапии воспалительных заболеваний пародонта на фоне патологии органов пищеварения» Н.В. Булкиной и Л.Ю. Островской, решение проблемы состоит в «эрадикации» бактериального и протозойного факторов [1]. Во времена родоначальника химиотерапии – Пауля Эрлиха это получило название *therapia sterilisans magna*. Однако эта идея не была реализована в должной мере, поскольку «волшебная пуля» – химиопрепарат повреждал и макроорганизм, а точнее его собственные защитные системы. С течением времени так и не был создан монопрепарат, несущий полный комплекс положительных свойств, да ещё и переносимый макроорганизмом без особого вреда. «Эра антибиотиков» наряду с высокой их антибактериальной эффективностью показала и высокую аллергенность многих антибиотиков, и быстрое образование устойчивых штаммов бактерий, а также угнетающее действие многих АБ на синтез иммунных белков.

Выход предполагался в использовании комбинации нескольких средств с бактерицидным эффектом. Это исключало образование устойчивых штаммов как таковых.

Вскоре выяснилась роль конкретных видов микроорганизмов в патологии верхнего отдела желудочно-кишечного тракта – а именно полости рта, желудка и двенадцатиперстной кишки. Таковым оказался штамм *Helicobacter pylori*, который обитает на всём протяжении пищеварительной системы.

Кроме того, некоторую роль в поддержании воспаления могут играть такие простейшие, как *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Treponema sp.*, а также дрожжеподобные грибы др. Их «эрадикация» может быть достигнута, хотя бы частично, применением ранее мало используемого в стоматологии метронидазола. Для усиления антибактериального эффекта авторы использовали кларитромицин и амоксициллин (оба препарата – антибиотики! Причём второй в

этом списке сам способен поддерживать воспаление слизистой оболочки ротовой полости!) Одновременно больной получал ингибитор протонного насоса – омепрозол в дозе, применяемой в случае проявления симптомов язвенной болезни. Исползованный комплекс мер уменьшал как симптоматику язвенной болезни, так и воспаление слизистой рта. Местному лечебному эффекту способствовало введение в пародонтальные карманы гелеобразной композиции «Metragil denta professional», содержащий 25% нитроимидазола и 0,1% хлоргексидина. Это существенно удлиняло время прямого его контакта с микрофлорой.

Как и рассматриваемый выше комплекс мероприятий, применённая нами тактика также начиналась со стандартных мер профессионального удаления зубного камня, зубных бляшек с последующей шлифовкой поверхности зубов, а в случае надобности и кюретаже. Лекарственное пособие состояло в использовании экстемпоральной пасты БКМ (Авторское свидетельство №1168250). В составе упоминаемой пасты в качестве антибактериального препарата применён бисептол, в качестве модулятора воспаления и регенерации анаболическое средство – метилурацил, фунгицидное и антипротозойное действие обеспечивал – клотримазол в виде стандартного 1% геля. Помимо местного применения метилурацил назначался перорально в средних терапевтических дозах (0,5х3 раза в сутки).

Спустя 6-12 месяцев после применения пасты БКМ близкими к норме оставались проба Кулаженко, ПМА, ИГ. Проба Шиллера-Писарева была отрицательной 63-74%. В статье Н.В. Булкиной и Л.Ю. Островской [1] отдалённые результаты лечения не приведены.

Противовоспалительное действие выразилось в уменьшении гиперемии и отёка, в снижении кровоточивости дёсен, в положительной динамике индексных показателей (ИГ, ПМА). Десневые сосочки приобретали нормальную форму и величину.

Оба подхода апробированы на 70 больных в первом случае и на 104 – во втором. Эффект первой из сравниваемых методик наступал на 2-3 дня ранее, чем во втором случае. Зато длительность ремиссии во втором варианте лечения была существенно длительнее. Особенно заметно это различие было при лечении гингивита и пародонтита лёгкой степени. Суммарно эти моменты отражены в приводимой таблице 1.

В последнее десятилетие наметилась возможность поло-

Динамика индексов состояния пародонта ходе лечения

Группы больных	Положительный результат	Кровоточивость десен		ИГ		ПМА		ПИ	
		До	После	До	После	До	После	До	После
Эрадикация	87%	+	-	Нет сведений	1,8±0,07	67,8±2,3	9,8±0,6	Без изменения	Без изменения
БКМ	87%	+	-	1,68 ± 0,1	1,07±0,16	46,96±0,28	2,06±0,89	0,75±0,06	0,51±0,06

жительного медикаментозного воздействия также на баланс кальция и в зубо-челюстной системе в условиях её воспаления. Таким препаратом был признан остеохин (иприфла- вон) – производное природных флавоноидов (France). Он применяется в виде длительных курсов в дозе 0,2х3 раза в сутки. Однако наряду с положительным воздействием на минеральную составляющую костного аппарата, остеохин (по данным литературы) иногда сопровождается воспалением ротовой полости.

Нами, в качестве его аналога при гингивите также был применён фиточай «Анастасия» (производства ЗАО «Тайга-продукт», г. Ангарск), на основе сибирских лекарственных растений – ортилии однобокой, грушанки круглолистной и пятилистика кустарникового. Впоследствии нами был получен и применён более концентрированный препарат – гель аналогичного состава. Его основными компонентами являются природные флавоноиды, а также дубильные вещества группы полифенолов. Этим можно объяснить более мягкое действие данного фитогеля. Для улучшения адгезии гель вводили в состав лекарственной плёнки. Это обеспечивает контакт с тканями десны не менее 4-6 часов при однократной процедуре.

У 29 больных с диагнозом хронический катаральный гингивит, пародонтит лёгкой и средней степени в стадии обострения через 7-14 дней был получен стойкий положительный эффект. При этом нормализовались индексы,

уменьшался пародонтальный индекс ПИ за счёт улучшения микроциркуляции. Существенно удлинился и период ремиссии. Можно полагать, что природная комбинация действующих компонентов в известной мере имеет преимущества перед остеохином с позиций фармакоэкономики и может быть применена в расчёте на резорбтивное действие.

Давая общую оценку этим двум подходам к проблеме, следует признать, что между ними нет существенных противоречий. Это позволяет выработать комплексный подход, используя положительные моменты.

В первом приближении он может быть сформулирован так:

1. При подборе антибактериальных препаратов следует отдавать предпочтение тем, что действуют не бактериостатически, а бактерицидно. При этом необходимо учитывать чувствительность к ним микрофлоры у конкретного больного.

2. Использовать комплекс мер, способствующих усилению иммунной защиты при периодическом контроле её эффективности.

3. Учитывая общий статус здоровья пациента, постоянно контролировать и корректировать сопутствующую патологию желудочно-кишечного тракта.

4. Использовать современные подходы по уменьшению потери кальция зубо-челюстной системой; комбинируя витамины С и D, негормональные анаболические средства, кальцитрин и флавоноидные соединения типа остеохина.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Булкина Н.В., Островская Л.Ю. Новые возможности местной антибактериальной терапии воспалительных заболеваний пародонта на фоне патологии органов пищеварения // Русский медицинский журнал. – 2007. – №4. – С.230-232.
2. Усова Н.Ф. Авторское свидетельство №1168250 от 22.03.1985 г. «Состав для лечения воспалительных заболеваний пародонта».
3. Усова Н.Ф. Разработка и лабораторно-клиническая оценка эффективности бисептол – канестен – метилурациловой пасты при заболеваниях пародонта: Дисс. ... канд. мед. наук. – Омск, 1990. – 150 с.

4. Усов Л.А., Усова Н.Ф. Фармакотерапия заболеваний пародонта: Методическое пособие. – Иркутск, 2011. – 28 с.
5. Усова Н.Ф., Федосеева Г.М., Скибина Е.В., Гордеева В.В. Опыт пролонгирования терапевтического воздействия фитопрепаратов в лечении гингивита и пародонтита // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2010. – №4. – С.105-106.
6. Цымбалистов А.В., Робакидзе Н.С. Влияние стоматологического статуса больных язвенной болезнью на инфицированность полости рта и слизистой оболочки желудка *Helicobacter pylori* // Клиническая стоматология. – 2001. – №1. – С.16-18.

## REFERENCES

1. Bulkina N.V., Ostrovsky L.Y. New features of local antibiotic therapy of inflammatory periodontal diseases on the background pathology of the digestive organs // Russkij Medicinskij Zurnal. – 2007. – №4. – P.230-232. (in Russian)
2. Usova N.F. Copyright certificate №1168250 from 22.03.1985, the "Composition for the treatment of inflammatory periodontal diseases." (in Russian)
3. Usova N.F. Development and evaluation of laboratory and clinical efficacy Biseptol-kanesten-methyluracil paste in periodontal diseases: Diss. ... PhD. honey. Sciences. – Омск, 1990. – 150 p. (in Russian)

4. Usov L.A., Usova N.F. Pharmacotherapy of periodontal disease: Toolkit. – Irkutsk, 2011. – 28 p. (in Russian)
5. Usova N.F., Fedoseeva G.M., Skibina E.V., Gordeeva V.V. Experience of prolonged therapeutic effect of phytopreparations in treatment of gingivitis and parodontitis // Sibirskij Medicinskij Zurnal (Irkutsk). – 2010. – №4. – P.105-106. (in Russian)
6. Tsimbalist A.V., Robakidze N.S. Influence of dental status ulcer patients for infection of the mouth and stomach mucosa *Helicobacter pylori* // Klinicheskaja stomatologia. – 2001. – №1. – P.16-18. (in Russian)

### Информация об авторе:

Усова Нелли Федоровна – ассистент кафедры терапевтической стоматологии, к.м.н., 664003, Иркутск, ул. Красного Восстания, 1.

### Information About the Author:

Usova Nellie F. – Assistant of the Department of Therapeutic Stomatology, MD, PhD, 664003, Russia, Krasnogo Vosstania str., 1.

**ДУПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ВЫРАЖЕННОМ БОЛЕВОМ СИНДРОМЕ И СИНДРОМЕ «ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ»**

Вера Викторовна Заднепровская

(Институт усовершенствования специалистов здравоохранения, Хабаровск, ректор – д.м.н., проф. Г.В. Чижова)

**Резюме.** С целью выявления ультразвуковых изменений сосудистого русла нижних конечностей у 46 пациентов с выраженным болевым синдромом, разделённых на три группы по возрасту (1-я группа (n=6) – от 25 до 35 лет, 2-я (n=18) – от 36 до 45 лет, 3-я (n=22) – старше 45 лет), проанализированы результаты дуплексного исследования артериального русла нижних конечностей, клинико-лабораторных данных, результатов ангиографии и оперативных вмешательств. При проведении дуплексного сканирования сосудистого русла нижних конечностей у пациентов с выраженным болевым синдромом, в основе которого лежит атеросклеротический процесс в сочетании с диабетической ангиопатией, высокие значения плече-лодыжечного индекса будут определяться в той артерии, которая поражена больше. Алгоритм дуплексного исследования сосудов нижних конечностей у пациентов с выраженным болевым синдромом позволяет с высокой степенью надёжности диагностировать причину ишемии и в отдельных случаях на доклинических этапах предположить, что ишемия нижних конечностей может быть обусловлена субклинически протекающим сахарным диабетом.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, диабетическая ангиопатия, синдром Менкеберга, диабетическая стопа, плече-лодыжечный индекс, множественные окклюзии, «мозаично-фрагментарный» тип окрашивания, цветное доплеровское картирование.

**DUPLEX STUDY OF LOWER LIMB ARTERIES IN PATIENTS WITH SEVERE PAIN SYNDROME AND WITH «DIABETIC FOOT» SYNDROME**

V.V. Zadneprovskaya

(Khabarovsk Medical Training Institute for Public Health Specialists, Russia)

**Summary.** In order to detect ultrasound changes in the vascular bed of lower limbs in 46 patients with pronounced pain syndrome, divided into three groups according to age (group 1 (n = 6) – 25 to 35 years old, 2nd (n = 18) – from 36 to 45 years, the third (n = 22) – over 45 years), the results of arterial bed of lower limbs duplex study, the clinical and laboratory data, results of angiography and surgery had been analyzed. During the duplex scanning of the vascular bed of lower limbs in patients with pronounced pain syndrome, which is based on the atherosclerotic process in conjunction with diabetic angiopathy, high values of the shoulder-ankle index will be defined in that artery, which was affected more. The algorithm of the duplex research of the vessels of lower limbs in patients with pronounced pain syndrome allows to diagnose the cause of ischemia with high reliability, and in some cases on the preclinical stages suggest that lower limb ischemia can be caused by subclinical diabetes.

**Key words:** diabetes, diabetic angiopathy, Menkeberg syndrome, diabetic foot, ankle-arm index, multiple occlusion, “mosaic-fragmented” type of staining, the color Doppler.

Сахарный диабет (СД) в современном мире является актуальной проблемой, так как его последствия приводят к ранним осложнениям и частой инвалидизации [10,15,18]. Принципы своевременной диагностики и методы правильного лечения выраженного болевого синдрома нижних конечностей и синдрома диабетической стопы позволяют в большинстве случаев избежать ампутации, а меры профилактики данного заболевания, снижают риск развития синдрома диабетической стопы в 2-4 раза [3,7,9,20].

Диагностика и успешное лечение синдрома диабетической стопы невозможно без понимания того, что эта нозологическая форма в своем проявлении неоднородна. Лечение нейропатической формы синдрома диабетической стопы принципиально отличается от лечения нейроишемической и ишемической (последние нередко объединяют) форм, так как для ее лечения не требуется никаких мер по улучшению кровотока в конечности. Нейроишемическая и ишемическая формы синдрома диабетической стопы, напротив, отличаются крайней резистентностью к терапии и требуют радикального улучшения кровотока. Поэтому на практике очень важно диагностировать форму синдрома диабетической стопы и применять адекватное дифференцированное лечение [6,7,11,13].

Диабетические ангиопатии, являющиеся наиболее частой причиной инвалидизации и летальности при СД, подразделяют на группы в соответствии с локализацией и клиническими проявлениями. К микроангиопатиям относят ретинопатию и нефропатию, а к макроангиопатиям – поражение сосудов сердца (ИБС и инфаркт миокарда), поражение сосудов мозга (острое и хроническое нарушение мозгового кровообращения), поражение перифе-

рических артерий, в том числе нижних конечностей (диабетическая стопа, гангрена). Кроме того, в отдельную группу выделяют поражение нервной системы – диабетическая нейропатия [10,12,17].

Ведущая роль в развитии большинства язвенных дефектов стоп, характеризующихся хроническим течением, склонностью к рецидивированию и нарушенному заживлению вследствие сопутствующей нейропатической микроциркуляторной дисфункции и ряда других причин принадлежит нейропатии (рис. 1).

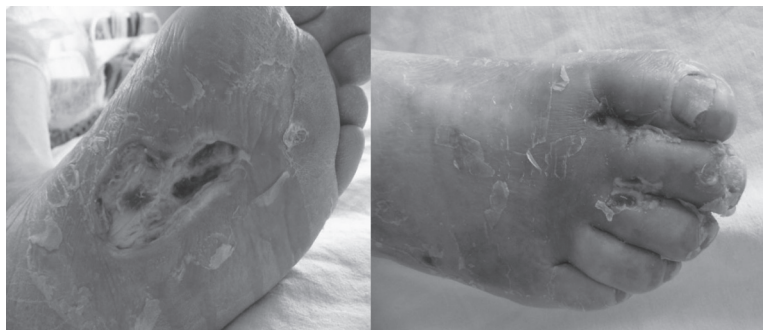


Рис. 1. Длительно существующие и незаживающие язвы стопы у больной сахарным диабетом.

Диабетическая ангиопатия во многом определяет исход заболевания, следовательно, и судьбу больного. Распространенность диабетических макроангиопатий (поражение крупных сосудов) у больных в возрасте 35-55 лет составляет около 30% у мужчин и 38% – у женщин. Это различие обусловлено более высокой распространенностью ИБС у женщин, больных диабетом, что совпадает с более выражен-

ными нарушениями липидного обмена. Инфаркт миокарда, диагностированный при наличии клинических данных и показателей ЭКГ, наблюдается как у мужчин, так и женщин, больных диабетом, с одинаковой частотой, однако проявления стенокардии у женщин встречаются чаще [1,10,12,15].

Нарушения мозгового кровообращения (чаще по ишемическому типу) наблюдаются с одинаковой частотой у



Рис. 2. Множественные кальцинированные бляшки в просвете артерий берцово-подколенных сегментов.

мужчин и женщин. Облитерирующий и стенозирующий артериосклероз артерий нижних конечностей чаще выявляется у мужчин [4,5,7,10]. У больных СД поражения крупных сосудов и их клинические проявления развиваются намного раньше и являются более тяжелыми, чем, в общем, в популяции. Для сахарного диабета характерно, что наряду с поражением сосудов крупного и среднего калибра происходят большие изменения в артериолах, стенка которых состоит из интимы, внутренней эластической мембраны, а средний слой представлен в основном гладкомышечными клетками (рис. 2). При сахарном диабете в этих сосудах развивается пролиферация и гиалинизация интимы, приводящая к сужению их просвета, что способствует развитию ишемии периферических тканей. Этот процесс имеет генерализованный характер и ограничивает возможность развития коллатералей [3,7,9,11].

Цель данной работы – оценка состояния сосудистого русла нижних конечностей при выраженном болевом синдроме с возможной дифференциальной диагностикой причины поражения.

### Материалы и методы

В отделении хирургии магистральных сосудов в 2013 году было обследовано 46 пациентов с выраженным болевым синдромом и наличием трофических изменений различной степени выраженности на уровне стоп.

Средний возраст больных составил  $56 \pm 5,6$  года. Пациенты были разделены на три возрастные группы. В первую группу вошли пациенты в возрасте от 25 до 35 лет ( $n=6$ , 13%); во вторую группу вошли пациенты в возрасте от 36 до 45 лет ( $n=18$ , 39%) и третью группу составили пациенты старше 45 лет ( $n=22$ , 48%). Контрольную группу составили 20 пациентов, не предъявлявших никаких жалоб. Все участники выразили добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Всем исследованным выполняли дуплексное сканирование артерий нижних конечностей по стандартной методике, которая включает в себя исследование брюшного отдела аорты на всем протяжении, общих подвздошных, наружных, общих бедренных, поверхностных и глубоких бедренных артерий, артерий берцово-подколенного сегмента и артерий стопы, включая пальцевые артерии. При исследовании артерий стопы оценивали «замкнутость» подошвенных дуг по общепринятой методике (рис. 3). При дуплексном сканировании

регистрировали кровоток на уровне любой артерии подошвы. Оценивали его направленность, спектральные и скоростные характеристики. Затем поочередно пережимали берцовые артерии. В норме кровоток оставался с прежними скоростными и спектральными характеристиками. Как один из вариантов нормы линейная скорость кровотока могла иметь большие, или наоборот меньшие значения. Исчезновение кровотока нами расценивалось, как «разорванность» подошвенной дуги, что говорило в пользу субокклюзии-окклюзии дистальных отделов берцовых артерий. При сохранении кровотока и изменении его направления подошвенная дуга оценивалась, как «замкнутая». Изменение направления кровотока, т.е. его перераспределение, характерно было для наличия выраженных стенозов на уровне артерий стопы. Пациентам, у которых были выявлены язвы на уровне стоп, дополнительно проводили пробу с гиперемией для оценки степени ишемии стопы и необходимости проведения данным пациентам симпатэктомии (рис. 4). Для этого на пораженной конечности оценивали спектральные и скоростные характеристики кровотока на уровне общей бедренной артерии. Затем накладывали манжету на верхнюю треть бедра и нагнетали давление на 20-30 мм рт.ст. больше системного давления пациента. Повышенное давление удерживали в течение трех минут. Пробу считали положительной, если при декомпрессии происходило увеличение линейной скорости кровотока на уровне компримируемой общей бедренной артерии более чем на 50%. Всем пациентам оценивали в обязательном порядке величину плече-лодыжечного индекса (ПЛИ). Исследования проводили на ультразвуковом сканере MEDISONA 8000 SE мультисекторным датчиком линейного формата в частотном диапазоне 7-12 МГц. В процессе исследования оценивали: состояние стенок брюшного отдела аорты, комплекс «интима-

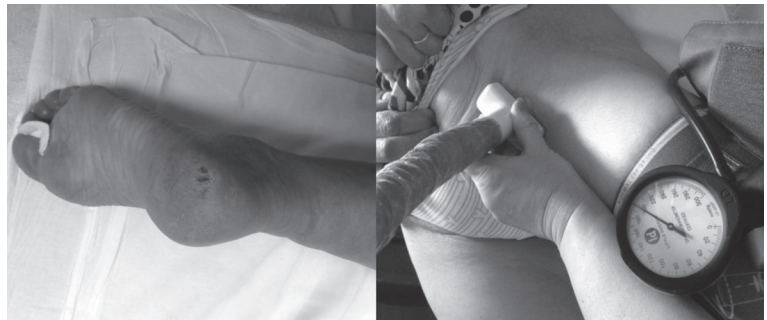


Рис. 4. Методика проведения пробы с гиперемией общей бедренной артерии при наличии длительно незаживающей язвы на стопе.

медиа» (КИМ) общей бедренной артерии (эхогенность, толщину, дифференцировку на слои), проходимость, наличие и структуру внутри просветных образований (бляшек, тромбов), степень стенозирования артерий русла. Степень стенозирования рассчитывали по площади.

Данные представлялись в виде абсолютных и относительных величин, а также в виде средних (М) и стандартных отклонений (m). Оценка значимости различий проводилась с использованием критериев дисперсионного анализа. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез  $p=0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Толщина КИМ в общей бедренной артерии статистически значимо отличалась от толщины в группе контроля ( $p<0,03$ ). Средние значения по группам составили –  $0,10 \pm 0,06$  см в первой группе;  $0,14 \pm 0,07$  см – во второй, с четкой дифференцировкой комплекса «интима-медиа» на слои. И только в третьей группе дифференцировка КИМ на слои была нарушена. Толщина КИМ в третьей группе составила в среднем  $0,15 \pm 0,09$  см. Толщина КИМ в контрольной группе не превышала значений  $0,09 \pm 0,02$  см. При проведении качественной оценки состояния КИМ были выявлены изменения в виде появления дополнительных слоев повышенной и пониженной эхогенности у пациентов третьей группы. В структуре комплекса «интима-медиа» у пациентов второй и третьей групп отмечалось наличие множественных, гиперэхогенных, мелких, округлой формы включений с полной утратой

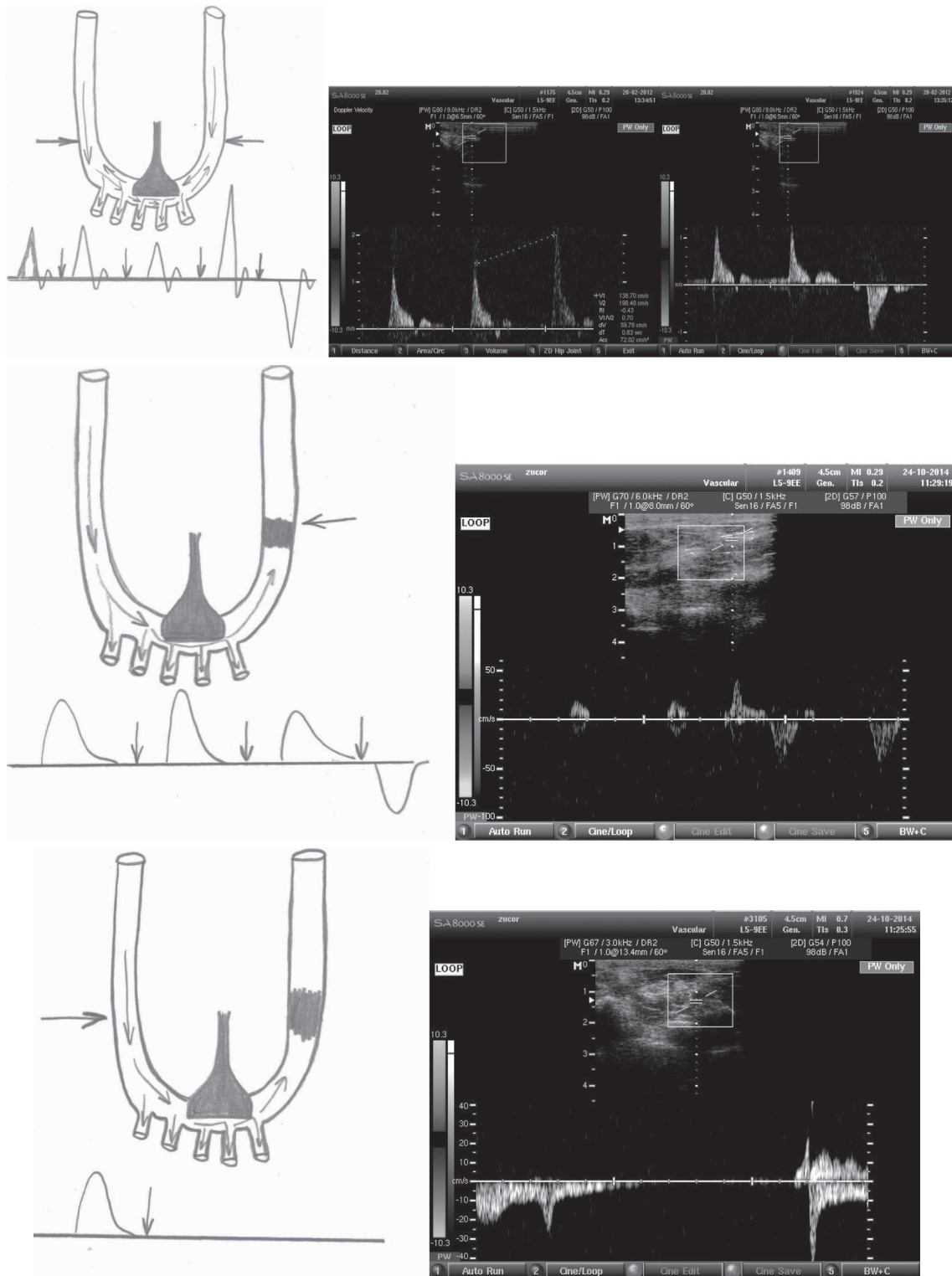


Рис. 3. Оценка «замкнутости» подошвенной дуги.

ее дифференцировки на слои. Бляшки по структуре имели выраженную неоднородность, кальцинированные, с наличием множественных, узких акустических теней. У пациентов первой группы окклюзирующие поражения сосудов русла выявлены не были. В данной возрастной группе у 3 (50%) пациентов зарегистрированы высокие значения ПЛИ – 1,5-1,7 в сочетании с гемодинамически значимыми стенозами на уровне дистального русла – уровень берцовых сегментов и стоп. Уровень глюкозы у данных пациентов был в пределах нормы. При проведении теста на толерантность к глюкозе и определении значений гликированного гемоглобина у 2 пациентов был выявлен СД 2 типа. Во второй возрастной группе были выявлены стенозы различной степени выраженности. В третьей возрастной группе при проведении теста

на толерантность к глюкозе СД в сочетании с выраженным атеросклерозом был выявлен у 7 (32%) пациентов. При исследовании артерий русла в данной группе у 5 (23%) пациентов были выявлены высокие значения ПЛИ в сочетании с окклюзиями сосудов русла. В контрольной группе был выявлен один пациент с высокими значениями ПЛИ и положительным тестом на толерантность к глюкозе.

Таким образом, при определении значений ПЛИ у больных, имеющих сочетание атеросклероза с СД любого типа, обращает на себя внимание то, что высокие значения ПЛИ будут определяться на той артерии, которая поражена больше. В то время как при атеросклерозе, чем меньше значения ПЛИ, тем больше поражена артерия. Дуплексное исследование артерий нижних конечностей позволяет выявлять на

начальной, иногда на доклинической стадии поражение артерий нижних конечностей при развивающемся сахарном диабете. Дуплексное исследование артерий нижних конечностей

должно проводиться с четким соблюдением методики и методологии, что позволит чаще выявлять больных СД на ранних, доклинических стадиях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бокерия Л.А., Гудкова Р.Г. Болезни и врожденные аномалии системы кровообращения. – М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2004. – С.54-66.
2. Колесников Л.Л. Анатомия человека. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – С.526-530.
3. Куликов В.П. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний. – М.: СТРОМ, 2011. – С.345-375.
4. Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. Ультразвуковая ангиология. – М.: Реальное время, 2003. – С.146-203.
5. Лужа Д. Рентгеновая анатомия сосудистой системы. – Будапешт: Изд-во академии наук Венгрии, 1973. – С.294-301.
6. Митьков В.В. Допплерография в диагностике заболеваний печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и их сосуды. – М.: Видар, 2000. – С.110-144.
7. Покровский А.В. Клиническая ангиология. – М.: Видар, 2004. – С.15-54; 198-229.
8. Спиридонов А.А., Аракелян В.С., Тутов Е.Г., Сухарева Т.В. Хирургическое лечение аневризмы брюшной аорты. – М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2012. – С.82-206.
9. Цвибель В., Пеллерито Дж. Ультразвуковое исследование сосудов. – М.: Видар, 2008. – С.327-343.
10. Шустов С.Б. Эндокринология. – Т. 2. – СПб.: СпецЛит, 2011. – 432 с.
11. Шумилина М.В. Комплексная ультразвуковая диагностика патологии периферических сосудов. – М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2012. – С.17-74.

12. Berendt A.R., Peters E.J., Bakker K., et al. Diabetic foot osteomyelitis: a progress report on diagnosis and a systematic review of treatment // Diabetes Metab Res Rev. – 2008. – Vol. 24 (suppl. 1). – P.145-161.
13. Boulton A.J.M. The foot in diabetes. – New York: Wiley, 2006. – P.18-23.
14. Herbst S.A., Jones K.B., Saltzman C.L. Pattern of diabetic neuropathic arthropathy associated with the peripheral bone mineral density // J Bone Joint Surg Br. – 2004. – Vol. 86. – P.378-383.
15. Karnafel W. Diabetologia. – Lublin: Czelej, 2008. – P.23-27.
16. Ledermann H.P., Morrison W.B. Differential diagnosis of pedal osteomyelitis and diabetic neuroarthropathy: MR Imaging // Semin Musculoskelet Radiol. – 2005. – Vol. 9. – P.272-283.
17. Loreda R.A., Garcia G., Chhaya S. Medical imaging of the diabetic foot // ClinPodiatr Med Surg. – 2007. – Vol. 24. – P.397-424.
18. Russell J.M., Peterson J.J., Bancroft L.W. MR imaging of the diabetic foot // Magn Reson Imaging Clin N Am. – 2008. – Vol. 16. – P.59-70.
19. Sieradzki J., Koblik T. Diabetic foot syndrome. – Gdańsk: ViaMedica, 2008. – P.34.
20. Smith D.C., Bilmen G.J., Iqbal S., et al. Medial artery calcification as an indicator of diabetic peripheral vascular disease // Foot Ankle Int. – 2008. – Vol. 29. – P.185-190.

#### REFERENCES

1. Bokeriya L.A., Gudkova R.G. Disease and congenital anomalies of the circulatory system. – Moscow: Bakulev Scientific Center for Cardiovascular Surgery, RAMS, 2004 – P.54-66. (in Russian)
2. Kolesnikov L.L. Human Anatomy. – Moscow: GEOTAR-Media, 2006. – P.526-530. (in Russian)
3. Kulikov V.P. Ultrasound diagnostic of vascular disease. – Moscow: STROM, 2011. – P.345-375. (in Russian)
4. Lelyuk V.G., Lelyuk S.E. Ultrasound Angiology. – Moscow: Real Time, 2003. – P.146-203. (in Russian)
5. Luzsa G. X-ray anatomy of vascular system. – Budapest: The publish of Science Academy of Vengria, 1973. – P.294-301. (in Russian)
6. Mitkov V.V. Doppler sonography in diagnostic of disease of liver, gall bladder, pancreas and their vessels. – Moscow: Vidar, 2000. – P.110-114. (in Russian)
7. Pokrovskiy A.V. Clinical angiology. – Moscow: Vidar, 2004. – P.198-229. (in Russian)
8. Spiridonov A. A., Arakelyan V.S., Tutov E.G., Sukhareva T.V. Sergical treatment of ventral aorta aneurism. – Moscow: Bakulev Scientific Center for Cardiovascular Surgery, RAMS, 2012. – P.82-206. (in Russian)
9. Zwiebel W.J., Pellerito J.S. Introduction to Vascular Ultrasonography. – Moscow: Vidar, 2008. – P.327-343. (in Russian)
10. Shustov S.B. Endocrinology. – Vol. 2. – St. Petersburg: SpecLit, 2011. – 432 p. (in Russian)
11. Shumilina M.V. Complex ultrasound diagnostic of

- peripheral vessel pathology. – Moscow: Bakulev Scientific Center for Cardiovascular Surgery, RAMS, 2012. – P.17-74. (in Russian)
12. Berendt A.R., Peters E.J., Bakker K., et al. Diabetic foot osteomyelitis: a progress report on diagnosis and a systematic review of treatment // Diabetes Metab Res Rev. – 2008. – Vol. 24 (suppl. 1). – P.145-161.
13. Boulton A.J.M. The foot in diabetes. – New York: Wiley, 2006. – P.18-23.
14. Herbst S.A., Jones K.B., Saltzman C.L. Pattern of diabetic neuropathic arthropathy associated with the peripheral bone mineral density // J Bone Joint Surg Br. – 2004. – Vol. 86. – P.378-383.
15. Karnafel W. Diabetologia. – Lublin: Czelej, 2008. – P.23-27.
16. Ledermann H.P., Morrison W.B. Differential diagnosis of pedal osteomyelitis and diabetic neuroarthropathy: MR Imaging // Semin Musculoskelet Radiol. – 2005. – Vol. 9. – P.272-283.
17. Loreda R.A., Garcia G., Chhaya S. Medical imaging of the diabetic foot // ClinPodiatr Med Surg. – 2007. – Vol. 24. – P.397-424.
18. Russell J.M., Peterson J.J., Bancroft L.W. MR imaging of the diabetic foot // Magn Reson Imaging Clin N Am. – 2008. – Vol. 16. – P.59-70.
19. Sieradzki J., Koblik T. Diabetic foot syndrome. – Gdańsk: ViaMedica, 2008. – P.34.
20. Smith D.C., Bilmen G.J., Iqbal S., et al. Medial artery calcification as an indicator of diabetic peripheral vascular disease // Foot Ankle Int. – 2008. – Vol. 29. – P.185-190.

#### Информация об авторах:

Заднепровская Вера Викторовна – к.м.н., доцент кафедры лучевой и функциональной диагностики, e-mail: evil909@mail.ru

#### Information About the Author:

Zadneprovskaya Vera Viktorovna – MD, PhD, Associate Professor at radiation and functional diagnostic, e-mail: evil909@mail.ru.

**КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ДИФФУЗНОГО КСАНТОГРАНУЛЁМАТОЗНОГО ПИЕЛОНЕФРИТА**

Виктор Фёдорович Онопко<sup>1,2</sup>, Павел Валентинович Рожанский<sup>2</sup>, Роман Борисович Дерягин<sup>2</sup>, Елена Викторовна Кривоборская<sup>2</sup>, Михаил Юрьевич Мутин<sup>3</sup>, Георгий Геннадьевич Очиров<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов, кафедра общей хирургии с курсом урологии, зав. – д.м.н., проф. В.А. Белобородов; <sup>2</sup>Дорожная клиническая больница на ст. Иркутск-Пассажирский ОАО «РЖД», гл. врач – к.м.н. Е.А. Семенищева; <sup>3</sup>Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования, ректор – д.м.н., проф. В.В. Шпрах, кафедра скорой медицинской помощи и медицины катастроф с курсом урологии, зав. – д.м.н., проф. С.М. Горбачева, курс урологии, зав. – д.м.н., проф. Ю.В. Васильев)

**Резюме.** В статье представлено клиническое наблюдение ксантогранулёматозного пиелонефрита у женщины, развившегося на фоне мочекаменной болезни, потребовавшее проведения дифференциальной диагностики с почечно-клеточным раком и оперативного лечения – нефрэктомии.

**Ключевые слова:** ксантогранулематозный пиелонефрит, почечно-клеточный рак, клиническое наблюдение.

**A CASE OF DIFFUSE XANTHOGNULOMATOUS PYELONEPHRITIS**

V.F. Onopko<sup>1,2</sup>, P.V. Rojanskiy<sup>2</sup>, R.B. Deryaguin<sup>2</sup>, E.V. Kriviborskaya<sup>2</sup>, M.Yu. Mutin<sup>3</sup>, G.G. Otchirov<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>Irkutsk State Medical University; <sup>2</sup>Railway Clinical Hospital at the station Irkutsk passengers' of Russian Railway Ltd ; <sup>3</sup>Irkutsk State Medical Academy of Continuing Education, Russia)

**Summary.** In this article the authors described a clinical case of woman's xanthogranulomatous pyelonephritis developed along with urolithiasis and requiring differential diagnosing with renal cell carcinoma and operative therapy – nephrectomy.

**Key words:** xanthogranulomatous pyelonephritis, renal cell carcinoma.

Ксантогранулёматозный пиелонефрит – это своеобразная агрессивная форма интерстициального нефрита, включая гнойно-деструктивный и пролиферативный процессы в почке с образованием гранулёматозной ткани [2-4,6,9,11].

Эта ткань содержит множество макрофагов, нагруженных липидами, которые именуются ксантомными, или «пенистыми» клетками [4]. Верификация диагноза базируется на гистопатологическом исследовании [7].

С момента первого описания ксантогранулёматозного пиелонефрита в 1916 г. это заболевание долгое время считали редким. Оно было мало известно даже узким специалистам, а тем более широкому кругу врачей. До 1971 г. в литературе имелось всего 41 наблюдение ксантогранулёматозного пиелонефрита. С 1971 по 1980 гг. было описано ещё 81 наблюдение, а к 1986 г. в мировой литературе насчитывалось уже около 150 сообщений, охватывающих более 400 наблюдений этого заболевания. С течением времени число диагностированных случаев ксантогранулёматозного пиелонефрита увеличивается. К настоящему времени клиницисты и морфологи описали более 1500 наблюдений этого заболевания. Очевидно, данная форма поражения почек встречается чаще, чем думают. Это связано с отсутствием типичной клинической картины и объективных результатов обследования [8].

Указанная патология может протекать под маской опухоли почки, пионефроза, туберкулеза или других заболеваний. Кроме того, гистологическая картина заболевания может напоминать светлоклеточный вариант почечно-клеточного рака, туберкулез, малакоплакию, что влечет за собой ошибки не только в клинической, но и в морфологической диагностике.

Ксантогранулёматозный пиелонефрит встречается в любом возрасте и описан у больных от 12-го дня жизни до 94 лет, но пик заболеваемости приходится на 35-55 лет. Расовой и национальной предрасположенности не отмечено. Женщины болеют в 4,5 раза чаще, чем мужчины. Процесс, как правило, односторонний. В 52-60% случаев поражается левая почка [9,10].

Большинство почек с ксантогранулёматозным пиелонефритом удаляются хирургическим путем, во многом потому, что правильная предоперационная диагностика производится редко. Исследования показывают, что на основании клинического и рентгенологического исследований поставить правильный диагноз можно только в 40% случаев [12,13].

Учитывая относительную редкость данной патологии и единичные сообщения в русскоязычной литературе о заболевании [1], мы описываем клиническое наблюдение ксанто-

гранулёматозного пиелонефрита.

В урологическое отделение Дорожной клинической больницы на ст. Иркутск-Пассажирский «ОАО РЖД» 24.02.2014 г. поступила больная Т., 58 лет с диагнозом: Мочекаменная болезнь: камень правой почки. Хронический пиелонефрит, обострение. Опухоль правой почки. При поступлении предъявляла жалобы на боли в правой поясничной области тупого характера без иррадиации, не зависящие от положения тела. Из анамнеза выяснено, что с 2000 года страдает мочекаменной болезнью, по поводу которой не лечилась. На протяжении последних 5 лет страдает сахарным диабетом 2 типа.

В октябре 2013 г. появились коликоподобные боли в правой поясничной области. Обратилась в поликлинику по месту жительства, выполнено УЗИ, обнаружен гидроуретеронефроз II-III степени и камни правой почки. 11.11.2013 выполнена мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ): справа в забрюшинном пространстве определяется объемное образование размером 116x114x246 мм, объединяя в единый конгломерат подвздошную и поясничную мышцы, правую почку, нижний край печени (VI сегмент). Установлен диагноз: объемное образование забрюшинного пространства справа. Больная направлена для дообследования и лечения в Иркутский областной онкологический диспансер (ИООД).

В ИООД 26.12.2013 выполнена повторная МСКТ с внутривенным усилением (доза 5 мЗв). В мультиспиральном режиме с первичной коллимацией срезов 16x0,6 мм произведено исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства с последующим в/в болюсным контрастированием ультратонкими 370,0 – 100 мл и анализом изображений в MRT и VRT реконструкциях. Костных изменений нет. Почки расположены обычно. Правая почка деформирована, ЧЛС расширена с наличием конкрементов от 3 до 13 мм, один из которых расположен (10 мм) в паранефральной клетчатке, окруженной инфильтратом, подпаянному к VI сегменту правой доли печени. Стенка лоханки утолщена до 7 мм с выраженной инфильтрацией паралельвикальной жировой клетчатки. Паралельвикально, вокруг нижнего полюса правой почки, распространяясь вдоль поясничной, подвздошной, косой мышцы живота (с распространения в подкожную клетчатку правой поясничной области) определяется инфильтрат с наличием нескольких полостей с жидкостным содержимым, плотностью 13 ед. Н, округлой и неправильной вытянутой формы, размерами от 28 до 79x17 мм (ранее от 44 до 108x60 мм). В правом лоханочно-мочеточниковом сегменте (ЛМС) определяется вклиненный конкремент 7x9 мм, плотность 684 ед.Н. Выделительная функция правой почки



отсутствует. Функция левой почки полностью сохранена. Чашечно-лоханочная её система (ЧЛС) не расширена. Паранефрий без особенностей. Заключение: вколоченный камень ЛМС справа. Камни правой почки, возможно, с перфорацией почки и миграцией в паранефральную клетчатку одного из них. Признаки паранефрита с вовлечением поясничной, подвздошной, косой мышцы живота справа. Множественные осумкованные кисты справа. По данным других исследований онкопатология исключена. Больная переведена в НУЗ ДКБ на ст. Иркутск-Пассажирский «ОАО РЖД»

При объективном исследовании общее состояние больной средней степени тяжести, сознание ясное, положение активное. Телосложение – нормостеник. Температура тела 36,9°C. Цвет кожи обычный. Подкожно-жировая клетчатка развития удовлетворительно. Отеков нет. Лимфатические узлы не пальпируются.

Тип дыхания грудной. Частота дыхательных движений 16 в мин. При перкуссии над всей поверхностью ясный легочный звук, границы легких в пределах физиологической нормы. При аускультации – дыхание в легких везикулярное, побочных дыхательных шумов нет.

Область сердца внешне не изменена. Границы сердца в пределах нормы. Тоны сердца приглушены, ритм правильный, шумы отсутствуют. Пульс 74 в минуту. АД 125/80 мм рт.ст.

Язык чистый. Живот обычной формы и величины. При пальпации мягкий, безболезненный. Печень у края реберной дуги. Селезенка не пальпируется. Стул регулярный, оформленный.

Локальный статус: при глубокой пальпации в проекции правой почки определяется плотное, бугристое образование, с нижней границей на уровне гребня правой подвздошной кости. Симптом Пастернацкого положительный справа. Болезненности в точках Турне не определяется. Мочевой пузырь не пальпируется. Мочеиспускание самостоятельное, свободное, диурез сохранен.

Лабораторные данные: общий анализ крови от 25.02.2014 г.: эритроциты  $3,7 \times 10^{12}/л$ , гемоглобин 119 г/л, лейкоциты  $10,0 \times 10^9/л$ , тромбоциты  $241 \times 10^9/л$ , СОЭ 38 мм/ч.

Общий анализ мочи: цвет – соломенно-жёлтый, удельный вес – 1014, прозрачность – прозрачная, реакция – кислая, белок – 0,07 г/л. Эпителиальные клетки – единичные в поле зрения, лейкоциты – до 20 в поле зрения, эритроцитов нет, слизь +, бактерии – небольшое количество, солей – оксалаты в небольшом количестве.

Анализ мочи по Нечипоренко от 26.02.2014 г.: лейкоциты сплошь, эритроцитов 500 в 1 мл. Бактериологическое исследование мочи от 25.02.2014 г.: стерильно. Проба Реберга-Тареева от 25.02.2014 г.: креатинин крови 168 мкмоль/л, креатинин мочи 8300 мкмоль/л, минутный диурез 1,33 мл/мин, клубочковая фильтрация 65,7 мл/мин, канальцевая реабсорбция 98%. Биохимический анализ крови: мочевина 13,0 ммоль/л.

При УЗИ от 25.02.2014 г.: сохраняется гидроуретеронефроз II степени правой почки, диаметр её лоханки 2,5 см. В нижней чашечке камень 1,1 см, в лоханке несколько камней общим размером 1,5 см. В мочеточнике, на уровне нижнего полюса, камень 1,1 см. Толщина паренхимы 1,4 см, повышенной эхогенности справа.

26.02.2014 г. выполнено оперативное вмешательство – ревизия забрюшинного пространства справа, нефрэктомия справа. На операции: правая почка размерами 15x15 см, напряженная, плотно спаянна с окружающими тканями. Паранефрон в области нижнего полюса и паранефральная каменная плотность. Визуально вид вареного мяса. Произведено выделение почки и измененной клетчатки. Пальпаторно паренхима дряблая, истончена по всей поверх-

ности. В верхней трети мочеточника пальпируется камень. После удаления конкремента получена гнойная моча. Сосуды почечной ножки лигированы. Произведена нефрэктомия с иссечением всей паранефральной клетчатки в пределах здоровых тканей. Послеоперационный период без особенностей. Заживление раны первичным натяжением.

Макроскопически: почка с клетчаткой 130x70x60 мм, рассечена в нескольких местах. На наружной поверхности желтоватый узел 40x30 мм. Толщина паренхимы до 15 мм. Паранефрально фокусы аналогичной ткани клетчатки. В одном из полюсов желтоватый узел 15 мм.

Микроскопически: при гистологическом исследовании ткани удаленной почки (рис. 1): выраженный диффузный склероз коркового и мозгового вещества почки, утолщение и склероз капсулы клубочков, большое количество склеро-

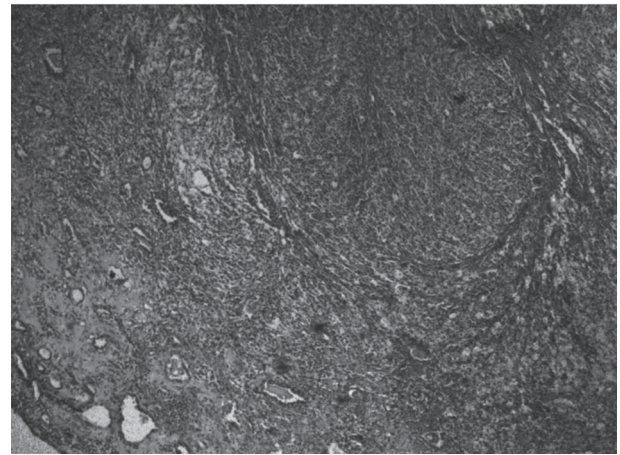


Рис. 1. Микропрепарат. Диффузный склероз коркового и мозгового вещества почки. Диффузная массивная лимфогистиоцитарная инфильтрация паренхимы. Утолщение и склероз капсулы клубочков. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение x150.

зированных клубочков. Сдавление и атрофия канальцев. Диффузная массивная лимфогистиоцитарная инфильтрация паренхимы, окружающей клетчатки, с формированием лимфоидных фолликулов, с примесью большого количества нейтрофилов. Преобладает пролиферация полигональных клеток с липидами в цитоплазме и гигантские многоядерные клетки типа «инородных» тел. Чашечно-лоханочная система выстлана уротелием, значительно расширена, с формированием кистозных полостей, стенки представлены атрофированной почечной паренхимой со склерозом и включением жировой ткани, склероз сосудов.

Таким образом, можно предположить, что ксантогранулематозный пиелонефрит развивался на фоне сахарного диабета при наличии мочекаменной болезни, бактериального пиелонефрита и иммунодефицита. Дооперационная диагностика оказалась сложной, так как характерные клинические симптомы и специфические диагностические признаки заболелания практически отсутствовали. МСКТ позволила диагностировать объемное образование почки и высказаться в пользу воспалительной природы заболелания. Однако все проведенные методы исследования не позволили дифференцировать ксантогранулёму с другими новообразованиями почки. Установить окончательный диагноз ксантогранулематозного пиелонефрита позволило только морфологическое исследование удаленной почки.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аляев Ю.Г., Григорян В.А., Локишин К.Л. и др. Острый и ксантогранулематозный пиелонефрит. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2000. – 24 с.
2. Braun G., Moussali L., Balamzar J.L. Xanthogranulomatous pyelonephritis in children // J Urol. – 1985. – Vol. 133. – P.326.
3. Brown Jr.P.S., Dodson M., Weintrub P.S. Xanthogranulomatous pyelonephritis: Report of nonsurgical management of a case and review of the literature // Clin Infect Dis. – 1996. – Vol. 22. – P.308.

4. Clapton W.K., Boucat H.A., Dewan P.A., et al. Clinicopathological features of xanthogranulomatous pyelonephritis in infancy // Pathology. – 1993. – Vol. 25. – P.110.
5. Dunnick N.R., Sandler C.M., Amis E.S. Jr., Newhouse J.H. Renal inflammatory disease // Textbook of Uroradiology / Eds. N.R. Dunnick, C.M. Sandler, E.S. Jr. Amis, J.H. Newhouse. – 2<sup>nd</sup> ed. – Baltimore: Williams & Wilkins, 1997. – P.163-189.
6. Goodman M., Curry T., Russell T. Xanthogranulomatous pyelonephritis: A local disease with systemic manifestations.

Report of 23 cases and review of the literature // *Medicine* (Baltimore). – 1979. – Vol. 58. – P.171.

7. *Hammadeh M.Y., Nicholls G., Calder C.J., et al.* Xanthogranulomatous pyelonephritis in childhood: Preoperative diagnosis is possible // *Br J Urol.* – 1994. – Vol. 73 – P.83.

8. *Khalyl-Mawad J., Greco M.A., Schinella R.A.* Ultrastructural demonstration of intracellular bacteria in xanthogranulomatous pyelonephritis // *Hum Pathol.* – 1982. – Vol. 13. – P.41.

9. *Malek R.S., Eza S., Elder J.S.* Xanthogranulomatous pyelonephritis: A critical analysis of 26 cases and of the literature // *J Urol.* – 1978. – Vol. 119. – P.589.

10. *Nataluk E.A., McCullough D.L., Scharling E.O.* Xanthogranulomatous pyelonephritis, the gatekeepers' dilemma:

A contemporary look at an old problem // *Urology.* – 1995. – Vol. 45. – P.377.

11. *Parson M.A., Harris S.C., Longstaff A.J., Grainger R.G.* Xanthogranulomatous pyelonephritis: A pathological, clinical and etiological analysis of 87 cases // *Diagn Histopathol.* – 1983. – Vol. 6. – P.203.

12. *Raziel A., Steinberg R., Kornreich L., et al.* Xanthogranulomatous pyelonephritis mimicking malignant disease: Is preservation of the kidney possible? // *Pediatr Surg Int.* – 1997. – Vol. 12. – P.535.

13. *Rodo J., Martin M.E., Salarich J.* Xanthogranulomatous pyelonephritis in children: Conservative management // *Eur Urol.* – 1996. – Vol. 30. – P.498.

## REFERENCES

1. *Alyaeв Y.G., Grigoryan V.A., Lokshin K.L., et al.* Acute and xanthogranulomatous pyelonephritis. – Moscow: GEOTAR-MED, 2000. – 24 p. (in Russian)

2. *Braun G., Moussali L., Balamzar J.L.* Xanthogranulomatous pyelonephritis in children // *J Urol.* – 1985. – Vol. 133. – P.326.

3. *Brown Jr.P.S., Dodson M., Weinrub P.S.* Xanthogranulomatous pyelonephritis: Report of nonsurgical management of a case and review of the literature // *Clin Infect Dis.* – 1996. – Vol. 22. – P.308.

4. *Clapton W.K., Boucat H.A., Dewan P.A., et al.* Clinicopathological features of xanthogranulomatous pyelonephritis in infancy // *Pathology.* – 1993. – Vol. 25. – P.110.

5. *Dunnick N.R., Sandler C.M., Amis E.S. Jr., Newhouse J.H.* Renal inflammatory disease // *Textbook of Uroradiology* / Eds. N.R. Dunnick, C.M. Sandler, E.S. Jr. Amis, J.H. Newhouse. – 2<sup>nd</sup> ed. – Baltimore: Williams & Wilkins, 1997. – P.163-189.

6. *Goodman M., Curry T., Russell T.* Xanthogranulomatous pyelonephritis: A local disease with systemic manifestations. Report of 23 cases and review of the literature // *Medicine* (Baltimore). – 1979. – Vol. 58. – P.171.

7. *Hammadeh M.Y., Nicholls G., Calder C.J., et al.* Xanthogranulomatous pyelonephritis in childhood: Preoperative

diagnosis is possible // *Br J Urol.* – 1994. – Vol. 73 – P.83.

8. *Khalyl-Mawad J., Greco M.A., Schinella R.A.* Ultrastructural demonstration of intracellular bacteria in xanthogranulomatous pyelonephritis // *Hum Pathol.* – 1982. – Vol. 13. – P.41.

9. *Malek R.S., Eza S., Elder J.S.* Xanthogranulomatous pyelonephritis: A critical analysis of 26 cases and of the literature // *J Urol.* – 1978. – Vol. 119. – P.589.

10. *Nataluk E.A., McCullough D.L., Scharling E.O.* Xanthogranulomatous pyelonephritis, the gatekeepers' dilemma: A contemporary look at an old problem // *Urology.* – 1995. – Vol. 45. – P.377.

11. *Parson M.A., Harris S.C., Longstaff A.J., Grainger R.G.* Xanthogranulomatous pyelonephritis: A pathological, clinical and etiological analysis of 87 cases // *Diagn Histopathol.* – 1983. – Vol. 6. – P.203.

12. *Raziel A., Steinberg R., Kornreich L., et al.* Xanthogranulomatous pyelonephritis mimicking malignant disease: Is preservation of the kidney possible? // *Pediatr Surg Int.* – 1997. – Vol. 12. – P.535.

13. *Rodo J., Martin M.E., Salarich J.* Xanthogranulomatous pyelonephritis in children: Conservative management // *Eur Urol.* – 1996. – Vol. 30. – P.498.

## Информация об авторах:

Онопко Виктор Фёдорович – д.м.н., профессор кафедры общей хирургии с курсом урологии, e-mail: urology@irk.ru;  
Рожанский Павел Валентинович – врач-уролог, заведующий урологическим отделением; Дерягин Роман Борисович – врач-уролог урологического отделения; Кривоборская Елена Викторовна – врач-уролог урологического отделения;  
Мутин Михаил Юрьевич – ординатор; Очиров Георгий Геннадьевич – ординатор.

## Information About the Authors:

Onopko Victor F. – PhD (Medicine), professor, Department of general surgery with course of urology, Irkutsk State Medical University, 1, Krasnogo Vosstaniya str., Irkutsk, Russia, 664003, e-mail: urology@irk.ru; Rojanskiy Pavel V. – urologist, chief of urology department; Deryaguin Roman B. – urologist; Kriviborskaya Elena V. – urologist; Mutin Mychail Y. – residency; Otchirov Georgy G. – residency.

© БАГИШЕВ Р.А., КРИВИГИНА Е.В., ЖИГАЕВ Г.Ф., КОЗИН В.А. – 2014  
УДК: 615.2.03

## ДИВЕРСИОННЫЙ КОЛИТ

Рашид Абидович Багисhev, Елена Владимировна Кривигина,  
Геннадий Федорович Жигаев, Владимир Александрович Козин

(Бурятский государственный университет, Улан-Удэ, ректор – член-корр. РАО, д.п.н., проф. С.В. Калмыков)

**Резюме.** С целью определения частоты диверсионного колита и степень его тяжести у стомированных больных обследовано 83 таких больных. Всем больным выполнены клинко-эндоскопические исследования, морфологическое изучение биоптатов слизистой оболочки отключенных отделов толстой кишки. Диверсионный колит выявлен у 68 (81,9%) больных с клиническими проявлениями. Выделены три степени тяжести выраженности диверсионного колита: минимальная – у 21 (25,4%), умеренная – у 32 (37,4%), значительная – у 15 (18,3%) больных.

**Ключевые слова:** диверсионный колит, кишечная стома, степени выраженности диверсионного колита.

## COLITIS DIVERSION

R.A. Bagishev, E.V. Krivigina, G.F. Zhigaev, V.A. Kosin  
(Buryat State University, Ulan-Ude, Russia)

**Summary.** Aim: to assess the rate of diversion colitis in stoma and to work out its estimation criteria depending on time of diversion. Patients and methods: 83 ostomated patients were examined. All patients had clinical and endoscopic examination as well as pathologic studies of colonic biopsies. Results: diversion colitis was detected in 68 (81, 9%) patients. Three degrees

of diversion colitis activity were established: minimal – 21 (25, 4%), moderate – in 32 (37,4%) and severe – in 15 (18,3%) patients.

**Key words:** colitis diversion, stoma, criteria depending on time of diversion.

Воспалительные изменения, возникающие после формирования кишечных стом, обозначают термином «диверсионный колит» [5], характеризующийся комплексом воспалительных изменений: от незначительной лимфоплазмодитарной инфильтрации слизистой оболочки отключенных отделов толстой кишки до формирования крипт-абсцессов, эрозий, язв [3,6,8]. Интенсивность патологических изменений слизистой оболочки отключенной толстой кишки в некоторых случаях сравнима с картиной язвенного колита, а глубокие структурные изменения кишки характерны для болезни Крона [7,9,10]. Развитие воспалительного процесса при диверсионном колите служит огромным препятствием к выполнению реконструктивно-восстановительного лечения, ухудшает качество жизни пациентов, так как риск развития послеоперационных осложнений достигает 23,7-31,2% [1,2,4]. Проблема лечения колита отключенной толстой кишки из пассажа приобретает все большую медико-социальную и медико-экономическую актуальность.

Цель: определить частоту диверсионного колита и степени его тяжести у стомированных больных.

### Материалы и методы

В исследования были включены 83 стомированных больных: у 67 (79,9%) были сформированы одноствольные колостомы, у 13 (16,2%) – двухствольные и у 3 (3,9%) – наложена трансверзостомы после операции типа Гартмана. Мужчин было 58 (69,7%), женщин – 25 (30,3%). Диапазон возраста больных составлял от 30 до 70 лет. Все участники исследования выразили добровольное и информированное согласие на участие в нём, а также на обработку данных клинического обследования в научных целях.

По характеру заболевания операция типа Гартмана произведена по поводу: травм толстой кишки – у 8 (9,1%), кишечной непроходимости – у 2 (2,7%), дивертикулярной болезни – у 34 (40,8%), рака толстой кишки – у 39 (47,4%) больных. Больные предъявляли жалобы на жидкий стул, выделение слизи из заднего прохода – 8 (9,6%), выделение «темной крови» и слизи из стомы – 5 (6,0%), чувство «распираания» внизу живота, рези, боли в области заднего прохода – 16 (19,3%), анальный зуд – 8 (9,6%), дерматит вокруг стомы – 13 (15,7%), саднение и боли в области стомы после опорожнения – 10 (12,0%), дизурические расстройства – 2 (2,4%).

У исследуемых больных проводилась пальцевая манипуляция сфинктера, анального канала и кишечной стомы. Выявлялись такие признаки, как: зияние ануса, снижение тонуса сфинктера, плотные конкременты и/или тестообразные серо-коричневого цвета каловые массы. Отмечались явления проктита, свищи, анальная трещина, эрозии, контактная кровоточивость, отек, инъецированность сосудов.

Из анамнеза выяснено, что у 54 (65,0%) больных не проводили санации отключенных отделов кишки. Больные после формирования колостомы не были информированы (при выписке) о значимости санаций отключенных отделов толстой кишки.

Числовые данные представлялись в виде абсолютных и относительных величин.

### Результаты и обсуждение

Проведенные исследования показали, что клинические проявления диверсионного колита имели место быть у 68 (81,9%) больных. Чем больше проходило времени от оперативного вмешательства, тем более выраженные были клинические симптомы. При эндоскопическом исследовании отключенных отделов толстой кишки использовали критерии оценки состояния последних: окраска слизистой оболочки, складок, их высота и расправляемость при инсuffляции воздуха, сохранность сосудистого рисунка, наличие слизи в просвете кишки, ее консистенция, контактная кровоточивость. Основные жалобы, которые предъявляли больные с диагнозом диверсионный колит, были: периодические ложные позывы на дефекацию – у 29 (34,9%), чувство тяжести

в промежности, заднем проходе, дискомфорт в животе – у 17 (20,5%), выделение слизи, геморрагического содержимого (патологические выделения из стомы) – у 22 (26,5%), сочетание двух и более признаков (жалоб) – у 45 (54,2%). У 16 (19,3%) слизистая оболочка стомы была розовой, блестящей, количество слизи незначительное, высота складок достигала 0,5-0,9 см, стенки кишки расправлялись без всяких усилий при инсuffляции воздуха, сосудистый рисунок был сохранен. Никто из больных не предъявлял каких-либо жалоб, относящихся к отключенным отделам. Сроки отключения толстой кишки из пассажа были разные, от 3 до 9 месяцев с момента наложения стомы. При биопсии слизистой оболочки отключенных петель кишки у этих больных не были обнаружены патологические морфологические признаки. У 21 (25,3%) больных слизистая оболочка отключенных отделов была розовой с единичными петехиями, единичными участками очаговой гиперемии, в некоторых местах складки сглажены, легко расправлялись при инсuffляции воздуха, сосудистый рисунок «смазан», наблюдалась очаговая зернистость и отек слизистой оболочки. В просвете кишки небольшое количество слизи.

Морфологически это выражалось в незначительном полнокровии капилляров и слабой лимфоплазмодитарной инфильтрации на фоне отека слизистой оболочки. Отмеченная эндоскопическая и морфологическая картина слизистой оболочки отключенной толстой кишки была охарактеризована нами как минимальная степень активности воспалительных изменений диверсионного колита. У 32 (38,6%) больных при эндоскопическом осмотре отключенных отделов кишки отмечалось следующее: ширина просвета кишки была нормальной, тонус кишечной стенки при инсuffляции воздухом – снижен, в просвете умеренное количество слизи, слизистая оболочка атрофичная, умеренно гиперемированная, отечная, выражена зернистость, сосудистый рисунок «смазан», складки сглажены на значительном протяжении, имеются мелкоточечные геморрагии, выраженная контактная кровоточивость.

Морфологическая картина: незначительное полнокровие капилляров, уменьшение числа бокаловидных клеток с лимфоплазмодитарной инфильтрацией, отеком слизистой оболочки, нарушенной архитектоникой крипт с гиперплазией, склерозом слизистой и подслизистой оболочек. Такие воспалительные изменения при диверсионном колите были охарактеризованы как умеренно выраженные. При эндоскопическом исследовании слизистой оболочки отключенной кишки у 15 (18,3%) больных тонус кишечной стенки был снижен, складки сглажены, была выраженная гиперемия и воспалительная инфильтрация на большом протяжении отключенных отделов толстой кишки, отек, значительная контактная кровоточивость. При введении в анальное отверстие эндоскопа и инсuffляции воздуха отмечалась резкая болезненность в области промежности. Культя прямой кишки была спазмирована, имелась контактная кровоточивость, определялись множественные геморрагии, сливающиеся между собой. Морфологически выявлялись полнокровные капилляры со значительной лимфоплазмодитарной инфильтрацией и гиперплазией слизистой оболочки, деформацией крипт со склерозом и атрофией собственной пластинки. В подслизистом слое наблюдались склероз и липоматоз, определялись обширные дефекты слизистого и подслизистого слоев. По данной эндоскопической и морфологической картине интенсивность воспалительного процесса в отключенных отделах толстой кишки рассматривалась как значительно выраженная. В двух случаях при выраженном диверсионном колите после биопсии слизистой оболочки отключенной кишки развивалось обильное кровотечение. Гемостаз был достигнут после применения клизмы. Введено 25 мг «Тизоля», смешанной 500 мл холодной водой, и внутримышечно введен этамзилат натрия. У этих больных при эндоскопическом осмотре имелось большое количество слизи с гнойной и геморрагическим компонентами, плотный комок белесоватой слизи. После восполнения санации отключенного отдела кишки с помощью очистительных клизм, на стенках кишки, где была

фиксирована слизь, обнаружались обширные очаги отека, гиперемии и налета фибрина. Была прослежена зависимость степени выраженности воспалительных изменений от сроков отключения толстой кишки из пассажа. По мере увеличения сроков отключения наблюдалось увеличение частоты выявления диверсионного колита значительной степени выраженности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьев Г.И., Жученко А.П., Ачкасов С.И. и др. Морфологические особенности диверсионного колита в зависимости от срока отключения различных отделов толстой кишки // Материалы II съезда колопроктологов России с международным участием. – М., 2007. – С.404.
2. Калганов И.Д., Филон А.Ф., Китчиева Г.М. Эффективность применения нормазе в ранний послеоперационный период после хирургических вмешательств на толстой кишке // Клинические перспективы в гастроэнтерологии, гепатологии. – 2008. – №5. – С.32-35.
3. Китчиева Г.М. К вопросу о диверсионном колите // Колопроктология. – 2010. – №4(34). – С.34-41.
4. Китчиева Г.М. Подготовка отключенных отделов толстой кишки к реконструктивно-восстановительным операциям: Автореф. дис... канд. мед. наук. – М., 2011. – 23 с.
5. Glotzer D.J., Glick M.E., Goldmen H. Proctitis and colitis following diversion of the fecal stream // Gastroenterology. – 1981. – Vol. 80. №3. – P.438-441.
6. Marvin L. Diversion colitis. Disuse colitis and starvation colitis, corman // Miscellaneous Colitis. – 2005. – P.1633-1640.
7. Murray F.E., O'Brien M.J., Birkett D.H., et al. Diversion colitis. Pathologic findings in a resected sigmoid colon and rectum // Gastroenterology. – 1987. – Vol. 93. №6. – P.1404-1408.
8. Nijhof H.W., Claassen A.T., Delemarre J.B. Colostomy as a cause of divertation colitis in a blind-ended bowel segment // Ned. Tijdschr. Geneesk. – 2006. – Vol. 150. №10. – P.559-562.
9. Winslet M.C., Allan A., Poxon V., et al. Faecal diversion for Crohn's colitis: a model to study the role of the faecal stream in the inflammatory process // Gut. – 1994. – Vol. 35. №2. – P.236-242.
10. Whelan R.L. Complicating chronic granulomatous disease in an adult patient // J. Clin. Gastroenterology. – 2007. – Vol. 41. №5. – P.491-495.

Таким образом, при выключении толстой кишки из пассажа пищеварения, вероятность развития диверсионного колита достигает 91,0% с различной степенью выраженности воспалительного процесса. Целесообразно выделять три степени выраженности диверсионного колита отключенной кишки: минимальную, умеренную и значительно выраженную, так как степень клинических проявлений коррелирует с интенсивностью колита.

#### REFERENCES

1. Vorobiev G.I., Zhuchenko A.P., Achkasov S.I., et al. Morphological features subversive colitis depending on the term off different parts of the colon // Proceedings of the II Congress of Russian Coloproctologists with international participation. – Moscow, 2007. – P.404. (in Russian)
2. Kalganov I.D., Philo A.F., Kitchieva G.M. Efficacy of Normase in the early postoperative period after surgery for colon // Klinicheskie perspektivy gastroenterologii, gepatologii. – 2008. – №5. – P.32-35. (in Russian)
3. Kitchieva G.M. On the subversive colitis // Koloproctologiya. – 2010. – №4 (34). – P.34-41. (in Russian)
4. Kitchieva G.M. Preparation disconnected parts of the colon to the Reconstructive surgery: Thesis ... Candidate. honey. Sciences. – Moscow, 2011. – 23 p. (in Russian)
5. Glotzer D.J., Glick M.E., Goldmen H. Proctitis and colitis following diversion of the fecal stream // Gastroenterology. – 1981. – Vol. 80. №3. – P.438-441.
6. Marvin L. Diversion colitis. Disuse colitis and starvation colitis, corman // Miscellaneous Colitis. – 2005. – P.1633-1640.
7. Murray F.E., O'Brien M.J., Birkett D.H., et al. Diversion colitis. Pathologic findings in a resected sigmoid colon and rectum // Gastroenterology. – 1987. – Vol. 93. №6. – P.1404-1408.
8. Nijhof H.W., Claassen A.T., Delemarre J.B. Colostomy as a cause of divertation colitis in a blind-ended bowel segment // Ned. Tijdschr. Geneesk. – 2006. – Vol. 150. №10. – P.559-562.
9. Winslet M.C., Allan A., Poxon V., et al. Faecal diversion for Crohn's colitis: a model to study the role of the faecal stream in the inflammatory process // Gut. – 1994. – Vol. 35. №2. – P.236-242.
10. Whelan R.L. Complicating chronic granulomatous disease in an adult patient // J. Clin. Gastroenterology. – 2007. – Vol. 41. №5. – P.491-495.

#### Информация об авторах:

Багишев Рашид Абидович – аспирант Бурятского государственного университета, e-mail: rashid@bagishev.ru; Кривигина Елена Владимировна – колопроктолог, к.м.н.; Жигаев Геннадий Федорович – профессор кафедры, д.м.н., заслуженный деятель науки РФ; Козин Владимир Александрович, доцент БГУ, 670031, г. Улан-Удэ, ул. Павлова, 12, Республиканская клиническая больница им. Н.А.Семашко, тел. (3012) 233624.

#### Information About the Authors:

Bagishev Rashid A. – graduate Buryat State University, e-mail: rashid@bagishev.ru; Krivigina Elena – coloproctologist, MD, PhD; Zhigaev Gennady F. – Professor of the Department, MD, PhD, Honored science; Kosin Aleksader – dozent BSU, 670031, Ulan-Ude, Pavlova st., 12, Republican Clinical Hospital names N.A. Semashko, tel. (3012) 233624.

## СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ НАУКИ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

© АПАРЦИН К.А., ПАК В.Е., САДОХИНА Л.А., ГУМЕРОВ Р.Р. – 2014  
УДК 378.147:616-089

#### СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ КРУЖОК ГОСПИТАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ

Константин Анатольевич Апарцин<sup>1,2</sup>, Владислав Евгеньевич Пак<sup>1,2</sup>,  
Людмила Александровна Садохина<sup>1</sup>, Руслан Рифович Гумеров<sup>1,2</sup>

(<sup>1</sup>Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., профессор И.В. Малов;

<sup>2</sup>Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии СО РАМН, директор – член-корр. РАМН, проф. Е.Г. Григорьев)

**Резюме.** Обобщен опыт работы студенческого научного кружка госпитальной хирургии. Приведен исторический экскурс, сформулированы основные направления деятельности, результаты и достижения кружка, который является одной из важнейших форм додипломной подготовки на кафедре. Студенческий научный кружок, составная единица научного общества студентов и молодых ученых, является единственной альтернативой утраченному институту субординатуры, необходимому для подготовки врача хирургической специальности.

**Ключевые слова:** студенческий научный кружок, госпитальная хирургия, додипломное образование.

#### STUDENTS SCIENTIFIC TEAM OF HOSPITAL SURGERY

K.A. Apartsin<sup>1,2</sup>, V.E. Park<sup>1,2</sup>, L.A. Sadokhina<sup>1</sup>, R.R. Gumerov<sup>1,2</sup>

(<sup>1</sup>Irkutsk State Medical University; <sup>2</sup>Scientific Centre of Reconstructive and Restorative Surgery, Russia)

**Summary.** The article sums up the experience of students scientific team (SST) of hospital surgery. There is a historical review, the main directions of activities, results and achievements of the SST, which is one of the most important forms of undergraduate training at the hospital surgery department. SST, the unit of a scientific society of students and young scientists, is the only strong alternative to a lost institution of residency required for preparation of the doctor surgical specialty.

**Key words:** students scientific team, department of hospital surgery, undergraduate training.

Деятельность студенческого научного кружка (СНК) – неотъемлемая часть работы кафедры госпитальной хирургии. Не вызывает сомнений, что эта форма работы со студентами существовала со времени основания кафедры и заведования ею профессорами Николаем Александровичем Синакевичем (1921-1929) и Василием Герасимовичем Шипачевым (1931-1952), однако хронология СНК ведется с 1953 г., когда кружком руководил доцент Борис Иванович Чуланов (зав. кафедрой – профессор Зинаида Тихоновна Сенчило-Явербаум). В 1972 г. кафедру возглавил Всеволод Иванович Астафьев, а руководителем СНК была назначена ассистент Елизавета Ивановна Калиновская, которую в 1973 г. сменил ассистент Николай Романович Зеленин, работавший на кафедре до 2011 г.

В это время доминирующим было практическое направление деятельности кружка: студенты участвовали в качестве ассистентов в плановых и экстренных операциях, самостоятельно выполняли некоторые вмешательства под контролем руководителя. Проводились и тематические занятия, посвященные, преимущественно, вопросам неотложной хирургии.

В 1974-1976 гг. кружком руководил ассистент Юрий Николаевич Соколов, а с 1976 г. на эту должность был назначен ассистент Евгений Георгиевич Григорьев. Тот период был ознаменован расцветом работы СНК – не только практической, но и научной. Энтузиазм и авторитет руководителя привлекли в кружок инициативную и талантливую молодежь. Под руководством ассистента Е.Г. Григорьева кружковцы выполнили серию научно-исследовательских работ, удостоенных первых и призовых мест на Всесоюзных студенческих конференциях в Тбилиси (1980), Минске (1981), Казани (1984), Москве (1989).

Другим знаменательным обстоятельством стало постоянное участие студентов в ночных дежурствах по неотложной хирургии – «волонтерская» работа. Ночные дежурства тех времен были не только хорошей школой диагностики и мануальных навыков, но давали возможность обсудить наиболее актуальные нозологические формы в коллективных беседах, в которых принимали участие преподаватели кафедры и дежурные хирурги. СНК стал постоянным и основным поставщиком субординаторов на хирургический поток, его популярность достигла в те времена максимума.

В 1993 г. заведующий кафедрой госпитальной хирургии профессор Е.Г. Григорьев передал руководство кружком аспиранту Константину Анатольевичу Апарцину и ассистенту Владиславу Евгеньевичу Паку. Это было время становления общественных организаций, появилась Ассоциация хирургов Иркутской области, в России создавалось хирургическое общество имени Н.И. Пирогова. На высоте этого движения появилась идея официализировать кружок. Под руководством ассистента К.А. Апарцина рабочая группа разработала Устав кружка, учредила по образцу и подобию Пироговской ассоциации хирургов России, статусы члена-юниора, действительного и почетного члена кружка, определила процедуры их приема. Устав был принят на весеннем пленарном заседании СНК 3 марта 1993 года, а 24 декабря 1993 г. на зимнем пленарном заседании были подписаны два исторических документа: соглашение о сотрудничестве между кружком кафедры госпитальной хирургии и Ассоциацией хирургов

Иркутской области, представленной ее Президентом, профессором Сергеем Павловичем Чикотеевым; соглашение о сотрудничестве между кружком кафедры госпитальной хирургии и Восточно-Сибирским научным центром Сибирского отделения РАМН. От Президиума Восточно-Сибирского научного центра документ подписывал его председатель, член-корреспондент РАМН Сергей Иванович Колесников. Было очень важно формализовать отношения между студентами и институтами научно-практической медицины. В 2013 году был создан Научно-образовательный центр, который объединил НЦРВХ СО РАМН и СНК госпитальной хирургии.

Первыми Почетными членами – попечителями кружка СНК ГХ – стали руководители названных организаций – директор института хирургии ВСНЦ СО РАМН (он же заведующий кафедрой госпитальной хирургии, ранее – руководитель СНК госпитальной хирургии, идейный вдохновитель происходящих перемен) профессор Евгений Георгиевич Григорьев и Президент Ассоциации хирургов д.м.н., профессор кафедры Сергей Павлович Чикотеев (позже на этом посту его сменил доктор медицинских наук, профессор кафедры Моисей Борисович Скворцов).

Важным шагом стало учреждение трех стипендий: «За успехи в освоении хирургии» (Ассоциация хирургов Иркутской области), «За успехи в студенческой научной деятельности» (институт хирургии ВСНЦ СО РАМН, ныне – ФГБУ «НЦРВХ» СО РАМН) и именной стипендии профессора Е.Г. Григорьева «За вклад в работу СНК госпитальной хирургии». Трудно переоценить значение этого факта для работы кружка; не размер разовой стипендии (она сопоставима с вузовской), а возможность самореализации, публичного признания заслуг, удовлетворения здоровых амбиций – вот что представляется главным. И, конечно, еще сама атмосфера пленарного заседания, процедура вручения – тоже немаловажные стимулы.

В качестве обязательного компонента работы кружка были введены ночные тематические заседания, экзамены по практическим навыкам и компьютерное тестирование знаний. На протяжении этого периода деятельности была проведена конференция молодых ученых Сибири и Дальнего Востока, кружковцы получали призовые места, выступая с докладами на конференциях молодых ученых в Москве и Минске. СНК госпитальной хирургии представлял лечебный факультет на праздновании 75-летия ИГМУ.

#### Тематика заседаний

Первой уставной задачей кружка является проведение тематических и пленарных заседаний. До 1995 года мы обсуждали на заседаниях традиционные для госпитальной хирургической клиники темы, включая острые воспалительные абдоминальные процессы, вопросы повреждений груди и живота, легочную хирургию. К этим темам в учебном году непременно добавляли заседания по истории хирургии и по смежным дисциплинам, имеющим прямое отношение к хирургической специальности – шок, интенсивная терапия, обезболивание и т.д. Чрезвычайно удачным было присутствие на заседаниях бывших кружковцев (интернов, клинических ординаторов, аспирантов, сотрудников клиники), что стимулировало дискуссию. Качество докладов удалось повысить, отчасти, благодаря широкому применению видеопрое-

цирующей аппаратуры. Безусловно, главным здесь является не графическое качество исполнения, а содержательная часть иллюстраций, соответствие их теме доклада. Правление кружка приняло решение о расширении круга обсуждаемых вопросов. Это, совершенно естественное требование в сочетании с довольно высоким уровнем подготовки докладов повлекло за собой еще одну новацию: с 1996 года на узкотематические заседания стали приглашать экспертов – ведущих специалистов клиники по обсуждаемой проблеме.

В расписание заседаний кружка были введены ночные заседания с запланированной тематикой, с участием эксперта и выраженной практической направленностью. Временем проведения была среда с 1<sup>00</sup> – день городского дежурства больницы по экстренной соматической патологии. Кроме того, в график были внесены заседания областного хирургического общества и даты запланированных научно-практических конференций, симпозиумов и семинаров, проводимых при участии клиники и Ассоциации хирургов Иркутской области.

Начиная с 1996 года, СНК госпитальной хирургии издавал сборник собственных тезисов докладов к Итоговой научной конференции СНО ИГМУ, расширенный в 1999 году до материалов хирургической секции. Тогда же была разработана система балльной оценки студенческого доклада, применение которой позволило объективизировать оценку и улучшить качество подготовленной презентации.

В те годы СНК госпитальной хирургии посещали студенты не только старших, но и младших курсов, что не противоречит Уставу кружка. Студенты активно приобщались к практической и научной деятельности, о чем свидетельствует посещение ночных дежурств; активные кружковцы младших курсов в дальнейшем составляли основу СНК.

К сожалению, в процессе реформы высшего медицинского образования была упразднена субординатура по хирургии, в студенческой среде произошла смена приоритетов. Тем не менее, год от года кружку удавалось сохранять традиции, хранителем которых и руководителем СНК в 2001 г. была назначена ассистент Людмила Александровна Садохина. В это время научные работы СНК традиционно занимают первые места на хирургической секции СНО им. И.И. Мечникова Иркутского государственного медицинского университета и входят в число лучших на его пленарных заседаниях. Кружок, как и в былые времена, оставался мощным источником кадров для госпитальной хирургической клиники ИГМУ. По сути, кружок во времена руководства Людмилы Александровны заменил собой институт субординатуры. На тематические заседания кружка приглашались экспертами сотрудники Иркутской Государственной областной клинической больницы и других больниц города. В 2002-2003 гг. проведены совместные заседания СНК с кружками акушерства и гинекологии, общей хирургии, онкологии, что способствовало сотрудничеству между кружковцами, улучшало качество работы.

С 2005 года руководителем СНК назначен ассистент Руслан Рифович Гумеров. Кружок продолжил свое поступательное развитие, сохраняя традиции и дополняя их новыми. Ночные заседания теперь проходят 2 раза в месяц по средам. Кружковцы получают возможность поучаствовать в работе приёмного отделения, осмотре больных, овладеть методикой оформления истории болезни и карт поступивших больных. Есть уникальная возможность провести диагностические процедуры – самостоятельно провести поиск свободной жидкости в брюшной полости при ультразвуковом исследовании, ознакомиться с работой службы компьютерной томографии, ассистировать во время эндоскопии и хирургических вмешательств – студенты привыкают к реальной хирургической жизни. Во второй половине заседания, уже непосредственно в конференц-зале и практикуме, идет отработка мануальных навыков, а именно техники выполнения операций, различных видов швов (кишечный, паренхиматозных органов, сосудов), вязания хирургических узлов и т.д.) Есть возможность использования эндовидеотренажера.

Реализация научной деятельности студентов выступлениями на пленарных и итоговых заседаниях СНО им. Мечникова ИГМУ – первые места на протяжении последних 10 лет, теперь выступают не только в разделе «хирургия», но и на секции естественных наук, фармакологии, организации здравоохранения. СНК госпитальной хирургии привлекался к организации и проведению конференций молодых ученых Сибири и Дальнего Востока в 1996, 2008, 2010, 2012 годах.

Использование накопленного опыта нашего кружка в работе

СНО им. И.И. Мечникова способствовало развитию НОМУСа (Научного общества молодых ученых и студентов ИГМУ). В 2006 г. у нашего кружка появился свой сайт [www.snkgh.ru](http://www.snkgh.ru).

Популярной стала газета кружка «События, новости, курьезы глазами хирурга» – (СНКГХ), где освещаются текущие новости, интервью хирургов как имеющих большой практический опыт, так и начинающих свою практику.

Новым и особо ответственным для нас стало присоединение к Всероссийскому олимпиадному движению. Участие нашей команды в региональных этапах (Новосибирск, 2011; Томск, 2012) позволило приобрести опыт организации олимпиад, который был использован при проведении регионального этапа в Иркутском государственном медицинском университете в 2013 г. Сотрудники кафедры вошли в состав жюри Всероссийской олимпиады (ассистент Р.Р. Гумеров – Новосибирск, 2011; Москва, 2011; Томск, 2012; Иркутск, 2013; проф. Е.Г. Григорьев – Иркутск, 2013; Москва, 2013).

В эти годы отмечено значимое омоложение состава кружковцев, что может быть обусловлено как успешными выступлениями нашей команды на внутривузовских, региональных и всероссийских олимпиадах по хирургии и соответствующей популяризации специальности, так и появлением дополнительных источников информации о работе кружка в виде сайта ([snkgh.ru](http://snkgh.ru)), смс- и e-mail-рассылок как дополнение к стендовым объявлениям.

Совместные заседания, введенные ранее с кружками ИГМУ, стали проводиться с кружками других вузов: с кружком госпитальной хирургии Бурятского государственного университета (руководитель кружка – к.м.н. Михаил Илларионович Бальхаев) и Читинской медицинской академии (руководитель кружка – к.м.н. Юлия Сергеевна Ханина), ведущими лечебными учреждениями Иркутской области – на базах Иркутского онкологического диспансера, Областного диагностического центра, вивария ФГБУ «НЦРВХ» СО РАМН.

Популярными и востребованными стали «смежные» темы, необходимые в современной работе врача-хирурга: «юридические аспекты работы связки врач-ЛПУ-пациент»; «Профессиональные заболевания хирургов, методы профилактики», стали проводиться психологические тренинги – «Как вести себя на публике?».

Расширяющийся диапазон деятельности кружка и современные условия работы инициировали проведение заседаний на английском языке, последнее из них в 2013 – External Bleeding.

Заслуживает внимание участие наших кружковцев с докладами в других городах: на III открытом съезде представителей медицинских молодежных научных обществ Сибири и Дальнего Востока (Новосибирск, 20-22 сентября 2011 г.), Всероссийском съезде медицинской молодежи (Ростов-на-Дону, 2010 г.), IV Международном молодежном медицинском конгрессе «Санкт-Петербургские научные чтения – 2011» (7-9 декабря 2011 г.).

В работу кружка внедрена система менеджмента качества – журнал учёта работы студенческого научного кружка стал вестись согласно современным требованиям.

Завершая очерк, приведем список председателей кружка госпитальной хирургии, каким удалось восстановить его, начиная с 1979 г.

- 1979-1983 гг. – Кузьмичев Дмитрий Александрович;
- 1984-1985 гг. – Агрызов Андрей Леонидович;
- 1986-1987 гг. – Белых Георгий Кимович;
- 1987-1988 гг. – Лебедь Вадим Анатольевич
- 1988-1989 гг. – Андреев Сергей Анатольевич
- 1990-1991 гг. – Мальцев Андрей Борисович;
- 1991-1992 гг. – Шамеев Анатолий Юрьевич;
- 1993-1994 гг. – Виноградов Роман Александрович;
- 1995-1996 гг. – Панасюк Александр Иосифович;
- 1996-1997 гг. – Садах Максим Владимирович;
- 1997-1999 гг. – Прокопьев Максим Владимирович;
- 1999-2000 гг. – Зубков Роман Александрович;
- 2001-2002 гг. – Боковиков Максим Александрович;
- 2002-2003 гг. – Салато Олег Викторович;
- 2003-2004 гг. – Седова Екатерина Юрьевна;
- 2004-2006 гг. – Корнилов Максим Николаевич;
- 2006-2007 гг. – Григорьев Сергей Евгеньевич;
- 2007-2010 гг. – Корнилов Денис Николаевич;
- 2010-2011 гг. – Белых Евгений Георгиевич;
- 2011-2012 гг. – Балыкина Анастасия Викторовна;

2012 - по настоящее время – Попова Анна Дмитриевна.

Подводя некоторые итоги работы СНК, следует сказать, что его деятельность относится к важнейшим направлениям на кафедре госпитальной хирургии. Приведенные сведения дают основания считать результаты этой деятельности успешными [1-6]. Кружок остается молодым, одержимым

стремлением к изучению хирургии, совершенствованию практических навыков, научного потенциала. Пусть эта когорта учеников – завтрашних лидеров региональной хирургии своим каждодневным трудом поднимает престиж нашей профессии, нашего ВУЗа, вырастившего нас и любимого нами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев Е.Г., Апарцин К.А., Птиченко Ю.Л., Грицких Г.Л. Проблемы деятельности научно-лечебно-педагогического объединения // Актуальные вопросы реконструктивной и восстановительной хирургии: Тез. итог. работ. – Иркутск, 1993. – С.3-7.
2. Григорьев Е.Г., Апарцин К.А. Роль студенческого научного кружка в формировании врача-хирурга // Оптимизация учебного процесса: Тез. докл. учебно-метод. конф. – Иркутск, 1995. – С.87-90.
3. Григорьев Е.Г., Апарцин К.А. Перспективы исследовательской деятельности молодых ученых в хирургии // Актуальные вопросы клинической и экспериментальной хирургии: Тез. докл. 3-й науч.-практ. конф. молодых ученых Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск, 1996. – С.1-5.
4. Скворцов М.Б., Апарцин К.А. Роль региональной меди-

цинской ассоциации в профессиональной ориентации студентов медицинского вуза // Актуальные вопросы современной клинической медицины (с междунар. участием). Вып. 3. – Иркутск: Иркутская областная типография №1, 2000.

5. Зеленин Н.Р., Григорьев Е.Г., Пак В.Е., Апарцин К.А., Садохина Л.А. Студенческий научный кружок госпитальной хирургии: история становления, итоги и перспективы деятельности // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2004. – №7. – С.98-99.

6. Григорьев Е.Г., Пак В.Е., Апарцин К.А., Садохина Л.А. Студенческий научный кружок – альтернатива бывшей субординатуры в подготовке врачей-хирургов // Матер. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию кафедры госпитальной хирургии с курсом детской хирургии Амурской гос. мед. акад. – Благовещенск, 2006. – С.21-23.

#### REFERENCES

1. Grigoryev Ye.G., Apartsin K.A., Ptichenko Yu.L., Gritskikh G.L. Problems of activity of a scientific-treatment-educational society // Aktualniye voprosi rekonstruktivnoy i vosstanovitelnoy hirurgii: tezisi itogovikh работ. – Irkutsk, 1993. – P.3-7. (in Russian)
2. Grigoryev Ye.G., Apartsin K.A. Role of students scientific team in formation of a surgeon // Optimizatsiya uchebnogo processa: tezisi dokladov uchebno-metodicheskoy konferentsii. – Irkutsk, 1995. – P.87-90. (in Russian)
3. Grigoryev Ye.G., Apartsin K.A. Prospective of research activity of young scientists in surgery // Aktualniye voprosi klinicheskoy i eksperimentalnoy hirurgii: tezisi dokladov treteyey nauchno-prakticheskoy konferentsii molodih uchenih Sibiri i Dalnego Vostoka. – Irkutsk, 1996. – P.1-5. (in Russian)
4. Skvortsov M.B., Apartsin K.A. Role of regional medical

association in occupational guidance students of medical colleges // Aktualniye voprosi sovremennoy klinicheskoy medicini (s mezhdunarodnim uchasiyem). Issue 3. – Irkutsk: Izdaniye OGPU «Irkutskaya Oblastnaya Tipografiya N 1», 2000. (in Russian)

5. Zelenin N.R., Grigoryev Ye.G., Pak V.E., Apartsin K.A., Sadikhina L.A. Students scientific team of hospital surgery: history of formation, results and prospective of activity // Sibirskij medicinskij zurnal (Irkutsk). – 2004. – №7. – P.98-99. (in Russian)

6. Grigoryev Ye.G., Pak V.E., Apartsin K.A., Sadikhina L.A. Students scientific team – alternative of former residency in training surgeons // Materiali nauchno-prakticheskoy konferentsii, posviashchionnoy 50-letiyu kafedri gosпитalnoy hirurgii s kursom detskoy hirurgii Amurskoy gosudarstvennoy medicinskoy akademii. – Blagoveshchensk, 2006. – P.21-23. (in Russian)

#### Информация об авторах:

Апарцин Константин Анатольевич – д.м.н., профессор, заместитель директора НЦРВХ СО РАМН по научной и лечебной работе, профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом нейрохирургии ИГМУ, Иркутск, м/р Юбилейный, 100, тел. (3952) 40-78-09; Пак Владислав Евгеньевич – к.м.н., доцент кафедры госпитальной хирургии с курсом нейрохирургии ИГМУ, заведующий колопроктологическим отделением НЦРВХ СО РАМН; Садохина Людмила Александровна – к.м.н., доцент кафедры госпитальной хирургии с курсом нейрохирургии ИГМУ; Гумеров Руслан Рифович – к.м.н., заведующий отделением ультразвуковой диагностики и миниинвазивной хирургии с лабораторией МРТ НЦРВХ СО РАМН, ассистент кафедры госпитальной хирургии с курсом нейрохирургии ИГМУ.

#### Information About the Authors:

Apartsin Konstantin Anatolyevich – M.D., PhD, professor, deputy director of “Scientific Center of Reconstructive and Restorative Surgery” of SB RAMS for scientific and medical activity, professor of the department of hospital surgery with the course of neurosurgery ISMU (Yubileyniy, 100, Irkutsk, Russia, 664079; tel.: (3952) 40-78-09); Pak Vladislav Yevgenyevich – MD, PhD, assistant professor of the department of hospital surgery with the course of neurosurgery ISMU; head of coloproctological unit of “Scientific Center of Reconstructive and Restorative Surgery” of SB RAMS; Sadokhina Lyudmila Aleksandrovna – MD, PhD, assistant professor of the department of hospital surgery with the course of neurosurgery ISMU; Gumerov Ruslan Rifovich – MD, PhD, head of the unit of ultrasound diagnostics and miniinvasive surgery with the MRI-laboratory of “Scientific Center of Reconstructive and Restorative Surgery” of SB RAMS; assistant professor of the department of hospital surgery with the course of neurosurgery ISMU

© БЕЛОБОРОДОВ В.А., ФРОЛОВ А.П. – 2014  
УДК 617-089(091)(571.53)

#### 75 ЛЕТ НАУЧНОМУ ОБЩЕСТВУ ХИРУРГОВ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Владимир Анатольевич Белобородов, Александр Петрович Фролов  
(Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов,  
кафедра общей хирургии с курсом урологии, зав. – д.м.н., проф. В.А. Белобородов)

**Резюме.** Описаны основные исторические сведения о возникновении, становлении и развитии научного общества хирургов Иркутской области. Представлены результаты деятельности различных медицинских служб, учреждений и отделений на разных этапах совершенствования Иркутской хирургии. Отмечены основные достижения коллективов хирургических кафедр Иркутского государственного медицинского института/университета и хирур-

гических структурных подразделений в Иркутской области.

**Ключевые слова:** история, Иркутск, научное общество хирургов, Иркутская область.

## 75 YEARS OF SCIENTIFIC SOCIETY OF SURGEONS OF THE IRKUTSK REGION

*B.A. Beloborodov, A.P. Frolov*  
(Irkutsk State Medical University, Russia)

**Summary.** The main historical data on formation and development of scientific society of surgeons in the Irkutsk region are described. The results of activity of various health services, establishments and offices at different stages of improvement of Irkutsk surgery are presented. The main achievements of staff of surgical chairs of Irkutsk state medical institute/university and surgical structural divisions in the Irkutsk region are noted.

**Key words:** history, Irkutsk, scientific organization of surgeons, Irkutsk Region.

В сентябре 1939 г. в Иркутске было организовано самостоятельное научное общество хирургов Иркутской области (НОХИО). Членами учредителями нового общества были заведующий кафедрой факультетской хирургии, профессор К.П. Сапожков, заведующий кафедрой общей хирургии, доцент П.О. Фейтельберг, заведующий кафедрой оперативной хирургии, доцент С.Н. Синакевич и заведующий хирургическим отделением железнодорожной больницы И.А. Промптов.

Первым председателем созданного хирургического общества стал профессор Константин Петрович Сапожков, известный отечественный хирург, который внес большой вклад в развитие хирургической гастроэнтерологии. Профессор К.П. Сапожков оставался на посту председателя на протяжении 13 лет (до 1952 г.). Первым секретарем общества был ассистент Н.И. Соколов, а в последующем профессор З.Т. Сенчилло-Явербаум.

На заседаниях общества широко освещались вопросы хирургической гастроэнтерологии, эндемического зоба и реконструкции пальцев.

Период Великой Отечественной войны был для НОХИО очень напряженным. Оно работало в тесном контакте с отделом эвакуогоспиталей, с главным хирургом этого отдела профессором А.И. Соркиной. Освещение на заседаниях общества вопросов военной травмы, показательные операции, которые проводили руководители общества, а также участие членов его в организации госпитальных и межгоспитальных конференций сыграли большую роль в практическом и научном росте госпитальных хирургов и способствовали повышению культуры лечебного дела в эвакуогоспиталях.

За период с 1941 по 1946 гг. были проведены 34 пленарных заседания хирургического общества, на которых были заслушаны 119 докладов, продемонстрированы 90 раненых. Тематика докладов отвечала требованиям военного времени и отражала работу эвакуогоспиталей глубокого тыла.

НОХИО принимало самое активное участие в областных и межобластных научных конференциях, которые были проведены в период военного времени в г. Иркутске. В отдельных конференциях участвовали врачи Забайкальского военного округа. В августе 1942 г. на межобластном совещании главных хирургов эвакуогоспиталей Сибири и Дальнего Востока принял участие проф. В.Ф. Войно-Ясенецкий, выступивший с докладом и демонстрацией хирургических операций.

Работа НОХИО оказала большое влияние на повышение квалификации хирургов эвакуогоспиталей и на научный рост многих из них. Велик был удельный вес показательных операций и постоянных консультаций, которые осуществлялись профессорами К.П. Сапожковым, А.И. Соркиной, В.Г. Шипачевым, З.Т. Сенчилло-Явербаум, доцентом П.Д. Колчепоговым, ведущими хирургами эвакуогоспиталей И.А. Промптовым, И.Л. Глезером, И.Л. Мееровичем, О.И. Захвалинской.

Консультанты и хирурги эвакуогоспиталей выполнили ряд научных исследований, посвященных вопросам лечения больных огнестрельным остеомиелитом и его осложнений, лечению гранулирующих ран и др. Была опубликована инструкция по методике лечения военных травматических повреждений в курортном эвакуогоспитале «Усолье».

По материалам эвакуогоспиталей были выполнены диссертационные работы на соискание ученой степени кандидата медицинских наук О.Н. Захвалинской, В.И. Высоцкой, М.В. Коханович, Д.И. Дроздовым, В.Л. Борштенбиндерем, Е.К. Старцевой.

НОХИО внесло большую лепту в организацию хирургической работы в эвакуогоспиталях глубокого тыла, чем спо-

собствовало более быстрому возвращению раненых к боевой или трудовой деятельности.

В первые послевоенные годы на заседаниях много внимания уделялось вопросам восстановительной хирургии, в дальнейшем все чаще стали освещаться другие актуальные вопросы хирургии.

В 1952 г. после смерти профессора К.П. Сапожкова председателем правления НОХИО был избран заведующий кафедрой факультетской хирургии, проф. Борис Дмитриевич Добычин. После выхода приказа Министерства здравоохранения №940 от 7 декабря 1953 г. «О структуре научных медицинских обществ и об утверждении типового устава их» был разработан и принят устав НОХИО. В связи с принятием устава деятельность НОХИО направляется на решение следующих задач: содействие организации и развитию специализированной хирургической помощи в Иркутской области; повышение квалификации хирургических кадров; привлечение молодых членов общества к научным обобщениям. Для решения этих задач большую роль сыграли тематические заседания НОХИО, на которых углубленно и всесторонне освещались отдельные вопросы.

Хирургическая гастроэнтерология, которая совершенствовалась в г. Иркутске под руководством профессора К.П. Сапожкова, получила свое дальнейшее развитие на кафедре госпитальной хирургии ИГМИ, возглавляемой профессором З.Т. Сенчилло-Явербаум. В двух монографиях руководителя кафедры, в журнальных статьях членов коллектива освещены вопросы оптимизации диагностики и лечения больных с заболеваниями оперированного желудка, технологии операции при «низко расположенных» и осложненных язвах двенадцатиперстной кишки и др.

По вопросу хирургической гастроэнтерологии были защищены кандидатские диссертации З.В. Андриевской и Э.М. Лившиц, написаны кандидатские диссертации В.В. Яо, В.Л. Манн, В.Г. Кочубея.

По инициативе профессора Б.Д. Добычина на кафедре факультетской хирургии ИГМИ стала развиваться торакальная хирургия. На заседаниях общества неоднократно демонстрировались больные после пневмонэктомии и лобэктомии. В докладах сотрудников кафедры освещались вопросы легочной хирургии. После возвращения из Москвы специальной бригады сотрудников факультетской хирургической клиники стали проводиться и операции на сердце по поводу врожденных и приобретенных пороков. В последующем операции на сердце проводились и в хирургическом отделении железнодорожной больницы врачом В.Н. Бойцовым.

Весьма положительную роль в развитии хирургии сердца сыграли бригады опытных хирургов из Новосибирского института экспериментальной биологии и медицины Минздрава РСФСР. Одну из этих бригад возглавил профессор В.Н. Мешалкин, вторую – к.м.н. В.И. Фуфин и третью – к.м.н. Н.И. Кремлев. Кроме показательных операций, консультации больных, члены бригад выступали с докладами на заседаниях хирургического общества. Интересными были демонстрации тематических кинофильмов. На кафедре факультетской хирургии разрабатываются также вопросы проктологии.

Вопросы эндемического зоба, которые разрабатывались на протяжении многих лет профессором В.Г. Шипачевым и его сотрудниками, с 1955 г. заняли ведущее место в научно-исследовательской работе кафедры общей хирургии, возглавляемой профессором А.И. Соркиной. В изучение проблемы зоба и тиреотоксикоза включились почти все сотрудники кафедры, что позволило осветить вопросы патогенеза, пато-



логической анатомии, клиники, диагностики и лечения зоба и тиреотоксикоза в Прибайкальском эндемическом очаге. В комплексном изучении этого вопроса принимают участие кафедры физики, химии, патологической анатомии, рентгенологии, офтальмологии, терапии, хирургии и институт географии Сибирского отделения АН СССР.

После отъезда профессора Б.Д. Добычина из Иркутска в 1962 г. председателем правления НОХИО была избрана заведующая кафедрой общей хирургии, профессор Ася Ильинична Соркина. При ее руководстве были сохранены все положительные традиции, которые сформировались НОХИО за период его работы.

Активно стала развиваться хирургическая эндокринология. Положительную роль в развитии эндокринологии в г. Иркутске сыграла выездная сессия Всесоюзного института экспериментальной эндокринологии в сентябре 1963 г. На заседании хирургического общества были заслушаны интересные доклады участников сессии профессоров О.В. Николаева, И.Б. Хавина, И.А. Эскина.

В этот период изданы 2 тематических сборника с 82 научными статьями, посвященными вопросам хирургической эндокринологии. В этих работах освещались основные положения диссертационных работ: ассистент С.Б. Пинский, ассистент Г.М. Абрамович и практический врач Е.А. Пак, ассистент В.К. Толстая, ассистент Е.И. Калиновская и монографии главного хирурга областного отдела здравоохранения П.А. Маценко «Эндемический зоб в Восточной Сибири».

Отдельные тематические заседания были посвящены вопросам неотложной хирургии: ложный синдром «острого живота», проблема острого аппендицита, закрытые травмы брюшной полости и др.

Значительных успехов достигла детская хирургия, которую возглавил хирург В.А. Урусов. Ряд тематических заседаний общества был посвящен демонстрациям и докладам из хирургического отделения детской больницы. Все они свидетельствовали о росте кадров детских хирургов. Улучшилась и специализированная помощь по урологии и нейрохирургии.

При обсуждении вопросов анестезиологии и реаниматологии много внимания было уделено обществом организации этой службы в Иркутской области, улучшению снабжения хирургических отделений наркозной аппаратурой и современными препаратами.

Помощь органам здравоохранения со стороны НОХИО сказалась в том, что на его заседаниях, кроме научных, обсуждались также и организационно-методические вопросы. Рекомендации были даны в отношении оказания неотложной хирургической помощи и в организации анестезиологической службы. При обсуждении вопроса об оказании помощи ожоговым больным был поднят вопрос о важности организации ожогового центра, создания банка консервированной трупной кожи для пластики, снабжении травматологических отделений дерматоматами и обеспечении заготовленной кровью.

Члены НОХИО активно участвовали в областных совещаниях хирургов, которые проводились в г. Иркутске. Положительную роль сыграли и выездные заседания общества в гг. Ангарск, Черемхово, Усолье и другие города области. Планово проводимые заседания областного хирургического общества явились хорошей школой для молодых хирургов.

Отдельные заседания были объединены с другими обществами (травматологическим, терапевтическим, эндокринологическим и др.). Широкий охват вопросов хирургической патологии, критическое обсуждение всех новых методов диагностики и лечения способствовали повышению квалификации хирургов.

На заседаниях НОХИО выступали участники различных конференций и сессий, которые происходили в г. Иркутске по вопросам нейрохирургии, пластической хирургии, лечения остаточных явлений полиомиелита, а также переливания крови и онкологии. Весьма полезными для членов общества были информационные доклады. Они оправданы стремлением хирургов, работающих далеко от центра, как можно скорее познакомиться с материалами съездов и конференций.

В январе 1964 г. был принят новый устав НОХИО, на основе утвержденного приказом Министерства здравоохранения СССР от 11 апреля 1962 г. №180 типового устава научных медицинских обществ и Устава Всероссийского научного медицинского общества хирургов. В соответствии с новым уставом НОХИО являлось Иркутским отделением

Всероссийского общества хирургов. Главными задачами НОХИО становились: вовлечение в число членов НОХИО хирургов Иркутской области; организация широкой дискуссии по проблемам, обсуждаемым в обществе; определение плана работы на основе практических задач; содействие повышению квалификации, усовершенствование знаний своих членов; налаживание постоянного контакта с органами здравоохранения, намечая планы деятельности в соответствии с задачами здравоохранения по улучшению и совершенствованию медицинской помощи населению; создание более тесной связи с издательскими органами по выпуску специальной медицинской литературы и публикации протоколов и отчетов о научных собраниях и конференциях, изданию трудов съездов, конференций и др.

В 1967 г. НОХИО проведена итоговая научно-практическая конференция хирургов Иркутской области. За период 1946-1967 гг. были заслушаны на заседаниях общества 469 докладов и проведены 195 демонстраций больных. В различных областях хирургии Иркутской области были достигнуты большие успехи.

Молодые хирурги – члены общества с каждым годом все больше приобщались к научной деятельности. Только в сборниках, издаваемых кафедрами, практическими хирургами опубликовано 87 статей.

В этот период кандидатские диссертации защитили: ассистенты И.С. Петров, А.В. Серкина, З.В. Андриевская, Э.М. Лившиц, Е.И. Калиновская, Н.А. Арановская, С.Б. Пинский, В.А. Агеенко, Г.М. Абрамович, Ш.Л. Гершгорина, В.К. Толстая, В.К. Лужнов, практический врач Е.А. Пак. Докторские диссертации защитили: З.Т. Сенчилло-Явербаум, С.Т. Чекан и К.П. Высоцкая.

Большой вклад в работу НОХИО вносило правление общества. Оно несло основную нагрузку по руководству работой, планированию повесток заседаний с членами общества, что способствовало актуальности их программы. В 1960-е годы в правление общества НОХИО входили руководители всех трех руководителей хирургических кафедр: общей хирургии – проф. А.И. Соркина, факультетской хирургии – профессор С.Т. Чекан и госпитальной хирургии – профессор З.Т. Сенчилло-Явербаум, а также профессор В.Д. Анчелевич и главный хирург Иркутской области доцент П.А. Маценко. Нелегкие обязанности ответственного секретаря до 1952 г. выполняла З.Т. Сенчилло-Явербаум, затем – доцент А.В. Серкина, которую сменил во второй половине 1960-х годов доцент И.С. Петров.

В период 1967-1972 гг. пленарные заседания носили в основном тематический характер. Ряд заседаний с демонстрациями были посвящены хирургии сердца и сосудов. Демонстрированы 6 больных после операций на сердце, из них трем выполнена комиссуротомия в факультетской клинике. Хирурги из железнодорожной больницы №1 представили ребенка 14 лет, оперированного по поводу коарктации аорты в условиях управляемой гипотонии, сотрудники кафедры общей хирургии – больного после удаления дерматидной кисты из перикарда, хирурги городской больницы г. Ангарска – больного, оперированного по поводу панцирного сердца. Доцент А.В. Серкина выступила с сообщением «Тактика хирурга при митральном стенозе в детском возрасте» с анализом 25 больных в возрасте 9-18 лет, лечившихся в факультетской клинике в период 1962-1967 гг. (из них 15 оперировано, умерло – 2), а совместно со студентом 6 курса В.В. Чернявским представила сообщение «Состояние свертывающей и антисвертывающей системы крови при облитерирующем эндартериите».

Ряд пленарных заседаний были посвящены проблемам панкреатологии. Профессор З.Т. Сенчилло-Явербаум представила сообщение «Новое в хирургическом лечении острых панкреатитов». В этом докладе познакомила членов НОХИО с первым положительным опытом применения трасилола при остром панкреатите.

Проводились заседания, посвященные вопросам хирургической гастроэнтерологии. Ассистент З.В. Андриевская представила доклад «К методике прямого гастроудуоденального анастомоза при субтотальных резекциях», ассистент В.Т. Кочубей – доклад «Функциональное состояние почек при стенозах привратника», И.А. Власенко – сообщение «Использование механического шва в хирургии пищевода».

Большое внимание уделялось вопросам экстренной хирургии. На этих заседаниях выступали с докладами не толь-

ко представители хирургических кафедр медицинского института, что было традиционно, но и практические врачи. В.И. Кобецкий, хирург из г. Ангарска, представил сообщение о хирургическом лечении острого холецистита в первые 12 часов заболевания с целью улучшения результатов. С.В. Афанасьев, хирург из железнодорожной больницы №2, провел анализ 81 случая хирургического лечения перфоративной язвы. Ю.А. Владимиров, врач хирургического отделения ИГКБ №1, представил сообщение «Значение С-реактивного белка в диагностике острых хирургических заболеваний органов брюшной полости». Заведующий хирургическим отделением Иркутской городской детской больницы В.А. Урусов представил доклад об особенностях острого аппендицита у детей до 7 лет. Доцент Б.И. Чуланов провел анализ причин осложнений аппендэктомии в зависимости от позднего обращения и технико-тактических ошибок. Доцент П.А. Маценко по материалам Областной клинической больницы сообщил, что среди больных с «острым животом» в 10,4% наблюдений обнаруживается непроходимость сигмовидной кишки.

Ряд пленарных заседаний был посвящен актуальным проблемам анестезиологии. На заседании НОХИО выступал главный анестезиолог Иркутской области Т.Е. Бахтина о состоянии анестезиологической службы в Иркутской области, врачи А.М. Брадлавский и А.С. Щапова поднимали вопросы необходимости выполнения эндотрахеального наркоза всем больным при неотложных оперативных вмешательствах. Ассистент Г.М. Абрамович сделал сообщение об обезболивании при операциях на щитовидной железе, рекомендовал шире применять интубационный наркоз у больных с тиреотоксикозом.

В 1972 г. председателем правления НОХИО была избрана заведующая кафедрой общей хирургии, профессор Александра Васильевна Серкина, которая внесла большой вклад в развитие хирургии г. Иркутска и Иркутской области. При ее непосредственном участии было открыто отделение гнойной хирургии и межобластного центра сосудистой хирургии (1973). При ее председательстве работа НОХИО еще более активизировалась. Пленарные заседания проводились ежемесячно, ежегодно заслушивалось 30 докладов, заседания были монотематическими с обязательной демонстрацией больных. Тематика была разнообразная, нередко заседания были совместными с другими медицинскими обществами (анестезиологическим, терапевтическим, травматологическим).

Большое значение во второй половине 1970-х годов придавалось привлечению к работе НОХИО практических врачей, многие из которых в последствии на основании проведенных исследований защитили кандидатские и докторские диссертации. В.Г. Лалетин (хирург из Ангарска) представил доклад о лимфографии при опухолях. Е.Г. Григорьев, хирург Областной клинической больницы представил результаты ангиопульмографии.

Большой вклад в работу общества вносили сотрудники кафедр ИГМИ. Ассистент М.Б. Скворцов представил исследование о моторноэвакуационной функции желудка до и после операции, которая являлась фрагментом его кандидатской диссертации. Профессор А.В. Серкина, ассистенты Б.В. Таевский и В.В. Чернявский представили доклад о клинических формах окклюзионных поражений брюшного отдела аорты и подвздошных артерий. Ассистент Б. Лубинец представил доклад о хирургическом лечении посттравматических аневризм периферических сосудов.

В пленарных заседаниях активно участвовали практические хирурги из больниц г. Иркутска. В.И. Бойцов врач из железнодорожной больницы №1 сделали доклад о неопухолевых заболеваниях пищевода. Выступали хирурги межобластного центра сосудистой хирургии: Л.К. Куликов продемонстрировал успешное шунтирование подкрыльцово-бедренного шунтирования, а Ю.А. Бельков провел демонстрацию пластики подвздошной артерии после ее травмы на операции. Хирург В.Ф. Собоатович представил случай тромбэмболюмии из артерий.

В первой половине 1980-х работа НОХИО приобрела еще большую значимость. Это связано с тем, что члены правления НОХИО стали шире участвовать в аттестации хирургов и организации выпусков научных сборников. Под руководством членов правления НОХИО увеличилось количество защищенных диссертаций и написаний рецензий на научные работы.

Тематика пленарных заседаний была чрезвычайно разнообразна, охватывала основные направления хирургиче-

ской деятельности. Наиболее интересными и значимыми работами в этот период были: «Динамическая лапароскопия в экстренной абдоминальной хирургии» ассистента И.Ю. Олейникова, «Варикозная болезнь, диагностические и тактические аспекты» хирургов ИГКБ №1 А.Г. Куклина и Л.А. Павлюка, «Выбор лечения несформированных свищей» доцента В.И. Астафьева и ассистента Е.Г. Григорьева, «Выбор хирургического лечения острого геморроя» доцента К.В. Лужнова, «Показания и выбор метода хирургического лечения больных с желчнокаменной болезнью» доцентов В.Ф. Пирожкова и Н.А. Арановской. Немалое место в докладах отводилось вопросам хирургических инфекций. Большой интерес вызвал доклад хирурга Т.И. Дорофеевой «Динамика гнилостной инфекции в детской хирургии».

Активная работа председателя правления профессора А.В. Серкиной, сделала НОХИО среди медицинской общности Советского Союза заметной организацией. В этот период НОХИО играть большую роль в общественной жизни г. Иркутска. По ходатайству правления в г. Иркутске установлены мемориальные доски на зданиях клиник, где работали профессора, заслуженные деятели науки РСФСР К.П. Сапожков и В.Г. Щипачев.

В 1986 г. председателем правления был избран заведующий кафедрой факультетской хирургии, профессор Анатолий Ануфриевич Реут. НОХИО продолжило работать в том же ключе, что в прежние годы. Однако, ближе к 1990 г. появилась тенденция к снижению активности деятельности НОХИО, что напрямую было связано с состоянием общества в этот период, а после распада Советского Союза и центральных органов управления Всероссийского общества хирургов активная деятельность НОХИО существенно снизилась.

В 1993 г. для повышения научно-практической деятельности хирургов Иркутской области и их роли в общественной жизни была создана Ассоциация хирургов Иркутской области (АХИО). В АХИО помимо врачей-хирургов, вошли врачи других хирургической специальности (урологи, травматологи-ортопеды, окулисты, ЛОР-врачи, ангиохирурги, колопроктологи), которые, как и общие хирурги, имели свои профессиональные общества. Ряд важных функциональных обязанностей, которые были закреплены за НОХИО, таких как участие членов НОХИО в аттестации хирургов, проведение крупных областных профессиональных съездов и конференций, взяла на себя АХИО. Начиная с этого периода, стали проводиться пленарные заседания. С 2003 по 2006 гг. все решения по профессиональной и общественной деятельности хирургов Иркутской области принимались на очередных съездах АХИО.

Однако, такая форма работы общественных организаций хирургов привела к необходимости более частых и регулярных встреч для обсуждения актуальных вопросов хирургии. В связи с этим 27.04.2006 г. на XIII отчетно-перевыборном съезде АХИО по предложению доцента А.Г. Куклина был рассмотрен вопрос о работе НОХИО. Вскоре был заслушан доклад председателя правления НОХИО член-корр. РАМН, профессора Е.Г. Григорьева о работе общества, где было предложено возобновить деятельность НОХИО и избрать нового председателя правления. На эту должность был избран профессор Виктор Иванович Миронов.

Первое заседание реорганизованного НОХИО состоялось 2.11.2006 г., на котором присутствовали не только хирурги из г. Иркутска, но и из центральных районных и городских больниц районов г. Ангарска, г. Тайшета, п. Чуны, п. Качуга. На заседании было избран ответственным секретарь к.м.н. А.П. Фролов. Со вступительным словом выступил главный хирург Иркутской области д.м.н. Н.Г. Корнилов. В целях улучшения работы НОХИО министерство здравоохранения Иркутской области стало публиковать официальные распоряжения о проведении областных научно-практических конференций и пленарных заседаний в рамках заседаний НОХИО.

Первое тематическое пленарное заседание после восстановления работы НОХИО было посвящено актуальным проблемам колопроктологии, на котором доцент В.Е. Пак продемонстрировал больного после успешного лечения хронической эвагинации двустольной сигмостомы. Была представлена демонстрация реконструктивных операций у больных тяжелыми осложнениями первичной операции на сигмовидной кишке. К.м.н. И.В. Нестеров выступил с докладом «Клинические аспекты классификации опухолевой толстоки-

шечной непроходимости». Хирург Чунской ЦРБ В.М. Цмайло представил доклад «Проекционная колостомия в этапном лечении опухолевой непроходимости толстой кишки». Хирург В.П. Судаков из городской больницы №1 г. Ангарска поделился опытом малоинвазивной технологии восстановления целостности толстой кишки при петлевой стоме.

Дальнейшие тематические пленарные заседания на протяжении 2007-2010 гг. с учетом деятельности АХИО проводились 2-3 раза в год. Проведено тематическое заседание, посвященное проблемам гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы, на котором выступили к.м.н. А.П. Фролов, хирург А.В. Калининко, профессор К.А. Апарцин. Хирург П.С. Кошиков представил доклад «Декомпрессия большеберцового нерва при туннельном синдроме у больных с синдромом диабетической стопы».

Неоднократно были проведены пленарные тематические заседания, посвященные проблемам травмы. На заседании проф. В.В. Подкаменев демонстрировал случай успешного лечения травматического отрыв трахеи у ребенка. Данный случай был широко представлен в медицинском сообществе, за что профессор В.В. Подкаменев совместно с сотрудниками Ивано-Матренинской детской клинической больницы г. Иркутска получили Всероссийскую премию «Призвание» лучшим врачам России. Хирург А.В. Новожилов представил доклад «Мониторинг сочетанной травмы», в котором привел данные по сочетанной травме в г. Иркутске и пути улучшения оказания помощи травмированным пациентам. Хирург А.И. Панасюк поделился результатами лечения сочетанных повреждений груди и живота. Хирург А.И. Травников выступил с докладом «Хирургическое лечение множественных фрагментарных переломов ребер» с представлением результатов лечения больных флотирующими фрагментарными переломами ребер с использованием аппарата СРКЧ-22. Большое число сообщений было представлено врачами клиники и сотрудниками кафедр по материалам ИОКБ. Доклады были подготовлены профессором В.А. Подкаменным, профессором М.Б. Скворцовым, доцентом В.Е. Пак, к.м.н. Е.В. Нецаевым, к.м.н. В.Н. Махутовым, к.м.н. О.М. Александровым, В.И. Боричевским, М.А. Кожевниковым, В.А. Казаковым, А.И. Панасюком. Представленные сообщения были посвящены совершенствованию хирургической помощи пациентам с проникающими ранениями грудной клетки и брюшной полости, ранениями сердца и пищевода.

Вопросам оптимизации лечения пациентов с сочетанной травмой было отведено совместное заседание с травматологическим обществом. На этом заседании заслушаны сообщения к.м.н. С.И. Петрова, нейрохирурга Э.В. Середы, А.Г. Москалёва об ошибках, опасностях и осложнениях в диагностике и лечении черепно-мозговой травмы, д.м.н. Н.В. Тишкова – о комбинированном черепно-мозговом остеосинтезе при травмах опорно-двигательного аппарата, д.м.н. В.А. Сороковикова – о позвоночной спинальной травме. Ряд сообщений был посвящен травме селезенки. Профессор В.В. Подкаменев выступил с сообщением «Обоснование консервативного органосохраняющего лечения закрытой травмы селезенки с внутрибрюшинным кровотечением у детей», профессор К.А. Апарцин – с полемическим докладом «Эволюция представлений об органосохраняющей хирургии повреждения селезенки». Профессор Е.Г. Григорьев, М.В. Садах, к.м.н. В.И. Капорский представили доклад «Этапное лечение больного в периоде гнойных осложнений травматической болезни».

Серия заседаний была посвящена проблемам герниологии. С докладами выступили доцент С.В. Соколова, представившая опыт применения ненатяжной герниопластики в лечении послеоперационных грыж. Автор указала, что такая методика позволяет улучшить результаты лечения послеоперационных вентральных грыж. Хирург И.А. Егоров выступил с докладом «Современные подходы в хирургии паховых грыж», где представил новую модификацию операции I.L. Lichtenstein. Побудительным мотивом ее видоизменения послужили сложности восстановления передней стенки пахового канала при ее выполнении. К.м.н. С.А. Колмаков с соавторами представил сообщение «Хирургия послеоперационных грыж передней брюшной стенки с применением сетчатых аллотрансплантантов», в котором поделился результатом 3-х летнего лечения послеоперационных грыж передней брюшной стенки с применением сетчатых аллотрансплантантов.

Неоднократно проводились пленарные заседания, по-

священные проблемам сосудистой хирургии. На которых были представлены сообщения доцента В.В. Чернявского и ангиорентгенолога Е.О. Быкова «Патоморфология брахоцефального бассейна в генезе ишемического инсульта мозга в популяции г. Иркутска», ангиохирурга В.В. Краузе и доцента А.Г. Куклина – «Травматические повреждения сосудов шеи», ангиохирурга А.П. Петкевич «Острый варикотромбофлебит». К.м.н. С.А. Кыштымов поделился опытом комплексного лечения хронической ишемии головного мозга, а к.м.н. А.Г. Макеев – дифференциальной диагностикой и хирургическим лечением аневризмы брюшного отдела аорты. Ряд докладов (доцент В.Ф. Негрей, к.м.н. О.И. Новохатко, ангиохирург И.В. Андрущенко, к.м.н. И.В. Шуликовская) были посвящены проблем флебологии: тромбозы поверхностных и глубоких вен, ТЭЛА.

Отдельные заседания были посвящены хирургии желчнокаменной болезни. На этих заседаниях были рассмотрены современные дифференциальные подходы к лечению желчнокаменной болезни и острого холецистита. На пленарных заседаниях по этой теме были заслушаны доклады и выступления всех хирургических клиник г. Иркутска, в том числе эндоскопического отделения Иркутского областного диагностического центра.

Большой интерес среди хирургов вызвало заседание, посвященное желудочно-кишечным кровотечениям. На этом заседании приведены результаты лечения этой патологии в клинике общей хирургии. Чрезвычайно интересные сообщения были представлены из ИОКБ «Эндоваскулярная хирургия желудочно-кишечных кровотечений» (А.И. Квашин, С.В. Атаманов) и «Желудочные кровотечения при портальной гипертензии» (д.м.н. Н.Г. Корнилов, к.м.н. М.В. Прокопьев). Ассистент, к.м.н. К.С. Толкачев (кафедра факультетской хирургии) выступил с докладом «*Helicobacter* ассоциированный гастрит культуры желудка. Диагностика и подходы к лечению».

Традиционно большой интерес вызывали пленарные заседания, посвященные проблемам острого панкреатита. Базовые доклады по этой проблеме были подготовлены клиниками общей хирургии и госпитальной хирургии. Профессор В.И. Миронов, к.м.н. А.П. Фролов, В.М. Данчинов представили доклад «Диагностика и лечение тяжелых форм панкреатита», профессор Е.Г. Григорьев, к.м.н. В.И. Капорский, М.В. Садах – «Лечение некротического мезопанкреолита в терминальной стадии инфицированного панкреонекроза». Ряд докладов были посвящены методам диагностики. Проф. В.А. Шантуров и врач Т.Н. Бойко представили сообщение о МСКТ-диагностике некротического панкреатита и его осложнений, к.м.н. Р.Р. Гумеров, к.м.н. Е.А. Чижова – о УЗИ-диагностике гнойных осложнений некротического панкреатита. Профессор Л.К. Куликов и хирург И.М. Джаджандзе представили доклад «Моторно-эвакуаторная дисфункция ЖКТ как следствие энтеральной недостаточности у больных после перенесенного деструктивного панкреатита».

Практически каждое пленарное заседание начиналось с клинической демонстрации. Наиболее интересными из них были: «Успешное хирургическое лечение гангрены Фурнье» (к.м.н. Г.В. Очирова), «Этапное лечение больной распространенным перитонитом, высокой кишечной непроходимостью, послеоперационными несформированными кишечными свищами, потерей массы тела 50% массы тела» (профессор Е.Г. Григорьев, к.м.н. В.И. Капорский, М.В. Садах). «10 лет после тимэктомии при миастении» (профессор М.Б. Скворцов, В.П. Карасёв), «9 лет после экстирпации пищевода абдоминоцервикальным доступом с одномоментной пластикой желудка» (профессор М.Б. Скворцов, Д.И. Романовский).

В 2009 г. с целью активного привлечения к научной работе студентов, правлением НОХИО был организован конкурс «Лучшая студенческая работа по хирургии 2009 года», посвященный 70-летию НОХИО, который в последующем стал ежегодным.

После отъезда председателя НОХИО профессора В.И. Миронова в ноябре 2010 г. из Иркутска деятельности правления сосредоточилась на работе со студентами, интернами и ординаторами. Рамки проводимого правлением НОХИО конкурса были расширены, с 2011 г. он получил статус «Лучшая научно-исследовательская работа по хирургии молодых ученых Иркутской области».

После некоторого перерыва работы 13 февраля 2013 г. со-

стоялось организационное заседание НОХИО, где по предложению д.м.н., профессора, чл.-корр. РАМН Е.Г. Григорьева был избран новый председатель – заведующий кафедрой общей хирургии с курсом урологии, профессор Владимир Анатольевич Белобородов. По предложению председателя на должность секретаря переизбран к.м.н. А.П. Фролов. Характер работы НОХИО был оптимизирован: стали ежеквартально проводиться заседания, предложено формировать монотематическую тематику заседаний.

Заседания были посвящены проблемам герниологии, проктологии, абдоминальной неотложной и плановой хирургии, хирургии пищевода, диагностики и лечения механической желтухи.

Проблемам герниологии были посвящены доклады к.м.н. К.С. Толкачёва «Влияние протезирующей паховой герниопластики на состояние кровотока в яичковой артерии», доцента В.Е. Пак, А.Е. Панасюка Д.Д. Дмитриева «Осложнение неадекватной герниопластики по поводу послеоперационной вентральной грыжи». Профессор М.Б. Скворцов, к.м.н. О.М. Александров, В.В. Дроков представили клиническую демонстрацию пациента после пластики местными тканями рецидивной послеоперационной грыжи. Профессор В.А. Белобородов, к.м.н. В.М. Цмайло, к.м.н. С.А. Колмаков, представили сообщение «Симультанные операции при сочетании послеоперационной вентральной грыжи и желчно-каменной болезни». Профессор Л.К. Куликов, О.А. Буслаев, С.В. Шалашов выступили с докладом «Хирургическое лечение послеоперационных вентральных грыж». К.В. Шевченко, профессор А.В. Щербатых, доцент С.В. Соколова представили сообщение «Выбор способа герниопластики при хирургическом лечении послеоперационных вентральных грыж». Профессор М.Б. Скворцов неоднократно проводил клинические демонстрации больных после успешных герниопластик местными тканями.

На заседании, посвященном абдоминальной хирургии и проктологии, группа авторов Т.В. Казакова, В.М. Данчинов, доцент А.П. Фролов представили 2 доклада, где поделились опытом лечения осложненных форм эпителиального копчикового хода и редкого наблюдения «блуждающей» селезенки. А.И. Панасюк представил проблемный доклад об остром нарушении мезентериального кровоснабжения.

Отдельное заседание было посвящено хирургии заболеваний пищевода. Профессор М.Б. Скворцовым были представлены 2 доклада: «Реконструктивная хирургия рубцовых сужений пищевода – от операции Ру-Герцена-Юдина

к одномоментным пластикам с резекцией пищевода» и «Хирургическое лечение перфораций пищевода» совместно с хирургом В.И. Боричевским. Им же совместно с хирургом Н.В. Свиридюком представлена клиническая демонстрация пациента после экстирпации пищевода и культи желудка по поводу рака пищевода Барретта с одномоментной пластикой пищевода правой половиной толстой кишки, проведенной через заднее средостение с анастомозом на шее. Сотрудниками Иркутского онкологического диспансера было представлено также 2 доклада: В.В. Маточкин – «Эндоскопическое лечение опухолевых стенозов пищевода и кардиального отдела желудка»; А.А. Менг – «Тактика хирургического лечения злокачественных новообразований пищевода».

Пленарное заседание, посвященное механической желтухе, вызвало большой интерес у хирургической общественности и проходило с участием врачей различных специальностей. Хирург С.М. Елисеев выступил с докладом «Выбор хирургической тактики при механической желтухе», к.м.н. Р.Р. Гумеров – с докладом «Минимизация технологий билиарного дренирования», к.м.н. А.В. Новожилов «Коррекция ятрогенного повреждения внепеченочных желчных протоков». С сообщением «Возможности сочетанного применения ЭУС и ЭРХПГ при механической желтухе онкологической природы» выступил к.м.н. В.Г. Неустроев. А.С. Загайнов и профессор Р.И. Расулов представили доклад «Тактика ведения пациентов с механической желтухой опухолевой этиологии». Профессор В.А. Новожилов с соавт. представил сообщение «Хирургическая коррекция атрезии желчевыводящих путей».

Большой вклад в проведение пленарных заседаний НОХИО оказали их председатели. В активизации работы НОХИО важно было и то, что впервые за много лет работы НОХИО правлением была организована публикация протоколов пленарных заседаний в ежегодном Вестнике общественной организации «Ассоциация хирургов Иркутской области». Это позволило хирургам из отдаленных районов ознакомиться с этими материалами.

В кратком изложении творческого пути НОХИО трудно полностью раскрыть значение той большой теоретической и практической работы, которая была проведена большим коллективом хирургов. В основе деятельности общества необходимо сохранять сотрудничество научных работников университетских кафедр и практических врачей. Хирургическое общество будет и впредь стремиться совершенствоваться, разрабатывать, внедрять и освещать все новые достижения хирургической науки и практики.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Образцов А.А., Петровский С.Ф., Калягин А.Н. 75 лет на страже здоровья иркутян: к юбилею Иркутской городской клинической больницы №1 / Под ред. А.Н. Калягина, Л.А. Павлюка. – Иркутск, 2014. – 250 с.
2. Пак Е.А. Организация неотложной хирургической помощи населению Иркутской области с острыми заболеваниями органов брюшной полости // Вопросы неотложной абдоминальной и сосудистой хирургии. – Иркутск, 1977. – С.5-7.
3. Пинский С.Б., Белобородов В.А. История развития и перспективы эндокринной хирургии в Иркутской области // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2013. – №3. – С.126-129.
4. Романов К.И. XX лет Иркутского медицинского института // Медицинский бюллетень. – Иркутск, 1939. – С.3-21.
5. Соркина А.И. К истории Иркутского научного общества хирургов // Труды научно-практической конференции хирургов Иркутской области. – Иркутск, 1967. – С.5-13.

## Информация об авторах:

Белобородов Владимир Анатольевич – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей хирургии с курсом урологии, 664003, Иркутск, ул. Красного Восстания, 1, e-mail: bva555@yandex.ru; Фролов Александр Петрович – к.м.н., доцент кафедры общей хирургии с курсом урологии.

## Information About the Authors:

Beloborodov Vladimir Anatolyavich – MD, PhD, professor, the Head of Department of the general surgery with an urology course IGMU, 664003, Irkutsk, Krasnogo Vosstania st., 1, e-mail: bva555@yandex.ru; Frolov Aleksandr Petrovich – MD, PhD, associate professor.

## REFERENCES

1. Obratstov A.A., Petrovsky S.F., Kalyagin A.N. 75 years on guard health Irkutians: for the anniversary of the Irkutsk Municipal Clinical Hospital №1 / Ed. A.N. Kalyagina, L.A. Pavlyuk. – Irkutsk, 2014. – 268 p. (in Russian)
2. Pak E.A. Organization of emergency surgical care to the population of the Irkutsk region with acute abdominal diseases // Questions of emergency abdominal and vascular surgery. – Irkutsk, 1977. – P.5-7. (in Russian)
3. Pinsky S.B., Beloborodov V.A. History and prospects of endocrine surgery in the Irkutsk region // Siberian Medical Journal (Irkutsk). – 2013. – №3. – P.126-129. (in Russian)
4. Romanov K.I. XX years of Irkutsk Medical Institute Medical // Newsletter. – Irkutsk, 1939. – P.3-21. (in Russian)
5. Sorkina A.I. On the history of the Irkutsk Scientific Society of Surgeons // Proceedings of the scientific-practical conference of surgeons of Irkutsk region. – Irkutsk, 1967. – P.5-13. (in Russian)

## РАЗМЫШЛЕНИЯ У ПАРАДНОГО ПОДЪЕЗДА ОБИТЕЛИ АНАТОМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Геннадий Игнатьевич Сонголов, Ольга Павловна Галеева, Александр Петрович Зайцев  
(Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов,  
кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии, зав. – к.м.н., доц. Г.И. Сонголов)

**Резюме.** Представлен очерк прошлого, настоящего и будущего клинической анатомии в связи с юбилейной датой анатомического образования в Иркутском государственном медицинском университете.

**Ключевые слова:** клиническая анатомия, анатомическое образование, анатомический театр, Н.И. Пирогов, Иркутский государственный медицинский университет.

## THE REFLECTIONS ABOUT PAST, PRESENT AND FUTURE OF ANATOMICAL KNOWLEDGE

G.I. Songolov, O.P. Galeeva, A.P. Zaycev  
(Irkutsk State Medical University, Russia)

**Summary.** There is a presentation of an essay of past, present and future of clinical anatomy in view of anniversary of anatomical education in Irkutsk State Medical University.

**Key words:** clinical anatomy, anatomical education, anatomical theater, N.I. Pirogov, Irkutsk State Medical University.

Клиническая анатомия – непрерывно развивающаяся наука, изучающая тело человека и дарящая нам значимые и привлекательные знания. Русская Пироговская школа топографической анатомии и оперативной хирургии заложила новое направление в отечественной медицине и никогда не уступала зарубежным школам, особенно в инновационном русле. Приоритетные научные и педагогические приемы наших Учителей убедительно демонстрировали взаимосвязь региональных анатомических особенностей и определяемых ими предпосылок и инициаций возникновения и развития патологических процессов. Обучение стало максимально приближено к запросам практической медицины. Так, в предисловии к третьему изданию «Очерков гнойной хирургии» (1956) академики А.Н. Бакулев и П.А. Куприянов писали: «До выхода в свет труда В.Ф. Войно-Ясенецкого, пожалуй, никому не удалось провести с такой последовательностью анатомо-топографический принцип в изучении нагноительных процессов, то есть тот принцип, который был впервые выдвинут великим Н.И. Пироговым» [3]. Сам автор писал о сформулированной им концепции: «... Я поставил себе целью, прежде всего, показать молодым врачам, что топографическая анатомия является важнейшей основой для диагностики гнойных заболеваний и выработки плана оперативного лечения, которое в большинстве случаев бывает атипическим...» [2].

Овладение клинической анатомией является одной из наиболее трудных задач для студентов, интернов, ординаторов, аспирантов и практикующих врачей. Клиническая анатомия – многоплановая область знаний и улавливается в сознании обучающихся сложнейшим движением мысли. Она – формула познания пространственно-структурной организации здорового или больного индивида через оптимальные образовательные векторы, способствующие ускоренному вызреванию блистательного клинического опыта.

Мир сотворен и познаваем. Человек во Вселенной – уникальная реальность. К сожалению, он – смертен, тем самым запрограммирован в пространстве и во времени. Анатомические представления были в числе первых восприятий человеком окружающего мира. Наскальные изображения древних людей можно отнести к первым иллюстрациям человеческого тела. Так проявлялась потребность познания окружающего мира и места человека в нем. Организм человека у наших предков было предметом особого интереса и поклонения к своему «Я». Доминировала мысль описать и понять своё тело, то есть самого себя. Развитие анатомии человека бесконечно. Время изменило её парадигму: от непознанного и нераскрытого хранилища души до лишнего таинственности объекта повседневной деятельности. Современные врачи все меньше притрагиваются при обследовании и лечении к телу пациента. Но зато профессиональная рецепция и экспозиция проблемных анатомических областей, органов и тканей человека осуществляется специальным инструментарием по всему реестру современных инновационных технологий: сканирование, эхография, эндоскопия, контрастирование, моделирование, реконструирование и т.д. Используются принципиально новые методы исследования, но и традиционные способы не обречены.

Все периоды своего развития анатомия объективно отражала закономерную эволюцию естественнонаучных знаний. Эстетика топографической анатомии проявляется в чудной вязи её тканей, фиксируемых глазом и препарированных мыслью и руками.

На протяжении многих веков действовал строжайший запрет на вскрытия и исследования кадаверов, исключавший учебные анатомические занятия и препятствовавший развитию научной анатомии человека. Римская церковь выступала цензором университетских правил и под угрозой наказаний, вплоть до смертной казни, не допускала учебных экспозиций внутренних органов умерших. В XIV-XV веках в уставы некоторых европейских университетов всё же были внесены долгожданные параграфы, разрешающие секционные занятия в специальных зданиях, названных анатомическими театрами.

Программная учебная дисциплина «Топографическая анатомия и оперативная хирургия» в Российской высшей медицинской школе преподаётся более 300 лет. По приказу императора Петра I в 1705 году в Москве Н.А. Бидлоо (выпускник Лейденского университета) начал проводить занятия в анатомическом театре по хирургии с обучающимися лекарскому делу. Первый отечественный учебник «Наставления для изучающих хирургию в анатомическом театре» написан им и издан в 1710 году.

Высшее медицинское образование в Сибири начало устраиваться только к концу XIX века. В 1878 году открыт императорский университет в Томске. Он стал девятым в России вузом и первым за Уралом. Востребованность университета в Сибири витала в воздухе ещё во времена царствования Екатерины II. Солидные пожертвования, предпринятые братьями Демидовыми и другими богатыми сибирскими промышленниками и купцами, благоприятствовали реализации намечаемого проекта. Но, тем не менее, окончательное решение вопроса затягивалось, так как некоторые высокие правительственные чины России проявляли негативный подход. Оппоненты высказывали свои серьёзные опасения: оправдают ли себя огромные инвестиции, наберутся ли в достаточном числе желающие обучаться, а, главное, захотят ли квалифицированные специалисты из центра империи ехать за тридевять земель, чтобы зажечь факел Гиппократ в суровой российской провинции. Развернулась активная полемика в обществе, обсуждались приоритеты других заявленных городов – претендентов: Иркутска и Омска. Альтернативные предложения продолжали поступать и после подписания императором Александром II Указа о начале строительства высшего учебного заведения в Томске. Будировался злостный для того времени контраргумент: не станет ли новорожденный университет ещё одним очагом революционных антиправительственных выступлений студентов на востоке страны. В итоге уже императором Александром III было принято высочайшее решение об учреждении Томского университета с медицинским факультетом. Щедрые и безвозмездные вклады меценатов позволили выстроить прекрасное оборудованные учебные и научные лаборатории, библиотеку и ботанический сад. Однако, как и прогнозировалось, затянулось

комплектование штата профессорско-преподавательского коллектива. Он формировался преимущественно из выпускников медицинского факультета Императорского Казанского университета, который успешно функционировал с 1804 года и длительное время был самым восточным ВУЗом в России. Однако, кандидатура Иркутска на статус университетского города не снималась с повестки дня. Более того, пуск в эксплуатацию в конце XIX века Транссибирской железной дороги, русско-японская и 1-я мировая войны в начале XX века, продолжающееся активное освоение сибирского Севера, Дальнего Востока и Камчатки, бурно развивающиеся торговые связи с Китаем стимулировали неизбежность положительного решения по этому жизненно важному проекту. И оно свершилось. В 1919 году, несмотря на неистовую полыхавшую в Прибайкалье гражданскую войну, организован физико-математический факультет Иркутского государственного университета с медицинским отделением. 15 ведущих профессоров Казанского университета, среди которых были авторитетные анатомы, прибыли в конце того-го, долгого и опасного пути в столицу Восточной Сибири и составили элитное преподавательское ядро учебного заведения. Научно-педагогический десант с берегов Волги, преисполненный дерзких планов и опираясь более чем на вековой опыт *Alma mater*, энергично принялся формировать учебный план и обустроить учебные кафедры. В их числе – национальная особенность России – кафедра топографической анатомии и оперативной хирургии. Обучение студентов-медиков ИГУ по нашей уникальной и трудоемкой учебной дисциплине было начато весной 1920 г. Возглавил кафедру профессор, будущий академик РАН и РАМН Алексей Дмитриевич Сперанский. За 95 лет существования кафедры ею руководили 4 профессора и 4 доцента (А.Д. Сперанский, И.С. Малиновский, С.Н. Синакевич, Б.С. Станкевич, Л.В. Сакович, С.Н. Захаров, В.П. Швецов). С 1999 года структурное подразделение возглавляет Г.И. Сонголов. Были учителями и окормляли иркутскую школу клинических анатомов знаменитые ученые Ленинградской военно-медицинской академии (академик В.Н. Шевкуненко – С.Н. Синакевич), 1-го Московского (академик В.В. Кованов, проф. А.А. Травин – О.П. Галева, А.В. Таевский), 2-го Московского (академик В.В. Куприянов – Л.В. Сакович, В.П. Швецов), Казанского (профессор В.Х. Фраучи – Г.И. Сонголов), Томского (профессор Ф.Ф. Сакс – В.Н. Зеленин) медицинских институтов. Коллектив кафедры, как и университет в целом, достойно прошел через все невероятные трудности революционных потрясений, гражданской и Великой отечественной войн, смену общественно-экономической и политической формации в стране, её реверсию. Кафедра участвовала в подготовке остро востребованных врачей разных специальностей для интенсивно развивающихся восточных регионов страны, вместе со всем советским народом ковала Великую Победу над немецким нацизмом и японским милитаризмом, добивалась других успехов на своём поприще. Приоритетным направлением научно-исследовательской деятельности кафедры была разработка топографо-анатомических основ хирургического лечения заболеваний органов и систем человеческого тела.

Методология и содержание анатомо-клинического образования выстраивались многими поколениями ученых. Кафедра придерживается педагогических традиций и приоритетов, которые заложены во времена становления института. Эпиграф докторской диссертации первого ректора и первого заведующего кафедрой анатомии человека Н.Д. Бушмакина “Памяти тех безвестных, на трупах которых мы учимся и учим” стал для нас педагогическим девизом и нравственным ориентиром [1].

Более консервативной сферы деятельности человека, чем образование, трудно найти. Но и исключительно полезной, так как оно непрерывно воспроизводит и приумножает интеллектуальный потенциал социума. Безупречное знание клинической анатомии – ключ к диагностической точности и хирургическому успеху. Мышление врача меняется в результате использования высоких образовательных технологий. Новые средства приобретения, обработки, хранения и передачи информации и знаний предоставляют новые возможности преподавания анатомии. Настало время использовать потенциал современных технологий отрисовки графики тела человека в образовательных целях. Студенты предпочитают визуальное восприятие учебного материала, который они усваивают. Топографическая анатомия и оперативная хирур-

гия нуждается сейчас в компьютерной поддержке не меньше, если не больше остальных обучающих дисциплин.

Изучение столь трудоемкого предмета, как клиническая анатомия, требует от обучающихся серьезных усилий, чтобы ассоциировать в сознании обширную информацию из первоисточников. Сегодня на помощь обучающимся и обучающимся пришла виртуальная анатомия человека – искусственный интеллектуальный авторский проект. Но она – только приложение, хотя и с явно с позитивными аспектами. Изучение анатомии на человеческом трупe не всегда дает возможность идентифицировать объект интегрировано со всеми вариантами внутренних связей и реальными переходами одного уровня пространственно-структурной организации в другой, и, кроме того, там нет дефиниций структур частей тела, которые так необходимы изучающим. Программа клинической компьютерной анатомии, на наш взгляд, единственная в своем роде, которая экспонирует человеческое тело без преград и извечений.

В новейших виртуальных обучающих пособиях по топографической анатомии детально визуализируются в трехмерной модели высокого разрешения внутреннее строение и взаимоотношение областей тела человека, его системы и органы, фасции и клетчаточные пространства.

Есть топографическая анатомия как часть морфологии и как область человеческого знания. Это наука. Есть топографическая анатомия, интегрированная с оперативной хирургией в формате учебного плана. Это учебная дисциплина. Интенсивно развиваясь благодаря запросам современной практической медицины и сохраняя при этом, безусловно, достойное из прошлого и приумножая настоящее, она служит незаменимой основой и, как флагман, ведет за собой образовательный процесс на додипломном и постдипломном уровнях подготовки в медицинских вузах. Приоритетной её целью, как науки, является достижение высокоинформативного и полезного содержания результатов исследования. Целью анатомо-клинического образования является изменение мировоззрения и приобретение обучающимися прикладных знаний [6]. То, что делают мотивированно сами студенты, а не то, чего добиваются от них педагоги, определяет, какие существенные изменения происходят в их сознании. Диагностировать пробелы в знаниях, умениях и навыках воспитанника и побудить ликвидировать их самостоятельно – наипервейшая задача преподавателя. По-прежнему выдающуюся роль в обучении анатомии играет личность талантливого педагога. Обучающийся, погружаясь под его руководством в аналитику предложенных анатомо-клинических ситуационных проблем, выстраивает алгоритм практического приложения собственных теоретических знаний и умений, закладывая в себе основы компетентного врача-исследователя.

Какой он клинический анатом на заре третьего тысячелетия и какая она прикладная анатомия XXI века? Итак, выбор судьбы сделан. Как ни трудна миссия клинического анатома, а она наполняет его душу красотой и совершенством природы человеческого тела, подпитывает теплом и светом педагогических чувств и открытий. Парадигма анатомического образования на сегодня претерпела и продолжает претерпевать серьёзные изменения. Она реализуется через интегрированный подход, при котором нормальное строение и физиология человеческого тела анализируются одновременно с патологическими дискурсами и клинической реабилитацией. Это связано главным образом с новейшими достижениями в области информационных технологий, которые оперируют многомерными компьютерными моделями для познания хирургической анатомии, для конструирования и последующего тренинга классических и инновационных врачебных манипуляций.

Анатомический театр (лат. *theatrum anatomicum*) – учебный корпус для широкого спектра образовательной деятельности обучающихся и обучающихся в рамках реализации образовательного стандарта: балъзамирования, препарирования и экспозиции трупов, приготовления и хранения органокомплексов и Пироговских срезов, учебных и музейных препаратов, проведения научных исследований и практических занятий, включая учебные операции на симуляционных и биологических объектах, чтения лекций, тренинга врачебных манипуляций, работы НОМУСа, проведения экзаменов и конкурсных состязаний (олимпиад) по клинической анатомии и оперативной хирургии и т.д. Наш Учитель Н.И. Пирогов сетовал в своих воспоминаниях, что ему совершен-

но некогда было посещать с женой художественный театр. Всё оставшееся время после напряженных утренних операций в клиниках военно-хирургической академии, обходов и консультаций пациентов в городских больницах уходило на занятия до глубокой ночи в анатомическом театре с врачами, студентами и научную работу по своему индивидуальному плану. Он выдерживал в своей педагогической сокровищнице нужный баланс между анатомией живого человека и собственно анатомией, то есть не отвергал вскрытия, не считал её затерявшейся в веках архаичным методом.

Исторически анатомический театр представляет собой специфическое явление культуры эпохи барокко: публичное вскрытие трупов прозекторами выполнялось в парадных костюмах. Впервые такое заведение было открыто в Падуе (Италия, 1594 г.). В России анатомические театры появились после «Великого посольства» Петра I в Лейдене (Голландия, 1698 г.).

В годы учебы в целевой аспирантуре на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии Казанского медицинского института, руководимого известным профессором В.Х. Фраучи, одному из авторов посчастливилось много препарировать и представлять уважаемым в научном мире коллегам результаты своих научных изысканий под сводами величественного Анатомического Театра, являющегося уникальным памятником русского классицизма XIX века (1837 г., архитектор – академик М.П. Коринфский). Он предназначен для изучения анатомии и распространения анатомических знаний. По плану здание заявленного анатомического храма представляет четырехугольник, средняя часть которого является полуротондой с восемью ионическими колоннами. В центре здания располагается зал – двухсветная ротонда. Внутренний полукруг аудитории 2-го этажа образован красивой колоннадой со стильной решеткой, замыкающей хоры, покрытые высоким куполом. На фризе здания высечено изречение на латинском языке «*Nic locus est, ubi mors gaudet succurrere vitae*» – «Здесь место, где смерть рада помочь жизни». Так прослеживается еще одна нить исторических образовательных и научных связей двух прекрасных российских городов – тысячелетней Казани и 353-летнего Иркутска.

Компьютерные программы и симуляционные модули не могут адекватно заменить реальные трупы студентам, которым нужно долго и много учиться препарировать и приобретать мануальные навыки на бесчувственном, но натуральном биологическом материале, прежде чем начать ассистировать в перевязочной или операционной.

Современный анатомический театр – учебно-методический и научный комплекс, профессиональная площадка клинических анатомов, оборудованная техническими средствами и их программным обеспечением, где идёт аккумуляция Знаний и приобретение Компетенций на путях поиска Истины. Лучший анатомический учебник или атлас для студента – природный биологический материал – кадавер. Допустим, анатом конструирует вместе с программистом компьютерную стереометрическую модель среднестатистической тонкой или толстой кишки, возможно близкий к натуральному. Воссозданный виртуальный образ используется для тест-верификаций анатомо-клинических ситуаций, складывающихся реально в стенке или в просвете кишки (инвагинации, дивертикулез, завороты, опухоли, копролиты, жидкости, газы и т.д. и т.п.). В повседневной работе анатом опирается на все свои органы чувств и пользуется всей гаммой обратной сенсорной рецепции. Его зрительные, слуховые, тактильные и позиционные ощущения должны быть задействованы и при использовании виртуальной модели.

Клиническая анатомия стала для нас образом и смыслом жизни нашей, любовью нашей, творчеством нашим. Посредником между природой человеческого тела и обучающимися обязательно должен быть квалифицированный педагог-методист, который регулирует и управляет потоком полезной информации и тренингом.

Известно, что анатомия многим обязана прошлому. Мы стремились следовать совету мемуаристов – не вставлять себя в прошлое, но смотреть на него с позиций сегодняшнего дня. Это оказалось непростым делом, но мы старались.

Любые анатомические тексты (изображения), какие мы пишем (читаем, рисуем) в настоящем, имеют прошлое (живительные истоки, доказательные базы, учебные и академические традиции, генезис, фактологию, логику, азбуку, архив, артефакты, реальность опыта, аналитику, линии интонаций), которые время, акцентируя и переосмысливая, наследует

или отвергает.

Любые анатомические тексты (изображения), какие мы пишем (читаем, рисуем) в настоящем, имеют будущее (целесолагание, перспективы, линии развития, концепции, алгоритмы, предпочтения, альтернативы, реализацию), которые время пытается интуитивно уловить, выбрать, спрогнозировать, доказать, утвердить или отвергнуть и забыть.

На грани анализа и синтеза, конвергенции и дивергенции прошлого и будущего зародилась и развивается непростая история и доказательная жизнь клинической анатомии. На этой грани, представляющей настоящее, идет погружение, знакомство, приобретение, переосмысление его, чтобы стать нашим мировоззрением, нашей концепцией, нашим будущим. Обозримым и предсказуемым. Но живительные анатомические тексты и безупречные иллюстрации уже живут своей самостоятельной жизнью. Живут в пространстве и во времени отведенной нам земной цивилизации. Против нас или за нас тысячи анатомических текстов, написанных до нас. Исследовательская мысль описала первый докомпьютерный эволюционный круг развития анатомической компетенции более чем за две тысячи лет. Второй круг, начавшийся с гениальных посмертных срезов и реконструкций Пирогова (предварительно замороженного тела человека (ледяная и скульптурная анатомии) в трех взаимно перпендикулярных плоскостях и завершившийся его прижизненной визуализацией, длился немногим более 100 лет. И он стал олицетворением нового качественного этапа развития – рождения эры компьютерной анатомии. Анатомия будущего будет манифестировать себя, по-видимому, новым выдающимся прорывом в пока весьма трудно прогнозируемом, фантастическом направлении. Но ничто не возникает на пустом месте. Без глубоких и подробных знаний топографической анатомии в медицине делать особенно нечего. Она всегда была базовым компонентом образования. Анатомы тысячелетиями не только собирали факты и раскладывали их по полочкам, но и пытались их объяснить и обобщить, а на основе толкований – прогнозировать другие факты. Прошлое выступает как мера движения, как пролог и базис будущего.

Наши размышления – попытка проанализировать сегодняшний день анатомии и, заглянув во вчерашний день, спрогнозировать завтрашний. Завтра точно непредсказуемо, но иногда случайно угадывается вибрация её интонации. Развитие анатомии осуществляется талантливыми анатомами. Каждый большой анатом – явление, стержень, мост, который соединяет прошлое с будущим, обеспечивает непрерывный и полнокровный переток накопленных ценных знаний от учителя к ученику, из былого в настоящее, зарождающая мысль будущего. Нашему университету везло на таких ученых. Много замечательных звезд зажглось на иркутском анатомическом небосклоне. В этом ряду и Апполинарий Иннокентьевич Казанцев [8]. Он родился в поселке Мальта Иркутской губернии, где прошло его детство. В начале XX века в Приангарье не было высшей медицинской школы, и поэтому он учился в Томском университете. В сентябре 1913 года ему присваивают звание врача и вручают диплом с отличием. Он возвращается в Иркутск, здесь проводит свои первые хирургические операции в должности ординатора губернской больницы. После открытия Иркутского университета в 1919 году он избирается прозектором кафедры анатомии, возглавляемой тогда профессором Н.Д. Бушмакиным [4]. Молодой преподаватель плодотворно совмещает учебную и исследовательскую деятельность, его научные пристрастия скоро сосредоточились на антропологии. Неоднократные научные экспедиции позволили ему и его коллегам провести приоритетные исследования аборигенов Сибири, которые он обобщал в своих печатных трудах. Он – автор около 90 научных работ. Публикации принесли ему широкую известность в научном мире. Вскоре были защищены кандидатская и докторская диссертации. Его учениками выполнено 3 докторских и 12 кандидатских диссертаций. А какие изумительные лекции он читал, которые собирали полные аудитории слушателей. А.И. Казанцев проработал 22 года (1946–1968 гг.) в должности заведующего кафедрой нормальной анатомии человека ИГМИ.

Анатомия – мир визуализированной и осмысленной, бесконечно сложной и удивительно красивой плоти человека. Леонардо Да Винчи открыл таинство безупречного графического изображения материальной оболочки человеческого тела интуитивным путем для всеобщего обозрения и поклонения. Его анатомия – это гениальное покорение многомер-

ного пространства человеческого тела, раскрывающее чудесную гармонию внешней формы, внутреннего содержания и напряженно вибрирующей функции. К сожалению, сейчас нередко формируют рафинированную, бесчувственную, гламурную анатомию. Не лежит душа к ней.

Н.И. Пирогов поставил прикладную анатомию на научную основу. Пироговские срезы, ледяная и скульптурная анатомия – стали прологом и катализатором конверсии хирургии из многовекового ремесленного прозябания в статус высокого искусства и академической науки, способных успешно конкурировать с основами других ведущих медицинских дисциплин. Он признан как автор идеи, ставшей инновационной составляющей врачебной практики новейшей истории. Главное дело его жизни – уникальные формулы познания структурной основы многомерной жизни человека. Спустя сто с лишним лет его научные труды стали безупречной анатомической матрицей прижизненной компьютерной визуализации, которая принесла в 1979 году американцу Аллану Кормак (Cormack, 1924-1998) и англичанину Годфри Хаунсфилд (Hounsfield, 1919-2004) заслуженную Нобелевскую премию по физиологии и медицине.

Титаны мысли и творчества Пирогов и Леонардо да Винчи в своей жизни открыли многое: метаморфозы формы, антагонизм и синергизм пластики тканей, геометрию напряжения анатомического пространства: конвергенцию и дивергенцию каналов плоскостей деформации. Они оба безупречно и плодотворно поработали в стиле литографии. Оба вошли в историю антропологии благодаря огромному таланту, фанатической трудоспособности и безмерной настойчивости в достижении поставленной цели. Оба оказали и продолжают оказывать огромное влияние на развитие современной анатомии. Их творчество – чудотворное провидение, тончайшее наблюдение, безупречная визуализация и компетентное приращение к практике. Клиническая анатомия Пирогова современность будущего или современность минувшего? Это чудо не уходящее, не былое, а восходящее, вечное. Мы поддерживаем его через собственные решения и поступки. Клинической анатомии предстоит укрепить свои позиции в XXI веке в грядущем мире новейших нобелевских технологий. Она по-прежнему занимает положенное ей ключевое место в структуре и содержании образовательного процесса, создает верное чувство архитектурной композиции, тонкое сенсорное ощущение физиологических ритмов, индуцируемых анатомической средой. Она возвышается над привычной фиксацией и сепарацией повседневных наблюдений и опытов. У неё свое место и свое видение будущего: консервация положительных традиций, реабилитация утраченного и продуктивный прорыв в будущее. Клиническая

анатомия функционирует в пространстве естественной человеческой архитектуры и мысли: многослойные и мульти-векторные анатомические пласты, конденсаты и разрежения, дифференциации и интеграции мезодермы, эктодермы и энтодермы, плюс культурный слой эволюции человеческого материала и его продукта разума.

У студента этого прошлого нет. Пока нет. Будет прекрасное будущее лауреатов. Дай руку, друг. Познакомимся и в добрый путь. «Любите клиническую анатомию, студенты!» Время не ждёт. Поспешим: гастропанкреатодуоденальная зона, большой дуоденальный сосок, мезоректум – эпицентры профессиональных сражений за значимую анатомию, за выживаемость и долголетие пациентов, за торжество современных анатомических идей и их исполнений. «Любите живопись, анатомы!» Умение свести воедино внешнюю и внутреннюю красоту тела человека – несомненное достоинство топографо-анатомов. Клиническая анатомия обобщает и обогащает наше представление о том, чего не хватает нам, чтобы стать совершеннее, последовательнее. Она имеет огромное влияние на реальную профессиональную жизнь врача. Сделать успешную карьеру клинического анатома не просто, скорее наоборот. Почему? Ответ на этот вопрос объясняет, что делает топографическую анатомию прекрасным занятием рода человеческого. Шедевры анатомических открытий – все они между откровением и истиной. В них есть чудотворные озарения с нежным пламенем вдохновения, раскрывающие нам сакральные интонации. Клиническая анатомия постоянно развивается, что требует исключительной эластичности и собранности мышления. Оперативный хирург должен обладать глубокими теоретическими анатомическими знаниями, безупречными мануальными навыками, хорошим трехмерным восприятием, прекрасно ориентироваться в тончайших аспектах лечебного дела. Его компетентность как раз и является плодом того самого ключевого сочетания знаний и озарений. Клиническая компетенция в нашей специальности имеет столь же большое значение, как и высококвалифицированная научно-исследовательская подготовка. Топографо-анатомические нюансы при выполнении манипуляций, которые проводит врач в своей ежедневной практике, и ситуационные задачи, которые он решает во время их выполнения – основа успешной профессиональной деятельности.

«Анатомия, – писал Н. И. Пирогов, – не составляет, как многие думают, одну только азбуку медицины, которую можно без вреда и забыть, когда мы научимся кое-как читать по слогам; изучение её также необходимо для начинающего учиться, как и для тех, которым доверят жизнь и здоровье других» [5].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бушмакин Николай Дмитриевич // Сибирская Советская энциклопедия. Новосибирск, 1929. – Т. 1. – С.426-427.
2. Войно-Ясенецкий В.Ф. Очерки гнойной хирургии. – 3-е изд. – Ленинград: Медгиз, 1956. – 630 с.
3. Бакулев А. Н., Куприянов П.А. Предисловие // Войно-Ясенецкий В.Ф. – Очерки гнойной хирургии. – 3-е издание. – Ленинград: Медгиз, 1956. – С.1.
4. Зобнин Ю.В., Калягин А.Н., Майборода А.А. Служение науке. О Н.Д. Бушмакине – первом декане медицинского факультета Иркутского государственного университета // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2012. – Т. 109. №2. – С.132.
5. Пирогов Н.И. Вопросы жизни. Дневник старого врача // Собрание сочинений в восьми томах. – М.: Госиздатмедлит, 1962. – Т.8. – С.69-352.
6. Сонголов Г.И., Галева О.П. Пироговские традиции формирования элементов профессиональной компетенции в процессе преподавания топографической анатомии и оперативной хирургии // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2013. – Т. 118. №3. – С.135-137.
7. Сонголов Г.И., Галева О.П., Зайцев А.П. Н.И. Пирогов и великие женщины России // Альманах сестринского дела. – 2012. – Т. 5. №3-4. – С.4-13.
8. Они были первыми (из мемуаров профессора А.И. Казанцева) // Медик. – 2008. – №1-2. – С.8.

## REFERENCES

1. Bushmakin Nikolay Dmitrievich // Siberian Soviet encyclopedia. Novosibirsk, 1929. Vol. 1. – P.426-427. (in Russian)
2. Voino-Yasenetskiy V.F. The essay of purulent surgery. – Ed. 3th. – Leningrad: Medgiz, 1956. – 630 p. (in Russian)
3. Bakulev A.N., Kupriyanov P.A. Foreword // Voino-Yasenetskiy V.F. – Ed. 3th. – Leningrad: Medgiz, 1956. – P.1. (in Russian)
4. Zobnin Y.V., Kalyagin A.N., Majboroda A.A. Service to science. About N. D. Bushmakin – first dean of medical faculty in Irkutsk state medical university // Sibirskij Medicinskij Zurnal (Irkutsk). – 2012. – Vol. 109. №2. – P.132. (in Russian)
5. Pirogov N.I. Questions of life. Diary of an Old Doctor // Collected works in eight volumes. – Moscow: Gosizdatmedlit, 1962. – Vol. 8. – P.69-352. (in Russian)
6. Songolov G.I., Galeeva O.P. Pirogovs' traditions of elements formations of the professional competence in the course of teaching topographical anatomy and operative surgery // Sibirskij Medicinskij Zurnal (Irkutsk). – 2013. – Vol. 118. №3. – P.135-137. (in Russian)
7. Songolov G.I., Galeeva O.P., Zaitsev A.P. N.I. Pirogov and great women Russia // Almanah sestrinskogo dela. – 2012. – Vol. 5. №3-4. – P.4-13.
8. They were the first (from the memoirs of Professor Alexander Kazantsev) // Medik. – 2008. – №1-2. – P. 8. (in Russian)



**Информация об авторах:**

Сонголов Геннадий Игнатьевич – заведующий кафедрой, доцент, к.м.н., 664003, Иркутск, ул. Красного восстания, 1;  
Галеева Ольга Павловна – доцент, к.м.н.; Зайцев Александр Петрович – к.м.н.; начальник Иркутского областного  
бюро судебно-медицинской экспертизы.

**Information About Authors:**

Songolov Gennady I. – Head of Department, Associate Professor, PhD, MD, 664003, Krasnogo Vosstania st., 1;  
Galeeva Olga P. – Associate Professor, PhD, MD; Zaycev Alexander P. – Head of Irkutsk regional bureau  
of forensic medical examination.

## ЛЕКЦИИ

---

© ТИРСКАЯ О.И., МОЛОКОВ В.Д. – 2014  
УДК 616.314:615.83

### ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕФОРМИРОВАННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В СОВРЕМЕННОЙ ЭНДОДОНТИИ

*Оксана Игоревна Тирская, Владислав Дмитриевич Молоков*  
(Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов,  
кафедра терапевтической стоматологии, зав. – д.м.н., проф. В.Д. Молоков)

**Резюме.** В лекции рассмотрены вопросы применения врачом-стоматологом физических факторов для диагностического и лечебного процесса при эндодонтических манипуляциях. Освещены возможности и нюансы применения ультразвука, лазерного излучения в современной эндодонтии, а также методики апекс-фореза, депофореза, электрофореза используемые в настоящее время в практической стоматологии.

**Ключевые слова:** эндодонтическое лечение, ультразвук, лазерное излучение, постоянный электрический ток.

### THE APPLICATION OF PREFORMED PHYSICAL FACTORS IN MODERN ENDODONTICS

*O.I. Tirskaya, V.D. Molokov*  
(Irkutsk State Medical University, Russia)

**Summary.** The physical factors for the diagnostic and therapeutic process in endodontic manipulations that dentists use in practice were considered in the lectures. The possibilities and nuances of the application of ultrasound, laser radiation in modern endodontology, as well as methods of apex-phoresis, dephosphoresis, electrophoresis, currently used in the practice of dentistry, were also discussed.

**Key words:** endodontic treatment, ultrasound, laser radiation, a constant electric current.

В эндодонтии физиотерапевтические методы могут успешно применяться как на этапах диагностики, так и лечения. Компетентное применение физиотерапии позволяет ускорить купирование болевых ощущений и воспаления, стимулировать процессы восстановления, снизить риск развития и выраженность симптоматики при возникновении осложнений.

Одним из методов, которым стоматолог может пользоваться уже на этапе постановки диагноза, является электроодонтометрия. **Электроодонтометрия** – метод определения порогового возбуждения болевых и тактильных рецепторов пульпы при прохождении через нее импульсного электрического тока. Электроодонтометрия (ЭОД) позволяет оценить состояние нервных элементов пульпы зуба, а значит, косвенно отражает состояние пульпы в целом. Метод ЭОД способен оказать существенную помощь, когда диагноз сомнителен. Например, в случаях дифференциальной диагностики пульпита и невралгии; при выявлении причинного зуба при остром пульпите и большом количестве кариозных полостей или пломб у пациента; оценке эффективности лечения при ушибе зуба и т.д. Необходимо помнить, что диагноз устанавливается с обязательным учетом данных объективного исследования. Поскольку болевой порог у пациентов различен, целесообразно провести определение электровозбудимости интактных зубов у пациента.

Важным методом, широко нашедшим применение в эндодонтии, является **апекслокация**. Точность определения локализации apical constriction, т.е. по сути рабочей длины корневого канала – важнейший критерий качественного эндодонтического лечения. Кроме того, применение метода позволяет уменьшить лучевую нагрузку на пациента, вери-

фицировать длину канала в тех ситуациях, когда рентгенологическое исследование крайне нежелательно, например, у беременных.

При апекслокации между металлическим инструментом, расположенным в корневом канале, и загубником, расположенным по переходной складке, пропускается низкоинтенсивный ток или специальная серия импульсов тока. С их помощью измеряют активное или комплексное сопротивление, подвергают анализу, результаты выводятся на экран прибора как информация о местоположении верхушки инструмента относительно физиологического отверстия.

В настоящее время стоматологи работают с аппаратами четвертого, пятого и шестого поколения. Аппараты четвертого поколения имеют достаточно высокую точность определения места нахождения физиологического раствора в канале (свыше 80%), с их помощью можно определить остатки пульпы, латеральные каналы, перфорации. Однако они не могут работать во влажных каналах, при обильном экссудате или кровотечении дают ошибочную информацию.

У апекслокаторов пятого поколения точность определения апикального сужения на несколько процентов выше. Эти аппараты работают хорошо при наличии жидкости в канале, однако наблюдаются существенные затруднения при работе в сухих каналах, и из-за технических особенностей измерений, могут работать только в относительно небольшом диапазоне замера – в зоне около апикального сужения.

Для апекслокаторов шестого поколения характерно, что во время проникновения верхушки эндоинструмента, за тысячные доли секунды производится измерение, математический анализ и определение влажности канала и адаптация метода измерения (для сухого или влажного канала). Они

обеспечивают высокую точность замера при наличии экссудата, крови, дополнительно внесенной жидкости, а также имеют возможность определения момента касания латерального канала, перфорации. Перед измерением рабочей длины этими аппаратами рекомендуют промыть канал антисептиком, а коронковую часть полости зуба просушить ватным шариком или оставить в канале гель на основе ЭТДА.

Необходимо помнить о том, что дополнительные каналы, перфорации, линия перелома, расцениваются прибором также как и апикальное отверстие. Электрическая цепь не будет замкнута, если корневой канал облитерирован, забит дентинными опилками, если имеются остатки гуттаперчи. Для повышения точности измерения зуб должен быть тщательно изолирован от слюны, а размер измерительного файла подходить по диаметру апикальной трети канала, в искривленных каналах определять длину нужно повторно, при разрушении коронки зуба до уровня десны или кариозной полости, соприкасающейся с десной, необходимо временно восстановить до проведения апекслокации. Если лечение проводится через металлическую коронку, то в области ее трепанации, файл не должен соприкасаться с металлом, иначе будет происходить утечка тока, искажающая параметры измерения. Заряд аккумулятора прибора менее 50% также может вносить погрешность в результаты измерения. Поэтому, несмотря на все достижения в апекслокации, для получения более достоверного результата рекомендуется сочетать ее с рентгенологическим исследованием. Нежелательно применение апекслокаатора у пациентов с искусственным кардиостимулятором.

Современные апекслокаторы могут быть изготовлены как целые лечебно-диагностические комплексы, которые сочетают в себе еще функции электроодонтометрии, определения толщины надпульпарного дентина; возможности проведения трансканального электрофореза, депофореза (например, аппараты «ЭндоЭст», «ЭндоЭст-3Д»).

В успехе эндодонтического лечения трудно переоценить значение качественной ирригационной обработки корневого канала. Поскольку только около 65% площади канала подвергается воздействию инструментальной обработки, а оставшиеся поверхности из-за сложного анатомического строения канала, могут быть обработаны только химически. **Ультразвуковая активация** ирригационного раствора благодаря эффекту кавитации и акустическим потокам позволяет «разбить» биопленку на стенках канала и открыть доступ ирриганту в боковые каналы и частично дентинные каналы, что повышает эффективность дезинфекции. Необходимо помнить, что для процедуры выбирается гладкая насадка, ультразвукование проводят в пассивном режиме, на аппарате устанавливается низкий уровень мощности, чтобы избежать нежелательного дополнительного иссечения дентина и образования инструментом ступенек или перфораций в канале. Рекомендуемое общее время ирригации – до 2 мин., каждые 20 сек. после начала активации рекомендуется добавлять свежую порцию ирриганта [2], есть алгоритмы, предусматривающие ирригацию канала 40 сек., с последующей активацией раствора ультразвуком в течение 10 сек.

В эндодонтии ультразвук применяется также для удаления дентиклей, локализации устьев корневых каналов, внесения и уплотнения МТА, извлечения сломанных инструментов, внутриканальных штифтов, пломбировочного материала при перелечивании зуба, для препарирования и внесения материала при ретроградном вмешательстве.

Современные аппараты оснащены широким выбором насадок, рекомендованных для определенных клинических ситуаций. Так, насадки в виде шара с алмазным напылением используются для удаления дентиклей и выявления устьев корневых каналов, гладкие насадки из титан-ниобиевого сплава (например, в аппарате ULTRA) рекомендованы для удаления пломбировочного материала и отломков инструментов из апикальной и средней части канала, гладкие насадки из обычной медицинской стали используют с этой же целью в верхней и средней третях канала, а также при ирригации канала [6]. Насадки, работающие на максимальной мощности, используются для дезинтеграции цемента и удаления внутриканальных штифтов.

Новые перспективы в повышении качества эндодонтического лечения открыло применение **лазерного света**. Высокую эффективность дезинфекции корневого канала показывают как монотерапия лазером, так и его сочетание с традиционными растворами для ирригации (гипохлорит натрия, ЭТДА).

CO<sub>2</sub>-лазеры длинного инфракрасного диапазона используются в настоящее время для пульпотомии и пульпарной коагуляции. Nd:YAG и диодный лазер (короткий инфракрасный диапазон) используется для дезинфекции корневых каналов, недавно с этой же целью был апробирован КТР, неодимовый дубликат 532 нм (зеленый лазерный луч видимого спектра).

Лазерное излучение испаряет смазанный слой и органические структуры дентина, оказывая бактерицидное действие за счет теплового эффекта на глубину до 1 мм (для Nd:YAG). Активация молекул воды пиковыми мощностями обеспечивает фотомеханическое и фотоакустическое воздействие на дентинные стенки за счет ирригантов, введенных в корневой канал, и позволяет чрезвычайно эффективно удалять смазанный слой, бактериальную биопленку.

При работе с лазером в корневом канале сначала определяют рабочую длину, проводят инструментальную обработку канала ручными и вращающимися никель-титановыми инструментами, ирригацию корневых каналов 3% раствором гипохлорита натрия, высушивают канал. Обработка корневого дентина с помощью лазерного излучения проводится по следующей методике [7]. Длину эндодонтического световода в 150 мкн устанавливают на 1,2-1,5 мм меньше рабочей длины канала. Световод вводят в канал, активируют лазер и, вращательными движениями выводя световод из канала, воздействуют в течение 30 сек. Лазер выключают на выходе из устья канала. Обработку проводят 3-4 раза, с интервалами 20-30 сек. Мощность излучения при проведении первого сеанса – 0,6 Вт, при последующих сеансах – от 0,8 до 1,1 Вт, режим работы лазерного аппарата – только импульсный.

В ряде случаев, например, при периодонтите, перед врачом-эндодонтологом стоит задача не только дезинфицировать корневой канал, но и нормализовать трофику и микроциркуляцию в периапикальных тканях, стимулировать репаративные процессы в костной ткани. С этой целью после купирования острых воспалительных явлений могут применяться трансканальные методики воздействия электрическим током, такие как апекс-форез, трансканальный электрофорез, депофорез.

Методика **апекс-фореза** представляет сочетанное воздействие в апикальной части корня зуба постоянного электрического тока и вводимых с него ионов серебра и меди. Механизм лечебного действия связан с использованием серебряно-медного электрода-анода, имеющего небольшую активную часть (1-2 мм). Исследования Ефанова О.И. с соавт. (2006) показали, что в результате электрохимического раствора электрода окружающие ткани насыщаются ионами серебра и меди, и обеспечивается длительная стерилизация апикальной части корня зуба [5].

Метод применяется в лечении пульпита (после девитализации) и хронического периодонтита в зубах с частично непроходимыми корневыми каналами (канал должен быть пройден не менее, чем на 1/2 длины корня). Не рекомендуется применять апекс-форез при остром и обострении хронического периодонтита; в полностью облитерированных корневых каналах; при отломе инструмента за пределами апикального отверстия.

Н.Ж. Дикопова рекомендует проводить апекс-форез по следующей методике. Перед процедурой корневой канал прохладят и расширяют не менее чем на 1/2, промывают дистиллированной водой и смачивают изотоническим раствором хлорида натрия, помещают в канал электрод и фиксируют с помощью липкого зуботехнического воска. Пассивный электрод располагают на предплечье правой руки. Серебряно-медный электрод подключают к плюсу источника тока, пассивный – к минусу. Для получения выраженного антибактериального эффекта количество электричества на курс апекс-фореза должно составлять 2,5-5 мА в минуту [4].

Еще одной методикой трансканального воздействия является **гидроксильный ионофорез**. При гидроксильном ионофорезе электролитом служит тканевая жидкость корневого канала. Процессы электролиза воды ведут к появлению гидроксильных и водородных ионов, а хлорида натрия – ионов хлора и натрия. Гидроксильные ионы, ионы хлора оказывают антибактериальное действие, а высокощелочная среда в канале (рН 12-13) приводит к лизису остатков органических веществ и оказывает бактерицидное действие, уменьшает кислотность в периапикальных тканях. Отмечают нормализацию кровообращения и болеутоляющий эффект процедуры, активизацию восстановления и минерализации

в периапикальных тканях [1]. Такое множество положительных эффектов процедуры послужило причиной возникновения еще одного названия гидроксильного ионофореза – «биологическая корневая терапия».

Для облегчения работы врача в сложных каналах, сокращения времени лечения и увеличения образования гидроксильных ионов А. Кнаррвост предложил **депо-ионофорез или депофорез** – метод лечения корневых каналов при помощи гидроокиси меди-кальция, вводимой посредством электрического тока. При проведении метода в предварительно обработанный корневой канал вводят гидроокись кальция или гидрат меди, связанный с казеинатом кальция, и погружают в него отрицательный электрод, положительный электрод размещают в области щеки по переходной складке.

Методика позволяет дезинфицировать как главный канал зуба, так и его разветвления, растворять органические

структуры в канале и боковых ответвлениях канала, запечатывать их выпадающей в осадок в апикальной части канала гидроокисью меди и благодаря этому создавать и поддерживать стерильность канала, способствуя процессам восстановления костной ткани при периодонтите [3]. Метод можно применять в искривленных и труднодоступных каналах, при наличии некротизированных тканей в корневом канале, сломанном инструменте, перфорации корня зуба, облитерированных каналах. Противопоказания: аллергия на медь, наличие серебряного штифта в корневом канале зуба, обострение периодонтитов, беременность.

Таким образом, физические факторы с успехом применяются в современной эндодонтии, более того, без использования некоторых из них, например таких как ультразвук, эндодонтия уже немыслима, а перед некоторыми (например, лазерное излучение) – широкие перспективы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бургонский В.Г. Оптимизация эндодонтического лечения зубов с помощью внутриканального электрофореза // Современная стоматология. – 2003. – №3. – С.12-15.
2. Деннхардт Х. Ультразвук в эндодонтии // Фармгеоком информ. – 2014. – №7. – С.21-24.
3. Дeryabina Л.В., Смирнова А.В., Дeryabin П.М., Мороз Б.Т. Особенности применения гидроокиси меди-кальция при различных формах хронического периодонтита // Эндодонтия Today. – 2014. – №3. – С.68-71.
4. Диконова Н.Ж. Внутриканальное воздействие постоянным током с использованием серебряно-медного проводника при лечении пульпита: Дисс. ... канд. мед. наук. – М.: МГСМУ, 2007. – 130 с.
5. Ефанов О.И., Царев В.Н., Волков А.Г. и др. Оценка антибактериальной активности апекс-фореза // Стоматология. – 2006. – №5. – С.20-23.
6. Кифнер П. Ультразвук в эндодонтии // Фармгеоком информ. – 2014. – №7. – С.22-26.
7. Чунихин А.А., Митронин А.В. Клиническая оценка эффективности применения диодного лазера при эндодонтическом лечении хронических форм пульпитов // Эндодонтия Today. – 2010. – №2. – С.15-20.

### Информация об авторах:

Тирская Оксана Игоревна – доцент кафедры, к.м.н., 664003, Иркутск, ул. Лапина, 1, кафедра терапевтической стоматологии, тел. (3952) 242863, e-mail: Tiroks@list.ru; Молоков Владислав Дмитриевич – заведующий кафедрой терапевтической стоматологии, д.м.н., профессор.

### Information About the Authors:

Thirskaya Oksana I. – Associate Professor, Chair, Ph.D., 664003, Lapina str., 1 Department of Therapeutic Dentistry, tel. (3952) 242863. e-mail: Tiroks@list.ru; Molokov Vladislav Dmitrievich – Head of the Department of Therapeutic Stomatology, MD, PhD, DSc, professor.

© СТАРКОВА Е.А., ОБРАЗЦОВА М.К., ВЕЛЬМ В.Н., КАЛЯГИН А.Н. – 2014  
УДК: 159.9 : 616.127-005.8

## ОКАЗАНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ КАК СОСТАВНОЙ ЧАСТИ ОБЩЕЙ КАРДИОРЕАБИЛИТАЦИИ НА ГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Елена Александровна Старкова<sup>1</sup>, Марина Константиновна Образцова<sup>1</sup>,  
Владимир Николаевич Вельм<sup>1</sup>, Алексей Николаевич Калягин<sup>1,2</sup>

(<sup>1</sup>Иркутская городская клиническая больница №1, гл. врач – Л.А. Павлюк; <sup>2</sup>Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов)

**Резюме.** Острый коронарный синдром представляет собою широко распространённую патологию, являющуюся одним из факторов, определяющих высокий уровень смертности в России. Важным является обеспечение выживаемости и сохранение высокого качества жизни больных, перенесших эту патологию. Рассматривается проблема психологической помощи больным с острыми коронарным синдромом как составной компонент кардиореабилитации.

**Ключевые слова:** острый коронарный синдром, кардиореабилитация, психологическая помощь, клиническая психология.

## PSYCHOLOGICAL SUPPORT TO PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME, AS PART OF GENERAL IN-HOSPITAL CARDIOREHABILITATION

E.A. Starkova<sup>1</sup>, M.K. Obratsova<sup>1</sup>, V.N. Velm<sup>1</sup>, A.N. Kalyagin<sup>1,2</sup>  
(<sup>1</sup>Irkutsk City Clinical Hospital №1; <sup>2</sup>Irkutsk State Medical University, Russia)

**Summary.** Acute coronary syndrome is a widespread pathology which is one of the factors determining the high mortality rate

in Russia. It is important to ensure the survival and preservation of quality of life of patients endured this pathology. The problem of psychological care of patients with acute coronary syndrome, as an integral component of cardiorehabilitation is considered.

**Key words:** acute coronary syndrome, cardio-rehabilitation, psychological support, clinical psychology.

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) – это ведущая причина смертности населения РФ (вклад в общую смертность составляет 57%). Только в 2007 г. от ССЗ погибли более 1,185 млн. человек, в том числе от ИБС – 50,1% и цереброваскулярной болезни (ЦВБ) 34,5%. Показатели смертности от ССЗ в России являются одними из самых высоких в мире. Коэффициент смертности (число умерших на 100 тыс. населения соответствующего пола) от болезней кровообращения составил в 2007 г. в РФ 834 случая, тогда как в развитых европейских странах он ниже в 4 раза. Экономический ущерб от ССЗ в РФ в 2007 г. составил 2,8% ВВП страны, и прогнозируется увеличение ущерба к 2015 г. [13].

Указанные проблемы требуют не только мер по организации раннего оказания помощи больным с острым коронарным синдромом (ОКС) и острым инсультом, но и создание условий для дальнейшего возвращения больного к социальной жизни и трудовой деятельности. Большое внимание в лечении пациентов, уделяется проведению кардиореабилитации – комплексу мероприятий, обеспечивающих наилучшее физическое и психическое состояние [1,8,9]. Одним из важнейших направлений этого плана является психологическая помощь, которая оказывается в настоящее время клиническими (медицинскими) психологами.

На сегодняшний день психологическая помощь представляет собой достаточно широкое понятие, которое включает в себя профессиональную помощь, направленную на устранение тех или иных психологических расстройств человека или душевных переживаний. Психосоматика – это преобразование психологического конфликта в физический (телесный) симптом [2]. Например, человек «не хочет этого видеть» – и у него падает зрение, или он «не может это слышать» и у него ухудшается слух. Причиной болезни также могут стать «замороженные» в теле, не выраженные и не проработанные эмоции, которые постепенно превращаются в разрушительную силу, вызывают недуг. При острой соматической патологии, например, при ОКС формируется обратная ситуация – соматическое заболевание и его предполагаемые последствия являются генераторами психологического конфликта.

Причиной использования психологической помощи является то, что чётко доказана негативная роль психологических факторов риска (ФР) в развитии кардиологических заболеваний. Эти ФР принято делить на две категории: 1) внешние – негативные события в жизни (финансовые или социально-экономические обстоятельства, стресс на работе, болезни или смерть близких людей и т.д.); 2) индивидуальные – особенности личности (враждебность, склонность к вспышкам гнева, тревожность), особенности восприятия стрессовых ситуаций, а также такое сопутствующее психическое расстройство, как депрессия [3].

Медицинская психологическая помощь представляет собою способ коррекции психосоматических расстройств или оказания помощи при тех или иных соматических заболеваниях, тесно связанных с психологическими проблемами. Высока необходимость привлечения клинического психо-

лога на этапе уже ранней кардиореабилитации. Основными целями помощи клинического психолога применительно к больным кардиологического профиля являются: 1) изучение психологических особенностей и способа психологической помощи у больных с ОКС; 2) разъяснение роли самого больного в успешности лечения и реабилитации; 3) коррекция переживания; 4) подавление отрицательных реакций.

Примером успешной работы клинического психолога является отделение кардиологии ОГАУЗ «Иркутская городская клиническая больница №1». Оно было основано как «инфарктное отделение», первое и единственное в г. Иркутске в 1971 г., на сегодняшний день продолжает выполнять функцию отделения неотложной кардиологии и оказывает экстренную кардиологическую помощь 2/3 населения г. Иркутска. В своем составе имеет 48 коек круглосуточного стационара и 12 коек кардиологической реанимации. Оказание медицинской помощи больным с ОКС в г. Иркутске проводится в полном соответствии со стандартами и порядками, регламентированными приказами Минздрава России и Минздрава Иркутской области. В конце 2012 г. в отделении была введена ставка медицинского (клинического) психолога, организован кабинет для приема пациентов. Необходимо отметить, что в настоящее время профессиональное оказание психологической помощи в кардиологической практике в условиях стационара не имеет аналогов в г. Иркутске.

Чаще всего медицинский диагноз «инфаркт миокарда» («нестабильная стенокардия», «ОКС») вызывает у пациентов страх, тревогу, растерянность, депрессию. Пациент начинает ощущать себя в зоне риска и высокой опасности. Клинический психолог работает с такими пациентами, формируя у них адекватное отношение к болезни и позитивный ориентир на выздоровление. Вполне естественно, что пациент, как бы он не стремился поделить своими переживаниями, не может в законченной форме описать картину болезненного состояния. Поэтому большое значение для анализа имеет опрос на уточнение жалоб, выявление расстройств, не нашедших отражение в рассказе пациента.

Активный распрос и анализ может выявить у пациента патологические реакции на инфаркт миокарда, они, как правило, сводятся к пяти типам: 1) Кардиофобическая реакция – больные испытывают страх внезапной смерти, боязнь повторных приступов и инфарктов. Часто такие страхи сопровождаются вегетативными проявлениями: дрожь в теле, слабость, потливость, сердцебиение. Такие пациенты очень плохо поддаются рациональному убеждению и разъяснениям. И здесь очень важна психотерапевтическая работа, терпеливая и продолжительная, в сочетании с медикаментозной терапией. 2) Депрессивная реакция – подавленность, угнетенность, апатия, тревога, нарушение сна, неверие в собственное выздоровление, тенденция все видеть в мрачных тонах. Такие пациенты больше всего нуждаются во внимательном, заботливом, терпеливом отношении. Иногда неправильное поведение медиков в той или иной степени провоцирует развитие депрессивных реакций у больных. Подобная реакция может достигать выраженной степени, и тогда требуется

Таблица 1

Содержание этапов психологической помощи больным ССЗ [7]

Этап	Задача	Основной специалист	Форма проведения
Психообразовательный	Информирование о механизмах заболевания, изменение отношения к болезни, повышение приверженности к лечению, изменение образа жизни	Кардиолог (терапевт, врач общей практики), врач-психотерапевт, медицинский психолог	«Школы здоровья», «Школы для пациентов», консультация психолога
Психокоррекционный	Коррекция негативных эмоциональных состояний, внутренней картины болезни, обучение адаптивным формам поведения, создание мотивации на позитивные изменения	Медицинский психолог	Психодиагностика, психологическое консультирование, психологический тренинг
Психотерапевтический	Помощь в достижении осознания психологических механизмов заболевания, разрешения внутриличностных конфликтов, формирования конструктивных копинг-стратегий, целостности личности	Врач-психотерапевт при участии медицинского психолога	Индивидуальная, семейная, групповая психотерапия
Психореабилитационный	Эмоциональная поддержка пациента, содействие обретению им гармоничного образа «Я», содействие восстановлению, коррекции, компенсации нарушенных психических функций	Медицинский психолог, врач восстановительной медицины	Индивидуальные и групповые занятия

консультация психиатра. 3) Ипохондрическая реакция – явная переоценка тяжести своего состояния, неоправданное беспокойство за свое здоровье, множество разнообразных жалоб, чрезмерная фиксация внимания на своих ощущениях. 4) Истерическая реакция – для больных характерны эгоцентризм, демонстративность, эмоциональная лабильность (подвижность). 5) Анозогнозическая реакция – отрицание болезни с игнорированием лечебных рекомендаций и нарушение режима. По данным литературы, каждый десятый случай патологических реакций на ОКС заключается в отрицании своего заболевания.

Психологическая коррекция, используемая клиническим психологом, подразделяется на этапы в зависимости от времени его участия в реабилитационных мероприятиях (табл. 1). Она включает в себя кризисную терапию, позитивную терапию, когнитивно-поведенческую терапию и эриксоновский гипноз. Основным методом работы в отделении кардиологии это, конечно же, эриксоновский гипноз, релаксация – расслабление. Релаксация иначе расслабление – состояние бодрствования, характеризующееся пониженной психофизической активностью организма. Релаксация представляет собой целую группу методов: аутогенная тренировка, дыхательно-релаксационный тренинг, релаксация с биологической обратной связью. Любой из методов работает как эффективный инструмент для борьбы с невротическими расстройствами и психосоматическими заболеваниями.

В эриксоновском гипнозе используется понятие «сознание» и «бессознательное». Сознание – это та часть, которая анализирует, критикует, мыслит логически и рационально, отвечает за речь, абстрактное мышление и сознательные усилия. Бессознательное – это та часть, которая управляет телесными функциями, от сердцебиения до дыхания. В бессознательном хранятся все наши воспоминания, желания и фантазии. Здесь живет способность к решению проблем, и так же область, где содержатся источники всех наших проблем, страхов и болезней. В отличие от других способов психотерапии, суть этого гипноза заключается в обращении к творческому подсознанию человека и бессознательному научению в состоянии транса. В настоящее время этот метод используется во всех психологических кабинетах, не исключение и соматические клиники, что позволяет пациентам не только почувствовать результаты лечения, но и получить ответы на свои вопросы, выстроить новое поведение, переосмыслить свои ценности. Бессознательное может напрямую «высказываться» через телесные проявления (психосоматические симптомы).

Анализ собственных данных о 750 пациентах с ОКС позволил определить, что все они в той или иной степени нуждаются в психологической помощи, но соглашались ее получить всего 80%.

Наибольший удельный вес (53%) составляют пациенты, испытывающие длительный эмоциональный дискомфорт, состояние тревоги и депрессии. В данную категорию входят люди в возрасте от 30 до 65 лет.

У пациентов молодого возраста (до 40 лет) – основной симптом – стресс и панические атаки. Стресс характеризуется постоянным психологическим или физиологическим давлением внешних факторов на психику человека, которые держат организм в непрекращающемся напряжении, нарушая тем самым его гомеостаз. Паническая атака вегетативный криз представляет собой необъяснимый, мучительный для больного, приступ тяжелой тревоги, сопровождаемый страхом, в сочетании с различными вегетативными (соматическими) симптомами. Лечение панических атак – задача клинического психолога, к которому человек попадает уже после развития депрессии и ухудшения качества жизни. Прежде чем начать лечение, клинический психолог рассказывает пациенту о заболевании, после этого выбирает методику лечения, которая направлена на устранение симптомов панических атак, выявляющая и устраняющая истинные причины развития заболевания. Цель клинического психолога – помочь человеку справиться с приступами паники. Кроме того, клинический психолог изучает и подправляет мысли пациента, поведение, дает прямые рекомендации, что делать и чего не делать. К каждому пациенту разрабатывается индивидуальный подход и программа действий. Лечение стресса определяется его видом. Хронический стресс характеризуется постоянной физической и эмоциональной нагрузкой, которая возникает в результате длительной неблагоприятной ситуации. Лечение хронического стресса предполагает мето-

дику релаксации, обязательный отдых и смену деятельности. Очень хорошо помогают медитации. Тут необходима полная смена обстановки, длительный период отдыха и работа с клиническим психологом.

У пациентов от 40 до 65 лет – основной симптом – тревога и депрессия. Тревога и тревожность тесно связаны со стрессом. С одной стороны, тревога и тревожность являются признаками стресса, а с другой стороны, исходный уровень тревожности определяет индивидуальную чувствительность к стрессу. Чрезмерное беспокойство, напряженность и страх, которые испытывают люди с тревожными расстройствами, могут сопровождаться и физическими, и психологическими недомоганиями. Наиболее эффективным при тревожных расстройствах оказывается сочетание поведенческой и когнитивной терапии. Использование этих методов в сочетании помогает не только изменить нежелательное поведение, но и изменить те мысли и убеждения, которые могут подкреплять симптомы тревожных расстройств. Эффективность когнитивно-поведенческой терапии в большой степени зависит от желания пациента. Когнитивно-поведенческая психотерапия является краткосрочным видом воздействия, она не рассчитана на годы. Ее проведение исчисляется месяцами. При депрессии у пациента отмечается плохое настроение и утрата способности радоваться, превалирование негативно окрашенных мыслей, явный пессимизм во взглядах на жизнь и происходящее, упадок сил. Лечение стресса и депрессии различны и назначаются в индивидуальном порядке. Основным отличием лечения депрессии от стресса является тот факт, что в первом случае лечебный процесс невозможен без контроля лечащего врача, поскольку именно он выписывает все необходимые препараты. Для устранения болезни применяется фармакотерапия – прием антидепрессантов (стимулирующих, седативных и препаратов растительного происхождения). Часто состояния тревоги, депрессии и стресса носят перекрестный характер и составляют наиболее сложную для психологической реабилитации группу пациентов.

У пациентов старше 65 лет – основной симптом – когнитивные изменения, в более позднем возрасте – деменция. Когнитивные нарушения – это снижение памяти, умственной работоспособности и других когнитивных функций по сравнению с исходным уровнем (индивидуальной нормой). Когнитивные нарушения являются полиэтиологическими состояниями: причинами их могут быть большое количество различных по этиологии и патогенезу заболеваний (неврологических, психических и т.п. расстройств).. Старческое слабоумие или деменция – это органическое психическое расстройство. Оно проявляется нарушениями памяти, изменением личности и снижением интеллекта. Сознание при этом не нарушено. Деменция – это приобретенное состояние, расстройства психики часто возникают у пожилых пациентов. Доказано, что в основе старческого слабоумия всегда лежит органическое поражение головного мозга. Но, к сожалению, иногда не удается выявить конкретную причину деменции у пациента. В стационаре данным пациентам оказывается эффективное психологическое сопровождение. Лекарства, полностью излечивающего старческое слабоумие, на данный момент не существует. Для каждого пациента, находящегося в стационаре, ведется карта индивидуальных психотерапевтических мероприятий, в которой фиксируется диагноз, история болезни и методы лечения. Анализ работы психотерапевтической службы в отделении кардиологии свидетельствует о несомненной пользе и эффективности психологической помощи, как неотъемлемой части вторичной профилактики, направленной на предотвращение последующих сердечно-сосудистых заболеваний или их обострений, смертности и госпитализации.

Таким образом, лечение пациентов с ОКС как составной части общей кардиореабилитации с применением терапии клинического психолога дает высокую эффективность в улучшении качества жизни и здоровья пациента. Большая часть пациентов, получивших психологическую помощь, смогли выстроить новое поведение согласно рекомендациям психолога, это изменило их отношение к своей болезни и окружающей действительности, что позволило получить положительные результаты в терапии. Есть категория пациентов, для которых нужна более длительная терапия, им рекомендовано продолжить данную терапию после выписки из стационара.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аронов Д.М. Кардиологическая реабилитация на рубеже веков // Сердце. – 2002. – Т.1. №3. – С.123-125.
2. Белялов Ф.И. Психосоматические аспекты ишемической болезни сердца // Кардиология. – 2002. – Т. 42. №8. – С.63-67.
3. Долецкий А.А., Свет А.В., Чаплыгин А.В. и др. Психологическая реабилитация кардиологических больных // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2011. – №1. – С.31-36.
4. Клёнина И.С., Парцернак С.А., Чернорай А.В. Психологические аспекты лечения и реабилитации больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы // Профилактическая и клиническая медицина. – 2013. – №1. – С.96-99.
5. Ласовская Т.Ю., Ким Ю.О., Куимов А.Д. Тревожность как показатель психического дистресса и ее связь с основными факторами риска ишемической болезни сердца // Бюллетень Сибирского отделения РАМН. – 1995. – №1. – С.28-32.
6. Национальные рекомендации по кардиоваскулярной профилактике // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2011. – Т. 10. №6. Прил. 2. – С.1-62.
7. Николаев Е.Л., Лазарева Е.Ю. Организационные аспекты психологической помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями // Вестник психотерапии. – 2014. – №49. – С.79-90.
8. Панина Ю.Н., Яковлев А.П. Реабилитация больных с ишемической болезнью сердца // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Естественные, технические и медицинские науки. – 2012. – №3. – С.238-245.
9. Смулевич А.Б., Сыркин А.Л. Психокardiология. – М.: Медицинское информационное агентство, 2005. – 784 с.
10. Столяров Л.Д. Основы психологии: Учебник для студентов вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 512 с.
11. Федотченко А.А. Санаторно-курортное лечение – важнейший этап профилактики заболеваний и медицинской реабилитации больных. Лечебно-оздоровительный потенциал Приангарья: пособие для врачей. – Иркутск: ИГМАПО, 2013. – 48 с.

## REFERENCES

1. Aronov D.M. Cardiac Rehabilitation at the turn of the century // Serdze. – 2002. – Vol. 1. №3. – P.123-125. (in Russian)
2. Belyalov F.I. Psychosomatic aspects of coronary heart disease // Kardiologia. – 2002. – Vol. 42. №8. – P.63-67. (in Russian)
3. Doletsky A.A., Svet A.V., Tschaplygin A.V., et al. Psychological rehabilitation of the cardiologic patients // Kardiologia i serdechno-sosudistaya khirurgia. – 2011. – №1. – P.31-36. (in Russian)
4. Klenina I.S., Partsernyak S.A., Chernoray A.V. Psychological aspects of treatment and rehabilitation patients with cardiovascular disorders // Profilakticheskaya i klinicheskaya meditsina. – 2013. – №1. – P.96-99. (in Russian)
5. Lasovskiy T.Y., Kim Y.O., Kuimov A.D. Anxiety as an indicator of mental distress and its association with major risk factors for coronary heart disease // Bulletin Sibirskogo Otdelenia RAMN. – 1995. – №1. – P.28-32. (in Russian)
6. National recommendations for cardiovascular prevention // kardiovaskularnaya Terapiya i profilaktika. – 2011. – Vol. 10. №6. Suppl. 2. – P.1-62. (in Russian)
7. Nikolaev E.L., Lazareva E.Yu. Organizational issues of psychological service for patients with cardiovascular diseases // Vestnik psikhoterapii. – 2014. – №49. – P.79-90. (in Russian)
8. Panina Yu.N., Yakovlev A.P. Rehabilitation patients with coronary heart disease // Uchenie Zapiski Orlovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Estestvennye, tekhnicheskie i meditsinskie nauki. – 2012. – №3. – P.238-245. (in Russian)
9. Smulevich A.B., Syrkin A.L. Psihokardiologiya. – Moscow: Meditsinskoe Informatsionnoe Agentstvo, 2005. – 784 p. (in Russian)
10. Stolyarov L.D. Principles of Psychology: A textbook for university students. – Rostov-on-Don: Phoenix, 2002. – 512 p. (in Russian)
11. Fedotchenko A.A. Spa treatment – the most important stage of disease prevention and medical rehabilitation. Therapeutic recreation potential of the Angara Region: A guide for physicians. – Irkutsk: IGMAPO, 2013. – 48 p. (in Russian)

## Информация об авторах:

Старкова Елена Александровна – клинический психолог; Образцова Марина Константиновна – заведующий отделением неотложной кардиологии; Вельм Владимир Николаевич – заместитель главного врача по терапии; Калягин Алексей Николаевич – заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней, д.м.н., 664046, Иркутск, а/я 62, e-mail: akalagin@mail.ru

## Information About the Authors:

Starkova Elena – clinical psychologist; Obratsova Marina K. – Head of Department of Emergency Cardiology; Velm Vladimir Nikolaevich – Deputy Chief of therapy; Kalyagin Alexey – Head of the Department of Internal Medicine Propaedeutics, MD, PhD, DSc, Professor, 664046, Russia, Irkutsk, post box 62, e-mail: akalagin@mail.ru.

## ПЕДАГОГИКА

© ЯНОВСКИЙ Л.М. – 2014  
УДК 616.31-083:614.2

### НОВАЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ В СОСТАВЕ СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ЗВЕНА – СТОМАТОЛОГИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ

Лев Михайлович Яновский

(Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов)

**Резюме.** В работе описывается необходимость выделения новой специальности в сфере стоматологических услуг населению – гигиениста стоматологического. Рассмотрены правовая база, круг обязанностей, объемы работы, возможности получения образования и возможности совершенствования, приводится список учреждений, где гигиенист стоматологический может найти рабочее место для реализации своих знаний и умений. Приводятся исторические данные.

**Ключевые слова:** гигиенист стоматологический, права, обязанности, образование, место работы.

### NEW SPECIALTY FOR NURSING STAFF – PREVENTIVE DENTISTRY

L.M. Yanovsky

(Irkutsk State Medical University, Russia)

**Summary.** The paper shows the necessity of new specialty in the field of dental services, namely the dental hygienist. The legal base, duties, volumes of work, possibilities of education and improvement are considered. The list of organizations where the dental hygienist can find a workplace for realization of his knowledge and abilities is provided. The historical data are given.

**Key words:** dental hygienist, rights, duties, education, workplace.

Вместе с ростом благосостояния населения, вместе с возрастающим уровнем культуры людей все большее непреходящее значение приобретает популярность здорового образа жизни (ЗОЖ) и освоение людьми навыков в проведении различных профилактических и гигиенических мероприятий. В эту линейку входит и все больший авторитет завоевывает физическая культура (различные фитнес-клубы, йога, танцы, бег и т.д.), культура питания (диеты для похудения, антистрессовые диеты, гипогликемические диеты и т.д.), культура ухода за лицом и телом и т.д. и т.п. Вместе с этим население все большее внимание уделяет состоянию зубочелюстной системы, жевательного аппарата. Этому способствует санитарно-просветительская работа, реклама фирм-производителей различных профилактических средств, доступность стоматологической помощи (государственные и частные стоматологические кабинеты, центры, клиники). Использование всего многообразия средств и методов ЗОЖ или даже его части повышают качество и продолжительность жизни населения.

В объеме стоматологической помощи различным контингентам населения к настоящему времени все больший авторитет завоевывает профессиональный уход за полостью рта. С этой целью в клиниках, центрах здоровья организуется прием дипломированным специалистом – гигиенистом стоматологическим. Это новая профессия, относящаяся к разряду средних медицинских работников.

К настоящему времени имеются и утверждены государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования, программа обучения по специальности «Стоматология профилактическая», положение о специалисте, квалификационная характеристика специалиста «Гигиениста стоматологического».

Приказом Минобразования России от 19.06.2000 года №1809 классификатор специальностей среднего профессионального образования дополнен специальностью «Стоматология профилактическая».

Приказом Минздрава России от 06.02.2001 года №33 в номенклатуру специальностей среднего медицинского и фармацевтического персонала введена специальность «Стоматология профилактическая», утверждена тарифно-квалификационная характеристика по должности специалиста «гигиениста стоматологического» [1,2,3].

Приказом Минобрнауки России от 05.11.2009 года №513 утвержден федеральный государственный стандарт среднего профессионального образования по специальности 060205 «Стоматология профилактическая».

На снижение стоматологической заболеваемости населения влияет, но совершенно незначительно, увеличение финансирования лечебно-профилактических учреждений, материальное обеспечение и даже увеличение количества персонала. Однако, известно, что в корне изменить ситуацию с высокой заболеваемостью населения можно только лишь одним путем – это широкое внедрение профилактических мероприятий. Часть мероприятий необходимо доверить специально подготовленному среднему медицинскому работнику – гигиенисту стоматологическому.

Гигиенист стоматологический может работать и под руководством врача стоматолога и также самостоятельно в границах своей компетенции:

- в стоматологических амбулаторно-поликлинических учреждениях для детей и взрослых;
- в стоматологических отделениях и кабинетах лечебно-профилактических учреждений;
- в учреждениях социальной защиты населения;
- в образовательных учреждениях;
- в санитарно-курортных учреждениях;
- в центрах здоровья;
- в частных стоматологических кабинетах, центрах, клиниках;
- в центрах охраны материнства и детства;
- в женских консультациях.

В любых из перечисленных выше медицинских учреждений гигиенист значительно разгружает врача, дополняет работу врача и повышает качество медицинского обслуживания в клинике.

Объектами профессиональной деятельности гигиениста стоматологического является детское и взрослое население, нуждающееся в оказании профилактической стоматологической помощи и первичные трудовые коллективы.

Гигиенист стоматологический осуществляет диагности-

ческие, профилактические и гигиенические мероприятия, которые направлены на сохранение стоматологического здоровья населения и выработку целесообразного, обоснованного ухода за органами полости рта.

Гигиенист стоматологический выясняет жалобы пациентов, собирает анамнез заболевания, проводит осмотр лица и органов полости рта;

- регистрирует состояние твердых тканей зубов, пародонта, слизистой оболочки, соотношение зубных рядов;
- определяет гигиеническое состояние и обучает правилам ухода за органами полости рта, проводит контролирующую чистку зубов и индивидуальный подбор средств гигиены для детей и взрослых;
- знакомит пациентов с методами эффективного использования средств гигиены полости рта;
- осуществляет профилактические процедуры: покрытие зубов фторсодержащим лаком и фторгелем, реминерализующую терапию, орошения, ванночки и аппликации различными растворами в т.ч. и реминерализующими, терметизацию фиссур зубов, снятие над- и поддесневых зубных отложений;
- проводит профилактические мероприятия относительно основных стоматологических заболеваний среди детей в организованных детских коллективах;
- проводит уроки миотерапии в группах детей;
- осуществляет санитарное просвещение среди населения различных возрастных групп, медицинского персонала, воспитателей детских дошкольных учреждений, учителей, родителей;
- проводит анкетирование населения по вопросам профилактики стоматологических заболеваний;
- участвует в проведении эпидемиологических стоматологических обследований населения в качестве регистратора осмотра и составляет график-календарь проведения лечебно-профилактической работы;
- соблюдает санитарно-гигиенический режим, ведет учетно-отчетную документацию;
- знает работу и умеет работать ассистентом врача стоматолога при работе в «четыре руки»;
- обеспечивает необходимую мотивацию населения к лечению и профилактике стоматологических заболеваний;
- оценивает эффективность профилактических программ [1,2,3,4].

Планирование и осуществление профилактических мероприятий позволяет:

- сформировать профилактическую направленность мышления всех сотрудников клиники;
- повысить гарантии качества проводимого лечения;
- снизить количество осложнений, которые могут возникнуть в процессе лечения;
- при легких формах тяжести стоматологических заболеваний предупредить дальнейшее развитие патологии;
- при средних – обеспечить стабилизацию процесса и его продолжительную ремиссию;
- при тяжелых формах – обеспечить ремиссию, сдерживающую на определенное время развитие более тяжелых форм заболевания;
- обеспечить необходимую мотивацию к активному лечению заболеваний;
- в команде, работающей над внедрением профилактических программ, устанавливаются более коллегиальные взаимоотношения между стоматологом и гигиенистом, что предполагает их тесное творческое сотрудничество.

Работа гигиениста стоматологического повышает уровень сервиса стоматологической клиники и за счет более частого обращения пациентов в клинику повышает степень их лояльности и авторитет клиники.

Для тех специалистов, которые имеют квалификацию «зубной врач» или «медицинская сестра» утверждена программа переподготовки по «стоматологии профилактической» на основании Протокола заседания Координационного совета по медицинскому и фармакологическому образованию Минздравсоцразвития России от 20.05.2011 года №5 пункта 4 «Об организации подготовки гигиенистов стоматологических для центров здоровья» о рекомендации образовательным учреждениям высшего и дополнительного профессионального образования использовать сокращенные основные профессиональные образовательные программы по специальностям «Стоматология профилактическая», квалификация «Гигиенист стоматологический» [3].

По данным учебно-методического центра Минздрава России из 185 учебных заведений, занимающихся подготовкой среднего медицинского персонала в России, в 2010 году только 8 из них осуществляли подготовку гигиенистов стоматологических. В то же время в Омском и Мурманском медицинских колледжах Росздрава были закрыты отделения по подготовке таких специалистов ввиду отсутствия мест для трудоустройства [2].

В г. Иркутске медицинский колледж, находящийся в ведении государственного университета путей сообщения, готовит для практической работы гигиенистов стоматологических. Уже состоялся второй выпуск. Необходимо отметить высокую востребованность этих специалистов в клиниках города и области.

Подготовка и совершенствование образования гигиениста всецело зависит от профессионального уровня преподавателей и от материально-технической базы учреждений. Во многих медицинских колледжах она безнадежно устарела. Задачей современных образовательных учреждений является повышение уровня теоретической и практической подготовленности гигиенистов, чтобы полученное образование обеспечивало бы им конкурентоспособность на рынке труда. В Московском государственном медико-стоматологическом университете (МГМСУ) подготовка гигиенистов происходит параллельно с обучением студентов-стоматологов с использованием современной материально-технической базы. Поэтому эти выпускники востребованы на рынке труда [2].

Ассоциация гигиенистов стоматологических России была организована как секция в структуре Стоматологической ассоциации России (СтАР). После утверждения специальности «Стоматология профилактическая» приказом Минздрава России от 06.02.2001 года №33 секция была реорганизована в Ассоциацию гигиенистов стоматологических России.

В «Зубоврачебном журнале Аша», издававшемся в до-революционной России, отмечено, что 8 мая 1913 года при Российском зубоврачебном союзе была организована секция Общественной гигиены рта. Причем правление секции нахо-

дилось по адресу: г. Москва, ул. Пятницкая, № 20. Необычно, но и в настоящее время правление секции находится по адресу: г. Москва, ул. Пятницкая, 25. Это здание находится напротив здания, где 98 лет назад было положено начало развитию перспективной специальности в стоматологической практике – гигиениста стоматологического.

В 1906 году в США была утверждена специальность Dental hygienist, организована подготовка специалистов. И сейчас в Американской ассоциации гигиенистов стоматологических зарегистрировано более 150 тыс. членов и состоит она порядка из 400 локальных сообществ, которые объединены в 51 региональное подразделение и представлены в каждом штате США. В 2013 году в США состоялся 90-й ежегодный съезд Ассоциации, т.к. основанием ее считают 1923 год.

Организатор школы гигиенистов в Бостоне в 1938 году Эстер Вилкинс. Ей 96 лет, она профессор кафедры периодонтологии Тафтского университета и является ярким примером здорового образа жизни. Написанный ею учебник «Клиническая практика гигиениста стоматологического» претерпел 12 изданий [4].

В 2011 году на совете СтАР утвержден проект Федеральной государственной программы первичной профилактики наиболее распространенных стоматологических заболеваний. Из многочисленных методов профилактики в программу включены три метода, отличающиеся высокой эффективностью, реальностью их внедрения и не требующие значительных финансовых затрат:

- просвещение населения в отношении факторов риска в режиме и структуре питания;
- гигиена органов полости рта;
- использование населением фторсодержащих зубных паст в регионах, где это допустимо в связи с концентрацией фторидов в питьевой воде.

Все эти мероприятия направлены на снижение стоматологической заболеваемости населения различных регионов России, а эффективным двигателем их реализации может стать гигиенист стоматологический.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Калининская А.А., Куницына Н.М., Мещеряков Д.Г. Объемы и характер деятельности гигиениста стоматологического // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. – 2004. – Т. 7. №6. – С.32-34.
2. Калининская А.А., Мещеряков Д.Г., Албегова З.М. Новые формы профилактической работы в стоматологии // Российский стоматологический журнал. – 2009. – №4. – С.38-43.
3. Кузьмина Э.М. Гигиенист стоматологический: Учебник. – М., 2012. – 416 с.
4. Шевченко О.В. Ассоциация гигиенистов стоматологических СтАР: миссия и перспективы развития // Профилактика сегодня. – 2010. – №11. – С.5-8.
5. Шевченко С.С. Президент Профессионального общества гигиенистов стоматологических // Профилактика сегодня. – 2011. – №14. – С.3.
6. 100 лет профессии гигиенист стоматологический // Профилактика сегодня. – 2013. – №16. – С.15.

## REFERENCES

1. Kalininskaya A.A., Kunitsyna N.M., Meshcheryakov D.G. Volumes and nature of activity of the hygienist stomatologic // profilaktika zaboolevanij i ukreplenie zdorovia. – 2004. – Vol. 7. №6. – P.32-34. (in Russian)
2. Kalininskaya A.A., Meshcheryakov D. G., Albegova Z.M. New forms of prophylactics in dentistry // Rossijskij stomatologicheskij jurnal. – 2009. – №4. – P.38-43. (in Russian)
3. Kuzmina E.M. Gigiyenist the stomatologic: Textbook. – Moscow, 2012. – 416 p. (in Russian)
4. Shevchenko O.V. Assotsiation of hygienists stomatologic is OLD: mission and development prospects // Profilaktika segodnya. – 2010. – №11. – P.5-8. (in Russian)
5. Shevchenko S.S. Prezident of Professional society of hygienists stomatologic // Profilaktika segodnya. – 2011. – №14. – P.3. (in Russian)
6. 100 years of a profession hygienist stomatologic // Profilaktika segodnya. – 2013. – №16. – P.15. (in Russian)

### Информация об авторе:

Яновский Лев Михайлович – д.м.н., профессор кафедры стоматологии детского возраста Иркутский государственный медицинский университет, 664007, г. Иркутск, а/я 46; тел. (3952) 293406.

### Information About the Author:

Yanovsky Lev – MD, PhD, professor of pediatric dentistry Irkutsk State Medical University, 664007, Irkutsk, post box 46, tel. (3952) 293406.

© ИВАНОВА Л.А., УКРАИНСКАЯ Л.А. – 2014.

УДК: 378.661:378.046 (571.53)

## АНКЕТИРОВАНИЕ СТУДЕНТОВ КАК СПОСОБ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРЕПОДАВАНИЯ

Любовь Алексеевна Иванова, Людмила Анатольевна Украинская  
(Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов,  
кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии, зав. – д.б.н., проф. Л.С. Васильева)

**Резюме.** Авторами составлена и апробирована анкета для оценки студентами качества деятельности преподавателей кафедр медико-биологического профиля. Анкетированы 683 студента 2 курса Иркутского государственного медицинского



университета. Оценка проводилась по 10 вопросам анкеты, вычислялась общая удовлетворенность преподаванием предмета, проводилось сопоставление со средним баллом на экзамене. Корреляционный анализ показал, что успешный результат экзамена зависит от общей удовлетворенности студента преподаванием предмета.

**Ключевые слова:** анкетирование, качество образования, оценка учебного процесса.

## QUESTIONING OF STUDENTS AS A WAY OF AN ESTIMATION OF QUALITY OF TEACHING

L.A. Ivanova, L.A. Ukrainskaja  
(Irkutsk State Medical University, Russia)

**Summary.** The authors have made and approved the questionnaire for estimation by students of quality of teacher activity of the departments of a medical and biologic profile. 683 students of the 2 year of Irkutsk State Medical University have been questioned. The estimation was conducted on 10 questions of the questionnaire, the general satisfaction by teaching of a subject was calculated, comparison with a mean score at examination was conducted. The correlation analysis has shown that the successful result of examination depends on the general satisfaction of the student by teaching of a subject.

**Key words:** questioning, quality of education, an estimation of educational process.

Одним из механизмов системы менеджмента качества (СМК), обеспечивающим обратную связь с потребителем образовательных услуг, является оценка деятельности профессорско-преподавательского состава вуза. Объективная оценка позволяет получить информацию о работе преподавателей, а также установить причины повышения или снижения качества их деятельности. Деятельность преподавателя в различных сферах может обладать разным качеством. В процессе оценивания педагогической деятельности проводится следующий комплекс мероприятий [4]:

- оценка качества деятельности преподавателя независимыми экспертами в процессе проведения внешнего аудита;
- оценка качества деятельности преподавателя коллегами в составе внутренних аудиторских комиссий университета;
- оценка качества деятельности преподавателя на кафедре в процессе взаимных посещений и посещений занятий заведующим кафедрой;
- оценка качества деятельности преподавателя, осуществляемая студентами по методике «Преподаватель глазами студента».

Последний способ оценивания не теряет актуальности, так как мнение студентов имеет существенное значение при оценке качества такой сферы деятельности преподавателей вузов, как педагогическая. Ведь именно студенты испытывают на себе её воздействие и являются партнерами педагога в образовательном процессе [5].

Вузами нашей страны предлагается множество вариантов анкет [1,2,3], но, как правило, они не учитывают специфики обучения на медико-биологических кафедрах медицинских университетов. В связи с этим, разработка таких анкет также является одной из актуальных задач.

Цель данной работы заключалась в объективной оценке качества деятельности преподавателей кафедр медико-биологического профиля Иркутского государственного медицинского университета методом анкетирования студентов.

### Материалы и методы

Методика составления анкеты заключалась в выборе объективных вопросов, которые характеризуют несколько аспектов деятельности преподавателя:

- умение доступно и понятно излагать сложный материал;
- личностные характеристики преподавателя: доброжелательность, тактичность, эрудиция, манера поведения;
- отношение преподавателя к студентам;
- методологическая и методическая грамотность преподавателя;
- соответствие методических приемов, используемых преподавателем, общим приемам педагогики.

Оптимальное количество вопросов в анкете 10. Критерии ответа на каждый вопрос: «да», «частично» и «нет». Методика подсчета результатов анкетирования:

- за ответ «да» ставится 10 баллов;
- за ответ «частично» – 5 баллов;
- за ответ «нет» – 0 баллов.

Таким образом, сумма баллов за ответы на 10 вопросов анкеты составляет максимально 100 баллов.

Для анализа результатов анкетирования введены дополнительно два показателя: общая удовлетворенность изучением предмета (средний балл по ответам на 10 вопросов) и средний балл на экзамене (по факультетам или по клиническим группам). Общая удовлетворенность изучением пред-

мета подсчитывалась для каждого тестируемого студента.

Полученные результаты статистически обработаны. Подсчитывалось среднее арифметическое по группе тестируемых (факультет или клиническая группа) по каждому вопросу анкеты и по общей удовлетворенности изучением предмета. Проведен корреляционный анализ между показателями для выявления критериев, наиболее значимых для студентов. Показатели считались важными при сильной корреляции  $r > 0,7$ .

### Результаты и обсуждение

Для оценки работы преподавателей кафедры гистологии, эмбриологии, цитологии Иркутского государственного медицинского университета разработана анкета «Преподаватель глазами студента», включающая следующие вопросы:

1. Доступно ли излагается преподавателем учебный материал?
2. Разъясняет ли преподаватель сложный материал?
3. Устраивает ли вас обеспеченность учебными пособиями?
4. Проявляет ли преподаватель доброжелательность и тактичность по отношению к студентам?
5. Располагает ли преподаватель к себе высокой эрудицией, манерой поведения?
6. Чувствуется ли заинтересованность преподавателя в успехах студента?
7. Достаточно ли времени на занятия для изучения препаратов под микроскопом?
8. Предоставляет ли вам кафедра возможность отработать пропущенные занятия и неудовлетворительные оценки?
9. Доступна ли вам информация о вашей успеваемости?
10. Соразмерны ли требования на коллоквиумах изученному программному материалу?

Анкетирование студентов осуществлялось регулярно один раз в семестр после завершения изучения дисциплины. В процессе анкетирования принимали участие студенты 2 курса лечебного, педиатрического, медико-профилактического, стоматологического факультетов и студенты факультета «Медицинская биохимия» (всего 683 студента).

На вопросы «Проявляет ли преподаватель доброжелательность и тактичность по отношению к студентам?», «Располагает ли к себе высокой эрудицией и манерой поведения?», а также «Чувствуется ли заинтересованность преподавателя в успехах студента?» 95-96% студентов ответили положительно; частично удовлетворены от 3,6% до 4,3%; не удовлетворены – от 0 до 0,6%.

В то же время, на вопросы «Доступно ли излагается преподавателем учебный материал?» и «Разъясняет ли преподаватель сложный материал?» ответили: да – 93% опрошенных; частично – от 5,1- 6,5%; нет – от 0,3-1,9%.

Наличием необходимых учебных пособий, предлагаемых кафедрой, вполне удовлетворены только 76,8% студентов; частично удовлетворены – 20,3% и не удовлетворены 2,8%.

87,7% студентов считают, что изучению препаратов под микроскопом на практических занятиях уделяется достаточно времени, не хватает времени – менее 1% студентов и 11,5% студентов считают, что изучению микропрепаратов следует уделять больше времени.

На вопросы «Предоставляет ли Вам кафедра возможность отработать пропущенные занятия и неудовлетори-

тельные оценки?», а также «Доступна ли Вам информация о вашей успеваемости?» и «Соразмерны ли требования на коллоквиумах?» ответили: «да» – 91-96% опрошенных; «частично» – от 3,6 до 8,4%; «нет» – от 0 до 1%.

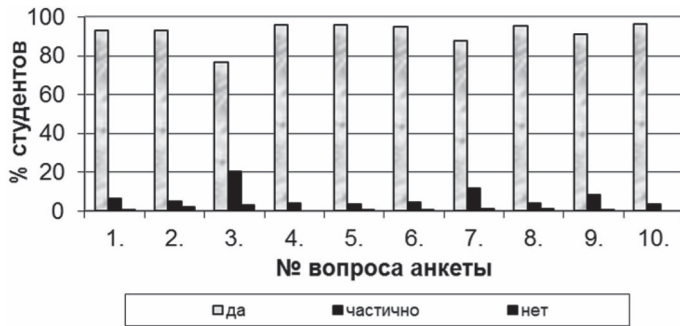


Рис. 1. Удовлетворенность студентов практическими занятиями.

Анализ представленных данных дал возможность выявить «слабое звено» в организации учебного процесса на кафедре гистологии, эмбриологии, цитологии и принять соответствующие меры. В частности, опираясь на результаты анкетирования, свидетельствующие о том, что 20,3% студентов не вполне («частично») устраивает обеспеченность учебными пособиями, а 11,5% студентов считают, что не

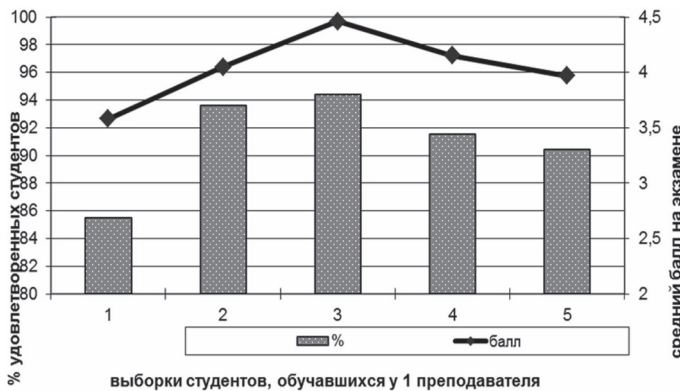


Рис. 2. Взаимосвязь между общей удовлетворенностью студентов от практических занятий и средним баллом на экзамене.

совсем достаточно времени уделяется изучению препаратов под микроскопом, коллективом кафедры разработаны учебно-методические пособия «Рабочие тетради». Эти пособия включают краткие теоретические сведения, подробное описание изучаемых гистологических препаратов и таблицы, систематизирующие теоретический материал при подготовке студента к практическому занятию, поэтому могут быть использованы как на практических занятиях, так и для самостоятельной работы студентов.

В целом, удовлетворены изучением дисциплины полно-

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Запесоцкий А.С., Санкин Л.А., Викторенкова С.В. Преподаватель глазами студента. Об изучении мнений студентов о качестве педагогической деятельности преподавателя // Высшее образование сегодня. – 2007. – №9. – С.28-32.
2. Система менеджмента качества. Сборник документов по учебно-методической работе ИГМУ. – Ч. 1. – Иркутск, 2012. – 72 с.
3. Шлейкин А.Г., Окуловская Н.В., Кулаев Д.Х. Обратная связь в оценке качества преподавания в высшей школе // Труды конгресса «Профессиональное образование, наука, инновации в XXI веке». – СПб., 2009. – С.95-98.

стью 92% студентов, частично – 7,13%, не удовлетворены – 0,84% (рис. 1).

Ценную информацию нам удалось получить с помощью корреляционного анализа. В частности, установлено, что высокий средний балл на экзамене напрямую зависит ( $r = +0,91$ ) от общей удовлетворенности практическими занятиями (рис. 2).

Очень интересны, на наш взгляд, взаимосвязи между оценкой студентами личностных качеств преподавателя и усвоением дисциплины. Оказалось, что студенты, высоко оценивающие эрудицию преподавателя и корректность его манеры поведения, считают изложение учебного материала доступным ( $r = +0,87$ ,  $p < 0,05$ ), легче и эффективнее работают с препаратами ( $r = +0,79$ ,  $p < 0,05$ ). Всё это приводит к хорошей подготовке по предмету и способствует успешной сдаче экзамена ( $r = +0,72$ ,  $p < 0,05$ ).

Кроме того, студенты лучше усваивают учебный материал в том случае, когда преподаватель проявляет больше тактичности и доброжелательности ( $r = +0,79$ ,  $p < 0,05$ ), а также заинтересован в успехах студентов ( $r = +0,7$ ,  $p < 0,05$ ).

Чем лучше преподаватель разъясняет сложный материал, тем больше удовлетворенность студентов практическими занятиями ( $r = +0,93$ ,  $p < 0,05$ ). Они лучше понимают строение органа и меньше времени затрачивают на его изучение под микроскопом ( $r = +0,75$ ,  $p < 0,05$ ). При этом большее количество студентов считают требования на коллоквиумах соразмерными изученному материалу ( $r = +0,92$ ,  $p < 0,05$ ) и, соответственно, показывают хорошие и отличные знания на экзамене ( $r = +0,81$ ,  $p < 0,05$ ).

Студенты, считающие, что изучению препаратов под микроскопом на практических занятиях уделяется достаточно времени, признают требования на коллоквиумах соразмерными изученному материалу ( $r = +0,95$ ,  $p < 0,05$ ), поэтому их общая удовлетворенность практическими занятиями выше ( $r = +0,86$ ,  $p < 0,05$ ) и, соответственно, они получают высокий средний балл на экзамене ( $r = +0,87$ ,  $p < 0,05$ ).

Таким образом, из вышесказанного можно сделать следующие выводы:

1. Успешная сдача экзамена зависит от общей удовлетворенности студентов практическими занятиями.
2. Удовлетворенность практическими занятиями формируется у студентов в том случае, если изучению микропрепаратов под микроскопом уделяется достаточно времени, и требования на коллоквиумах соразмерны изученному материалу.
3. Если преподаватель обладает высокой эрудицией и знанием предмета, а также тактичен и доброжелателен по отношению к студентам, то учебный материал осваивается ими наиболее эффективно.

Безусловно, в студенческих ответах присутствует элемент субъективности в оценке труда преподавателей, поэтому их мнение ни в коем случае не должно становиться единственным инструментом принятия кадровых решений. Тем не менее, опросы студентов можно эффективно использовать как способ повышения качества преподавания.

#### REFERENCES

1. Zapetsokij A.S., Sankin L.A., Viktorenkova S.V. The teacher as the student looks him. About studying opinions of students about quality of pedagogical activity of the teacher // Vysshee obrazovanie segodnya. – 2007. – №9. – P.28-32. (in Russian)
2. System of a quality management. The collection of documents on academic and methodical work of ISMU. – Pt. 1. – Irkutsk, 2012. – 72 p. (in Russian)
3. Shlejkin A.G., Okulovskaja N.V., Kulaev D.H. Feedback in an estimation of quality of teaching in the higher school. // Works of the congress «Vocational training, a science, innovations in XXI century». – St. Petersburg, 2009. – P.95-98. (in Russian)

#### Информация об авторах:

Иванова Любовь Алексеевна – доцент, к.б.н.; Украинская Людмила Анатольевна – доцент, к.б.н., 664003, Иркутск, ул. Красного Восстания, 1, ИГМУ, e-mail:lyuda.ukrainskaya@yandex.ru.

#### Information About the Authors:

Ivanova Ljubov Alekseevna – Associate Professor, PhD; Ukrainskaja Lyudmila Anatolevna – Associate Professor, PhD, 664003, Irkutsk, Krasnogo Vosstania, 1, ISMU, E-mail:lyuda.ukrainskaya@yandex.ru.

## РЕЦЕНЗИИ

© МАКСИКОВА Т.М. – 2014

УДК: 614.2

### РЕЦЕНЗИЯ НА МОНОГРАФИЮ А.Е. АГАПИТОВА «МЕТОДОЛОГИЯ ПЕРВИЧНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ И СОЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ» (ИРКУТСК, 2014)

*Татьяна Михайловна Максикова*

(Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов, кафедра пропедевтики внутренних болезней, зав. – д.м.н. А.Н. Калягин)

**Резюме.** Представлена рецензия на монографию А.Е. Агапитова «Методология первичной медицинской профилактики и социальной медицины» (Иркутск, 2014). Дана оценка предложенным моделям межотраслевого взаимодействия при реализации стратегии медицинской профилактики.

**Ключевые слова:** рецензия, монография, медицинская профилактика, социальная медицина.

### REVIEW OF THE MONOGRAPH A.E. AGAPITOV «METHODOLOGY OF PRIMARY HEALTH PREVENTION AND SOCIAL MEDICINE» (IRKUTSK, 2014)

*T.M. Maxikova*

(Irkutsk State Medical University, Russia)

**Summary.** Presented a review of the monograph A.E. Agapitov “Methodology of primary health prevention and social medicine” (Irkutsk, 2014). The evaluation of the proposed models of intersectoral cooperation in implementing the strategy of medical prevention.

**Key words:** review, monograph, social medicine, primary health prevention.

«Будущее принадлежит медицине профилактической», – это положение, выдвинутое гениальным российским врачом Н.И. Пироговым, приобретает все большую значимость год от года. В условиях катастрофического распространения хронических неинфекционных пандемий организация правильной системы медицинской профилактики представляется принципиально важным.

Монография А.Е. Агапитова посвящена проблемам профилактической медицины, к которой относится медицинская профилактика и социальная медицина.

Под ключевым термином «профилактическая медицина» автор предлагает понимать «современный научно-прикладной раздел медицины, имеющий присущую ей идеологию, методологию, интегративные и специализированные отраслевые и суботраслевые функции». К сожалению, это определение, взятое в отдельности от понятия «профилактическая медицина», не позволяет понять его содержание и нуждается в совершенствовании и конкретизации.

Автором выделены наиболее важные и интегративные факторы, способные позитивно повлиять на показатели здоровья, к их числу причислены: способность медицины верифицировать и модифицировать факторы риска основных неинфекционных заболеваний, перераспределение групп здоровья в пользу первой группы, внедрение технологий донозологической диспансеризации всех возрастных групп.

Подробному анализу подвергнута основа деятельности всей системы здравоохранения в Российской Федерации – Федерального Закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», принятого в 21.11.2011 г. Отмечено, что в нём разработана эффективная система

медицинской профилактики, включающая медицинский осмотр врачами нескольких специальностей и комплекс методов лабораторно-инструментального положения, диспансеризацию населения. Сформированный комплекс методов ориентирован на доклиническую медицину.

Автором глубоко и серьёзно анализируются проблемы диспансеризации населения, которая характеризуется как ортодоксальный метод, являющийся «недостижимой мечтой человечества» (высказывание Е.И. Чазова). Предлагаются способы преодолеть недостатки диспансеризации: возложить ответственность за неё на подразделения профилактической медицины, а не на участковых врачей-терапевтов. Сделать удобной технологию диспансеризации, мотивировать население для участия в диспансеризации, обеспечить необходимое финансирование для диспансеризации.

Отдельная глава посвящена проблемам социальной медицины, где очень чётко выделена её ключевая цель – защита общества от реализации нозологических факторов риска основных неинфекционных заболеваний социально-детерминированной природы, реализация программ санитарного просвещения и гигиенического образования, пропаганды здоровьесберегающего образа жизни.

Приятно отметить, что основу монографии составляет терминологический словарь, который определяет основу понятий современной профилактической медицины.

Монография может быть рекомендована для специалистов по профилактической медицине, в качестве руководства для регулярного использования в своей практической деятельности.

#### Информация об авторе:

Максикова Татьяна Михайловна – ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней, к.м.н., 664003, Иркутск, ул. Красного Восстания, 1, тел. (3952) 229933, e-mail: maxiktm@rambler.ru.

#### Information About the Author:

Maxikova Tatyana M. – Assistant of the Department of Internal Medicine Propaedeutics, MD, PhD, 664003, Krasnogo Vosstania str., 1, tel. (3952) 229933, e-mail: maxiktm@rambler.ru.