

лекарственных форм. Часть 2 // Лечебное дело. – 2009. – №3. – С.18-26.

5. Сereбровская Т.В., Шатило В.Б. Опыт использования интервальной гипоксии для предупреждения и лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы // Кровообращение и гемостаз. – 2014. – №1-2. – С.13-33.

6. Levchenko T.S., Hartner W.C., Verma D.D., et al. ATP-loaded liposomes for targeted treatment in models of

myocardial ischemia // Methods Mol. Biol. – 2010. – Vol. 605. – P.361-375.

7. Liu M., M. Li, Wang G., et al. Heart-targeted nanoscale drug delivery systems // J. Biomed. Nanotechnol. – 2014. – Vol. 10. №9. – P.2038-2062.

8. Levchenko T.S., William D., Hartner W.C., Torchilin V.P. Liposomes in diagnosis and treatment of cardiovascular disorders // Debakey Cardiovasc. J. – 2012. – Vol. 8. №1. – P.36-41.

## REFERENCES

1. Belyalov F.I. Treatment internal diseases in comorbidity conditions. – Irkutsk: RIO IGMARO, 2012. – 283 p. (in Russian)

2. Bugaenko V.V. Gender features of diagnostic, clinical course and treatment of ischemic heart disease // Ratsionalnaya farmakoterapia. – 2015. – №1. – P.5-19. (in Russian)

3. Polikutina O.M., Slepina U.S., Kocuba V.N. diffusing capacity of the lung for CO how prognosis marker on patients with heart failure // Sibirskij Meditsinskij Zhurnal (Tomsk). – 2012. – Vol. 27. №2. – P.29-34. (in Russian)

4. Leonova M.V. New pharmaceutical dosage form and systems delivery pharmaceutical means. Part 2 // Lechebnoe delo. – 2009. – №3. – P.18-26. (in Russian)

5. Serebrovskaya T.V., Shatilo V.B. Experience of use interval

hypoxia for prevention and treatment cardiovascular diseases system // Kровоobraschenie I Gimostaz. – 2014. – №1-2. – P.13-33. (in Russian)

6. Levchenko T.S., Hartner W.C., Verma D.D., et al. ATP-loaded liposomes for targeted treatment in models of myocardial ischemia // Methods Mol. Biol. – 2010. – Vol. 605. – P.361-375.

7. Liu M., M. Li, Wang G., et al. Heart-targeted nanoscale drug delivery systems // J. Biomed. Nanotechnol. – 2014. – Vol. 10. №9. – P.2038-2062.

8. Levchenko T.S., William D., Hartner W.C., Torchilin V.P. Liposomes in diagnosis and treatment of cardiovascular disorders // Debakey Cardiovasc. J. – 2012. – Vol. 8. №1. – P.36-41.

### Информация об авторах:

Мухин Игорь Витальевич – д.м.н., профессор кафедры пропедевтической и внутренней медицины Донецкого национального медицинского университета имени М. Горького, Украина, 283003, г. Донецк, проспект Ильича, 16, e-mail: i12041964M@yandex.ru; Гавриляк Валентина Геннадьевна – заместитель главного врача санатория «Ливадия», Крым, Российская Федерация, e-mail: valentina\_doc@inbox.ru

### Information About the Authors:

Mukhin I.V. – MD, PhD, DSc, professor of propedeutic and internal diseases cathedra, Donetsk national medical university after Maxim Gorky, Ukraine, 283003, Donetsk, pr. Illich, 16, e-mail: i12041964M@yandex.ru; Gavriilyak V.G. – deputy of head doctor sanatorium "Livadiya", Crimea, Russian Federation, e-mail: valentina\_doc@inbox.ru

# ЗДОРОВЬЕ, ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

© МЫМРИНА А.Л., ГЕЛЛЕР Л.Н. – 2016  
УДК 615.1 – 617.96

## ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ СТАЦИОНАРНЫМ БОЛЬНЫМ С ПОЗИЦИЙ ФАРМАКОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Анна Лаврентьевна Мымрина<sup>1</sup>, Лев Николаевич Геллер<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей, ректор – д.м.н., проф. А.В. Колбаско, кафедра фармации, зав. – к.м.н., доц. Л.А. Деметьева; <sup>2</sup>Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф., И.В. Малов, кафедра управления и экономики фармации, зав. – к.ф.н. А.А. Скрипко)

**Резюме.** В статье представлены результаты изучения организации процесса оказания медицинской и фармацевтической помощи на этапе реанимации и интенсивной терапии с позиций фармакоэкологической безопасности. Учитывая специфику воздействия ключевых параметров лекарственных препаратов, данная проблема приобретает все большую значимость. Рационально и грамотно организованный процесс обращения лекарственных препаратов (составление заявок, получение, хранение, использование) позволяет обеспечить как эффективность, так и фармакоэкологическую безопасность тактики проводимой терапии. Для обеспечения в процессе проведения фармакотерапии фармакоэкологической безопасности, помимо координирования и согласования профессиональных действий врача-реаниматолога и провизора, необходим учет не всегда благоприятного воздействия ключевых параметров используемых лекарственных препаратов.

**Ключевые слова:** медицинская и фармацевтическая помощь, отделение реанимации и интенсивной терапии, фармакоэкологическая безопасность.

## PHARMACEUTICAL CARE TO HOSPITAL PATIENTS FROM THE STANDPOINT OF PHARMACOLOGICAL SECURITY

A.L. Mymrina<sup>1</sup>, L.N. Geller<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Novokuznetsk State Institute of Postgraduate Education; <sup>2</sup>Irkutsk State Medical University, Russia)

**Summary.** The article presents the results of a study of the organization of medical and pharmaceutical assistance on the phase of resuscitation and intensive therapy according to the pharmacological security. This problem is becoming increasingly important because of the specificity of the effects of drugs. Efficiently and competently organized process of circulation of medicinal preparations (requests, receipt, storage, using) enables both efficiency and safety of pharmacological tactics of therapy. To ensure pharmacological security including coordination and harmonization of professional activities of a resuscitation specialist and a pharmacist during drug therapy, it is necessary to consider not always favourable impact of key parameters of used drugs.

**Key words:** medical and pharmaceutical care, intensive care unit, pharmacological security.

Научно-технический прогресс и уровень развития общества, достижения фундаментальных и прикладных наук XXI века не всегда благоприятно воздействуют на природу и окружающую среду, места обитания и проживания человека и требуют определенных защитных мер. Сложившееся положение в полной мере затрагивает и профессиональную деятельность специалистов, а также пациентов в процессе реализации медицинской (МП) и фармацевтической помощи (ФП). Болезни человека, связанные с загрязнением окружающей среды, изучает медицинская экология. Участвовавшие случаи возникновения аллергических и профессиональных заболеваний, продолжающийся рост уровня резистентности к антибиотикотерапии все настоятельнее требуют рассмотрения роли используемых лекарственных препаратов (ЛП) как многомерных объектов, обладающих разноплановыми клиническими, фармацевтическими, физическими, экономическими, правовыми, социальными, экологическими и другими параметрами и измерениями их в процессе оказания ФП и МП [1,3,5]. При этом следует отметить, что впервые идея рассмотрения лекарственного средства в качестве многомерного объекта была выдвинута отечественными учеными Н.Б. Дремовой и Э.А. Коржавых в 2005 году.

Изучение и проведенный анализ обозначенных ключевых параметров и характеристик ЛП позволили обосновать необходимость и целесообразность проведения экологической оценки их безопасного и рационального применения в условиях стационара.

В контексте проведенного исследования фармакоэкологическая безопасность рассмотрена нами как составная часть медицинской экологии, направленная на:

- обеспечение общей безопасности существования человека и его защищенности от негативных воздействий, способных нанести ущерб его организму как биологическому существу и его чисто физиологическим потребностям, заложенных природой, включая стремление к самосохранению [2];

- обеспечение экологически безопасной деятельности медицинских и фармацевтических организаций, включая защищенность природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного воздействия негативных факторов, возникающих в процессе обращения ЛП (составление заявок, получение, хранение, использование) на окружающую среду;

- организация медицинской и фармацевтической помощи в полном объеме и в полном соответствии с требованиями закона об охране окружающей среды, обеспечивающим фармакоэкологическую безопасность, вследствие применения ЛП, как для специалистов, так и пациентов, соответственно тяжести их состояния и профилю заболевания.

Контент-анализ предметной области отечественных и зарубежных исследований по проблеме организации МП и ФП свидетельствует о том, что рядом российских и зарубежных ученых установлена прямая зависимость между числом возникновения лекарственных взаимодействий и количеством назначенных ЛП, проявлениям аллергии. Негативное влияние данных факторов не только ведет к увеличению продолжительности пребывания больного в стационаре, но и ухудшает качество его дальнейшей жизни. Поэтому вопросы возникновения аллергии, полипрагмазии, рациональности учрежденческого формулярного перечня ЛП, составления заявок и создания страхового запаса ЖНВЛП с учетом

региональной, территориальной и профессиональной специфики весьма актуальны.

## Материалы и методы

В контексте исследования его рабочими инструментами явились формулярная система, принципы доказательной медицины, стандарты лечения в условиях профессионального взаимодействия специалистов в системе: «врач-провизор».

Выступая составной частью медицины, основанной на доказательствах, систематически обновляемая и дополняемая формулярная система (Федеральное руководство по использованию лекарственных препаратов) способствует более рациональному использованию ЛП [6].

На наш взгляд, комплексное использование формулярной системы, АВС/VEN-анализов, принципов доказательной медицины, стандартов диагностики и лечения с учетом региональных и профессиональных особенностей способствует созданию и формированию эффективного инструмента оценки качества оказания профессиональной МП и ФП на этапе реанимации и интенсивной терапии (ЭРИТ) с учетом фармакоэкологической безопасности.

Идеологией проведенного исследования послужила гипотеза о необходимости и целесообразности построения и развития профессионального терапевтического взаимодействия (ТВ) в системе: «врач-реаниматолог – провизор», а также обеспечения должной фармакоэкологической безопасности. Таким образом, в формате исследований, ТВ и фармакоэкологическая безопасность явились основой оказания современных и качественных МП и ФП, что позволило объединить и представить оказываемые виды помощи в виде единой и неразрывно функционирующей системы, направленной на своевременную и оперативную выработку и реализацию разнопрофильными специалистами, последовательно и в целесообразном сочетании, единой тактики действий. Описываемый подход также подразумевает, что основной формой взаимодействия врача и провизора является разработка программ по совместной реализации стоящих целей с четкой координацией действий.

Объектами исследований явились данные медицинских карт пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) г. Новокузнецка (7228), массив отечественных и иностранных публикаций по оптимизации и рационализации ФП на стационарной ступени (243 публикации за период 1999-2012 гг.).

В ходе исследования апробирован интеграционный механизм рационализации МП и ФП тяжелым реанимационным больным – АРАСНЕ II, представляющий собой градуированную шкалу, значения которой (в баллах) соответствуют определенному исходу лечения. Показатель по шкале АРАСНЕ II, а также характер источника инфекции явились иницирующими элементами выбора тактики антибактериальной терапии конкретного больного, обеспечивающими своевременность принятия решения о начале «широкомасштабного» включения антибактериального и «комплексного» подходов в синдромальном лечении.

Комплексность исследования в целом обеспечивалась последовательным применением методов исторического, системного, логического, ретроспективного, социологического, маркетингового анализов, анали-

за иерархий и контент-анализа, экспертной оценки, логико-математического моделирования, кластерного подхода, статистического (парное межгрупповое сравнение показателей по U-критерию Манна-Уитни и ранговой корреляции Спирмена), фармакоэкономического (CEA – «затраты-эффективность») методов. Статистический анализ данных проведен с помощью пакета SPSS Statistics 19. Критический уровень значимости принимался равным 0,05.

### Результаты и обсуждение

Являясь крупным промышленным и индустриальным центром г. Новокузнецк, как и Кемеровская область в целом, относятся к территориям с неблагоприятной экологической обстановкой. Имеющие место случаи аварий и катастроф на предприятиях химической и угледобывающей отраслей, катастрофы техногенного характера ухудшают экологическую обстановку региона, увеличивают промышленный травматизм, ведут к росту уровня госпитальной и общей заболеваемости, повышая нагрузку на отделения реанимации и интенсивной терапии.

В результате проведенного контент-анализа медицинских карт пациентов сформирован социально-демографический и медицинский портрет данной категории больных, среди которых 60% составляют мужчины, из них до 63% являются лица трудоспособного возраста, для большинства (85%) характерны хирургические патологии. Основные виды нозологий представлены перитонитами, острым и деструктивным панкреатитами, гнойными пиелонефритами, отягощенные сепсисом, тяжелым сепсисом и септическим шоком. Длительность пребывания больного в отделении составляет в среднем четверо суток, а в соответствии с действующими стандартами, ЛП назначаются в количестве 5-7 наименований. Выявленные факторы, а также экологически обусловленные заболевания служат объективными показателями необходимости рассмотрения проблемы фармакоэкологической безопасности в ходе организации МП и ФП пациентам с учетом профессиональной и региональной специфики.

Возникающая необходимость медикаментозной коррекции наблюдаемого экологического неблагополучия, преобладание хирургических патологий, отягощенных сепсисом, не только ухудшает состояние больных, но и требует проведения синдромальной фармакотерапии, обусловленной необходимостью лечения пациентов не только по основной нозологии, а по комплексу определенных синдромов. Данными обстоятельствами обусловлены такие потенциальные проблемы фармакоэкологической безопасности, как необходимость проведения своевременной и адекватной антибактериальной фармакотерапии инновационными антибактериальными препаратами из-за высокого риска возникновения устойчивости возбудителей сепсиса к существующим ЛП, а также риск развития нежелательного

взаимодействия ЛП из-за вынужденной полипрагматии. В ходе исследования выявлена и большая потребность в клиническом обосновании и формировании рационального лекарственного ассортимента, поскольку реанимационные мероприятия и интенсивная терапия являются одними из самых дорогостоящих видов МП и ФП.

Основными мероприятиями на ЭРИТ являются: антибактериальная, инфузионная и трансфузионная терапия, инотропная и вазопрессорная поддержка, использование антикоагулянтов, профилактика стрессовых язв, нутритивная поддержка. При этом следует отметить, что синдромальный характер терапии существенно влияет на используемый лекарственный ассортимент. Поскольку оказание ФП относится к наиболее затратным видам, наблюдается наибольший объем затрат на закупку ЛП следующих шести фармакотерапевтических групп: антибактериальные препараты, антикоагулянты прямого действия, плазмозаменители, ингибиторы протонной помпы, блокаторы  $H_2$ -гистаминовых рецепторов, средства клинического питания.

В рамках исследования нами изучена рациональность лекарственных назначений с использованием ABC/ VEN-анализов с последующей интеграцией полученных данных. В результате установлено, что за период 2004-2010 гг. рациональность фармакотерапии на стадии назначения ЛП повысилась. Так, в последующие годы преобладающая часть средств лекарственного бюджета (до 94%), была направлена на приобретение современных и наиболее эффективных ЛП (оригинальные антибактериальные препараты широкого спектра действия, низкомолекулярные гепарины импортного производства и т.д.) в полном соответствии с клиническими рекомендациями и потребностями отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). Однако выявлены и случаи неэффективного использования лекарственного бюджета, что подтверждается присутствием во врачебных назначениях ЛП из групп AN и BN – почти до 20%.

В целях выявления наличия зависимости между клиническими, фармакоэкономическими и временными параметрами лечения нами была изучена организация МП и ФП. Для этого тяжелые больные (123 чел., APACHE II  $\geq 9$ ) с учетом тактики антибактериальной терапии были подразделены на две группы: 1 (экспериментальная) – с деэскалационным и 2 (основная) – с эскалационным принципом назначения антибактериальных препаратов. В группе 2 были выделены: подгруппа 1 (положительный исход лечения) и подгруппа 2 (летальный исход). По полу, возрасту, основной и сопут-

Таблица 1

Результаты контент – анализа 123 медицинских карт тяжелых больных ОРИТ за период 2004-2010 гг.

Показатели анализа	Группы пациентов		
	1 группа – деэскалационный принцип АБТ	2 группа (1 подгруппа) – эскалационный принцип АБТ,	2 группа (2 - подгруппа) – эскалационный принцип АБТ, летальный исход
Количество анализируемых медицинских карт больных ОРИТ	46	29	48
Средняя длительность лечения в ОРИТ, дни	10,70±0,78*	30,69±4,71*°	20,94±3,18*°
Затраты ЛПУ на лекарственную терапию в ОРИТ в среднем на одного тяжелого больного за время пребывания в отделении, тыс. руб.	76,831±7,94*	176,401±30,44*°	109,275±26,88°
Среднее значение баллов по APACHE II	16,54±0,65	16,45±1,16	18,33±0,88
Среднее значение возможного процента летальности, %	15,7	15,7	25
Летальность по факту, %	0	62,34	

Примечания: \* – наличие статически значимых различий при сравнении экспертной группы с 1 подгруппой основной группы; ° – наличие статически значимых различий при сравнении экспертной группы с 2 подгруппой основной группы; ° – наличие статически значимых различий при сравнении 1 подгруппы основной группы с 2 подгруппой основной группы.

ствующей патологии, степени тяжести больных группы исходно статистически не различались. Установлено, что деэскалация антибактериальной терапии способ-

ствующей патологии, степени тяжести больных группы исходно статистически не различались. Установлено, что деэскалация антибактериальной терапии способ-



ствует снижению летальности (в 2,6 раза), позволяет сократить длительность пребывания больного в отделении реанимации (в 2,4 раза) и существенно снизить затраты на лекарственное обеспечение (в 1,86 раз), что доказывает фармакоэкологическую безопасность дезскалационного принципа лечения тяжелых больных на ЭРИТ (табл. 1).

В результате последующего корреляционного анализа получены значения коэффициента корреляции между клиническими, фармакоэкономическими и временными параметрами лечения в интервале от 0,6 до 0,9 при  $p < 0,05$ . То есть, наблюдается сильная, прямая, статистически значимая связь.

Данное обстоятельство показывает, что результаты лечения зависят от своевременности и скоординированности профессиональных действий врача-реаниматолога и провизора в процессе оказания МП и ФП. Подобное комплексное управленческое и профессиональное взаимодействие, учитывающее клинические, экологические, фармацевтические, экономические и временные параметры и характеристики используемых ЛП, не только значительно повышает уровень, объем и качество оказываемых МП и ФП, но и обеспечивает фармакоэкологическую безопасность, что подтверждает возможность и необходимость применения критерия степени тяжести состояния больного ОРИТ при выборе тактики фармакотерапии. Результаты проведенного мониторинга свидетельствуют об улуч-

шении качества оказания МП и ФП и, соответственно, клинических показателей, следовательно, обеспечение фармакоэкологической безопасности процесса лечения направлено на предотвращение экологического, экономического, социального ущерба не только для отдельных пациентов, специалистов, но и общества в целом [2,5].

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что на этапе реанимации и интенсивной терапии наряду с профессиональным терапевтическим взаимодействием в системе: «врач-реаниматолог – провизор» составной частью проводимой фармакотерапии и медикаментозной коррекции является обеспечение фармакоэкологической безопасности процесса обращения используемых ЛП.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Прозрачность исследования.** Исследование не имело спонсорской поддержки. Исследователи несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

**Декларация о финансовых и иных действиях.** Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

**Работа поступила в редакцию:** 26.07.2016 г.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дремова Н.Б., Коржавых Э.А. Лекарственное средство как многомерный объект // Фармацевтическая промышленность. – 2005. – №5. – С.59-69.
2. Кузнецов Д.А., Коржавых Э.А. Экономическая безопасность фармацевтической организации: словарь терминов и определений: учебное пособие / ГБОУ ВПО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: РИО РязГМУ, 2013. – 197 с.
3. Мымрина А.Л., Геллер Л.Н., Воеводин С.В. и др. Моделирование процесса оказания фармацевтической помощи больным отделения реанимации и интенсивной терапии // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2011.

– Т.107. №6. – С.57-61.

4. Мымрина А.Л., Геллер Л.Н., Жилина Н.М. Кластеризация коммуникаций во взаимодействии врачей и провизоров на этапе реанимации и интенсивной терапии // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2012. – Т. 112. №5. – С.124-127.

5. Торговые наименования лекарственных препаратов / ФГБУ «НЦЭСМП» Минздрава России; под ред. Э.А. Коржавых, А.Н. Яворского. – М., 2013. – С.188-184.

6. Федеральное руководство по использованию лекарственных средств (Формулярная система). – Вып. XVII. – М.: Видокс, 2016. – 1045 с.

## REFERENCES

1. Dremova N.B., Korzhavykh E.A. The drug is a multidimensional object // Farmatsevticheskaya Promyshlennost. – 2005. – №5. – P.59-69. (in Russian)
2. Kuznetsov D.A., Korzhavykh E.A. The economic security of the pharmaceutical organization: a glossary of terms and definitions: a tutorial / Ryazan State Medical University. – Ryazan: RIO RyazGMU, 2013. – 197 p. (in Russian)
3. Mymrina A.L., Geller L.N., Voevodin S.V., et al. Simulation of the process of providing pharmaceutical care to patients intensive care unit // Sibirskij Medicinskij Zurnal (Irkutsk). – 2011. – Vol.

107. №6. – P.57-61. (in Russian)

4. Mymrina A.L., Geller L.N., Zhilina N.M. Communications Clustering in cooperation of doctors and pharmacists at the stage of intensive care // Sibirskij Medicinskij Zurnal (Irkutsk). – 2012. – Vol. 112. №5. – P.124-127. (in Russian)

5. Trade names of drugs / FGBI «NTSESMP» Russian Ministry of Health; ed. E.A. Korzhavykh, A.N. Yavorsky. – Moscow, 2013. – P.188-184. (in Russian)

6. Federalnoe guidance on the use of drugs (formulary system). – Vol. XVII. – Moscow: Vidoks, 2016. – 1045 p. (in Russian)

### Информация об авторах:

Мымрина Анна Лаврентьевна – к.ф.н., старший преподаватель кафедры фармации, г. Новокузнецк;  
Геллер Лев Николаевич – д.ф.н., профессор кафедры управления и экономики фармации, 664003, г. Иркутск,  
ул. Красного Восстания, 1, e-mail: levng@mail.ru

### Information About the Authors:

Mymrin Anna L. – PhD (Pharmacy), Senior Lecturer, Department of Pharmacy, Novokuznetsk;  
Geller Lev Nikolaevich – PhD, DSc (Pharmacy), professor of the Department of Management and Economics of Pharmacy,  
Russia, 664003, Irkutsk, Krasnogo Vosstania st., 1, e-mail: levng@mail.ru