

ЛИТЕРАТУРА

1. Агеева С.А. Состояние ЛОР органов при гипотиреозе: Автореф. дис. канд. мед. наук. — М., 1975. — 12 с.
2. Вожжова А.И. Изменение функции щитовидной железы при дистрофических процессах носа и вазомоторных ринитах // Труды Куйбышевской ВМА Красной Армии. — 1941. — Т. 4. — С. 257-268.
3. Загорянская М.Е. Роль дисфункции щитовидной железы в развитии вазомоторного ринита // Журнал ушных, носовых и горловых болезней. — 1970. — №5. — С. 63-67.
4. Линьков В.И., Гребеницкова Л.А., Подкопаев В.К. и др. Вазомоторный ринит у больных с дисфункцией щитовидной железы // Материалы 16 съезда оториноларингологов России. — Сочи, 2001. — С. 615-617.
5. Beard M.D., Mackay-Sim A. Loss of sense of smell in adult, hypothyroid mice // Brain Res. — 1987. — Vol. 433 (2). — P. 181-189.
6. Brosvic G.M., Risser J.M., Mackay-Sim A., Doty R.L. Odor detection performance in hypothyroid and euthyroid rats // Physiol. Behav. — 1996. — Vol. 59(1). — P. 117-121.
7. Hollender A.R. Hypometabolism in relation to Ear, Nose, and Throat Disorders // Arch. of otolaryngology. — 1956. — Vol. 63(2). — P. 135-141.
8. Hubert L. A clinical Study of Endocrine Disturbance in Rhinological and Laryngological Cases (Abstract) // Laryngoscope. — 1924. — Vol. 34 (7). — P. 591-592.
9. Günel C., Başak H.S., Güney E. The relationship between hypothyroidism and rhinitis // Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg. — 2010. — Vol. 20 (4). — P. 163-168.
10. McConnell R.J., Menendez C.E., Smith F.R., et al. Defects of taste and smell in patients with hypothyroidism // Am. J. Med. — 1975. — Vol. 59(3). — P. 354-364.
11. Novak F.J. Hyperesthetic rhinitis and myxedema // Annals of otology, rhinology and laryngology. — 1927. — Vol. 36 (3). — P. 829-836.
12. Proetz A.W. The thyroid and the nose // Annals of otology, rhinology and laryngology. — 1948. — Vol. 56(6). — P. 328.
13. Walsh T.E. Vasomotor rhinitis // Laryngoscope. — 1950. — Vol. 60 (4). — P. 360-367.

REFERENCES

1. Ageeva S.A. State ENT in hypothyroidism: Thesis PhD in Medicine. — Moscow, 1975. — 12 p. (in Russian)
2. Vozhzhova A.I. Changes in thyroid function in dystrophic process of the nose and vasomotor rhinitis // Trudy Kujbishevskoj Voenno-Meditsinskoj Akademii Krasnoj armii. — 1941. — Vol. 4. — P. 257-268. (in Russian)
3. Zagoryanskaya M.E. The role of thyroid dysfunction in the development of vasomotor rhinitis // Zhurnal ushnikh, nosovikh i gorlovikh bolezney. — 1970. — №5. — P. 63-67. (in Russian)
4. Linkov V.I., Grebenshchikova L.A., Podkopaev V.K., et al. Vasomotor rhinitis in patients with thyroid dysfunction // Proceedings of the 16th Congress of otolaryngologists of Russia. — Sochi, 2001. — P. 615-617. (in Russian)
5. Beard M.D., Mackay-Sim A. Loss of sense of smell in adult, hypothyroid mice // Brain Res. — 1987. — Vol. 433 (2). — P. 181-189.
6. Brosvic G.M., Risser J.M., Mackay-Sim A., Doty R.L. Odor detection performance in hypothyroid and euthyroid rats // Physiol. Behav. — 1996. — Vol. 59(1). — P. 117-121.
7. Hollender A.R. Hypometabolism in relation to Ear, Nose, and Throat Disorders // Arch. of otolaryngology. — 1956. — Vol. 63(2). — P. 135-141.
8. Hubert L. A clinical Study of Endocrine Disturbance in Rhinological and Laryngological Cases (Abstract) // Laryngoscope. — 1924. — Vol. 34 (7). — P. 591-592.
9. Günel C., Başak H.S., Güney E. The relationship between hypothyroidism and rhinitis // Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg. — 2010. — Vol. 20 (4). — P. 163-168.
10. McConnell R.J., Menendez C.E., Smith F.R., et al. Defects of taste and smell in patients with hypothyroidism // Am. J. Med. — 1975. — Vol. 59(3). — P. 354-364.
11. Novak F.J. Hyperesthetic rhinitis and myxedema // Annals of otology, rhinology and laryngology. — 1927. — Vol. 36 (3). — P. 829-836.
12. Proetz A.W. The thyroid and the nose // Annals of otology, rhinology and laryngology. — 1948. — Vol. 56(6). — P. 328.
13. Walsh T.E. Vasomotor rhinitis // Laryngoscope. — 1950. — Vol. 60 (4). — P. 360-367.

Информация об авторах: Черных Наталья Михайловна — заведующий оториноларингологическим отделением клиник, к.м.н., 664025, Иркутск, ул. Свердлова, 14, e-mail: muratova_lor@mail.ru; Носуля Евгений Владимирович — профессор кафедры оториноларингологии, д.м.н., Москва, Ивановское ш., д. 7, ЦКБ Гражданской авиации, тел. (495)4900108, e-mail: nosulya@bk.ru; Полетаева Татьяна Эдуардовна — врач эндокринолог клиник, 664001, Иркутск, бульвар Гагарина, 18, тел. (3952) 280808.

Information About the Authors: Chernykh Natalya Mikhailovna — MD, PhD, Head of Department of Otorhinolaryngology, 664025, Irkutsk, street Sverdlova, 14, e-mail: muratova_lor@mail.ru; Nosulya Evgeny Vladimirovich — MD, PhD, DSc, professor of the Department of otorhinolaryngology, Moscow, Ivankovskoe shosse, D. 7, Hospital Civil aviation, tel. (495) 4900108, e-mail: nosulya@bk.ru; Poletaeva Tatyana Eduardovna — endocrinologist, 664001, Irkutsk, Gagarin Boulevard, 18, tel. (3952) 280808.

© НАЧАРОВ П.В., ДЖАГАЦПАНЯН И.Э., КОРНЕЕНКОВ А.А. — 2015
УДК 612.233:616.322-002.1-079.4

**АНАЛИЗ ГАЗОВОГО СОСТАВА ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА
В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ХРОНИЧЕСКОГО ТОНЗИЛЛИТА**

Петр Васильевич Начаров¹, Игорь Эдуардович Джагацпанян², Алексей Александрович Корнеенков¹
(¹Санкт-Петербургский НИИ уха, горла, носа и речи, директор — д.м.н., проф., член-корр. РАН Ю.К. Янов, лабораторно-диагностический отдел, зав. — к.м.н., с.н.с. П.В. Начаров; ²Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, ректор — д.т.н., проф., член-корр. РАН В.Н. Васильев, международная лаборатория «Искусственные сенсорные системы», руководители — к.х.н. А.В. Легин и проф. Ди Натале Коррадо)

Резюме. Цель исследования: выявление достоверных различий состава выдыхаемого воздуха у больных хроническим тонзиллитом компенсированной и декомпенсированной формы с помощью массива металлоксидных полупроводниковых газовых сенсоров. Обследованы 105 пациентов с хроническим тонзиллитом и 27 пациентов без воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей. Анализ образцов выдыхаемого воздуха проводился с

помощью аппарата «Мультисенс-5» (E-nose). Были показаны значимые различия ($p < 0,05$) в структуре летучих органических соединений выдыхаемого воздуха между пациентами с хроническим тонзиллитом компенсированной и декомпенсированной формы. Установлено, что использование технологии мультисенсорного анализа имеет многообещающий потенциал для применения в дифференциальной диагностике хронического тонзиллита благодаря ее скорости, простоте и неинвазивности.

Ключевые слова: мультисенсорная система, электронный нос, хронический тонзиллит, выдыхаемый воздух, дифференциальная диагностика.

AN ANALYSIS OF THE GAS COMPOSITION OF EXHALED AIR IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF CHRONIC TONSILLITIS

P.V. Nacharov¹, I.E. Jahatspanian², A.A. Korneenkova¹

(¹St. Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech; ²Saint-Petersburg State University of Information Technologies, Mechanics and Optics, Russian Federation)

Summary. Background: determine differences in gas composition of exhaled breath in patients with chronic tonsillitis of compensated and decompensated forms using the array of metal oxide gas sensors. Methods: 105 patients with chronic tonsillitis and 27 patients without inflammatory diseases of the upper respiratory tract. Samples of exhaled air were analyzed using the apparatus «Multisens-5» (E-nose). Result: It was shown significant difference ($p < 0,05$) in the structure of the volatile organic compounds of the exhaled air among patients with chronic tonsillitis of compensated and decompensated forms. Conclusion: Multi-sensor analysis is applicable for differential diagnosis of chronic tonsillitis due to its rapid, simple, and noninvasive nature.

Key words: multi-sensor system, electronic nose, chronic tonsillitis, exhaled air, differential diagnosis.

Актуальность проблемы хронического тонзиллита обусловлена не только высокой заболеваемостью и развитием осложнений [7, 5], но и отсутствием до настоящего времени адекватных профилактических мероприятий, и трудностями в определении тактики лечения [6].

Патогенез хронического тонзиллита включает развитие нарушений на нескольких уровнях системы иммунитета [2, 4, 5]. Вместе с тем, небные миндалины при наличии в них воспалительного процесса могут сохранять свою функцию [3]. В связи с этим становится актуальной разработка диагностических тестов, которые давали бы возможность определять состояние небных миндалин для выработки стратегии и тактики лечения больных хроническим тонзиллитом.

В настоящее время одним из приоритетных способов обследования пациентов является неинвазивная диагностика. Неинвазивные методы обладают такими преимуществами как безболезненность, инфекционная безопасность, атравматизм. Одним из видов неинвазивной диагностики является анализ состава выдыхаемого воздуха пациента [1, 9], в т.ч. с помощью приборов «электронный нос» (E-nose, EN), чувствительных к целому ряду летучих веществ [10]. EN-технологии успешно применяются в медицине для диагностики целого ряда заболеваний внутренних органов, в том числе и дыхательных путей [10, 11, 12, 13]. Вместе с тем, не изучен состав выдыхаемого воздуха у больных хроническим тонзиллитом компенсированной и декомпенсированной формы.

Целью настоящего исследования явилось определение возможности использования анализа газового состава выдыхаемого воздуха у больных хроническим тонзиллитом для дифференциальной диагностики компенсированной и декомпенсированной формы.

Материалы и методы

Исследование было проведено в Санкт-Петербургском научно-исследовательском институте уха, горла, носа и речи и охватывает 132 человека в возрасте от 16 лет до 52 лет. Больные поступили в плановом порядке в Санкт-Петербургский НИИ уха, горла, носа и речи для хирургического лечения или обратились в поликлиническое отделение института. Обследовано 105 пациентов с хроническим тонзиллитом. Из них 65 человек (62%) имели диагноз хронический тонзиллит компенсированной формы (ХКТ) и 40 человек (38%) — хронический тонзиллит декомпенсированной формы (ХДТ). Диагноз устанавливали на основании положений классификации академика И.Б. Солдатов [8]. В группу сравнения (27 чел.) были включены пациенты, не имеющие

воспалительных заболеваний ЛОР-органов, и проходящие курс лечения в отделении речевых расстройств.

Протокол исследования был разработан 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. № 226, одобрен этическим комитетом ФГБУ «СПб НИИ ЛОР» МЗ РФ.

Исследование газового состава выдыхаемого воздуха проводилось с помощью массива металлоксидных резистивных полупроводниковых газовых сенсоров. Сенсоры отличались между собой составом чувствительного слоя и подбирались так, чтобы иметь преимущественную избирательность к определенным группам веществ, а именно: сенсор 1 — алканы; сенсор 2 — окислители, короткоцепочечные карбоновые кислоты; сенсор 3 — спирты, окислители; сенсор 4 — аммиак, спирты; сенсор 5 — ацетон и кетоновые тела, аммиак. В зависимости от концентрации и состава газов в анализируемой пробе сопротивления сенсоров изменялись в ту или другую сторону и измерялись электронной схемой прибора. Измеряемые значения регистрировались в относительных единицах.

Статистический анализ полученных данных проводился методами параметрической и непараметрической статистики с использованием пакета прикладных программ Statistica (версия 10.0.1011.0 компании StatSoft, Inc США). Численные данные представлены средним арифметическим значением и средней квадратической ошибкой среднего арифметического значения. Для проверки научных гипотез использованы t-критерий Стьюдента, критерий Хи-квадрат (χ^2), критерий знаков и Манна-Уитни. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез $p = 0,05$.

Результаты и обсуждение

При исследовании выдыхаемого воздуха у больных с хроническим тонзиллитом компенсированной формы и в группе сравнения получены данные, представленные в табл. 1. и на рис. 1.

Из данных табл.1 следует, что средние значения сигналов сенсоров в группе больных ХКТ и ХДТ заметно превышают таковые в группе сравнения. Различия между группой ХКТ и группой сравнения была статистически значимыми по сенсорам №1 ($t = 2,45$; $df = 65$; $p < 0,05$), №2 ($t = 3,62$; $df = 65$; $p < 0,05$), №3 ($t = 6,35$; $df = 65$; $p < 0,05$) и №4 ($t = 5,83$; $df = 65$; $p < 0,05$). Между группами больных

Таблица 1

Результаты исследования выдыхаемого воздуха у больных хроническим тонзиллитом и в группе сравнения

Номер сенсора	Уровень сигналов сенсоров, отн. ед.		
	Группа больных ХКТ, (n=65)	Группа больных ХДТ (n=40)	Группа сравнения (n=27)
№1	76,3±5,1	57,2±8,4	52,2±8,4
№2	127,2±14,1	95,0±20,9	67,5±8,5
№3	60,2±7,3	18,3±5,4	12,3±1,9
№4	51,2±6,1	21,8±6,5	12,5±2,6
№5	6,3±1,3	2,5±1,4	1,7±2,6

ХКТ и ХДТ выявлены различия по трем сенсорам: №3 ($t=4,61$; $df=103$; $p<0,05$), №4 ($t=3,29$; $df=103$, $p<0,05$) и №5 ($t=1,99$; $df=65$; $p<0,05$). При этом средние значения сигналов сенсоров в группе больных ХКТ превышают таковые в группе ХДТ.

Профили спектров больных ХКТ, ХДТ и группы сравнения, представленных на рис. 1, схожи между собой. Максимальное среднее значение уровня сигнала получено по сенсору №2, как в группах больных хроническим тонзиллитом, так и в группе сравнения. Сенсор №2 реагирует на летучие жирные кислоты, которые преобладали в выдыхаемом воздухе больных хроническим тонзиллитом по сравнению с другими газообразными веществами, определяемыми сенсорами №№ 1, 3, 4, 5.

Статистическая значимость различий между группами больных ХКТ и ХДТ выявлена по трем сенсорам №№ 3, 4, 5 ($p<0,05$). Вместе с тем, несмотря на отсутствие значимых ($p>0,05$) различий между больными ХДТ и группой сравнения по показаниям всех сенсоров, выявленные изменения в показаниях сенсоров могут быть использованы в формировании тактики дифференци-

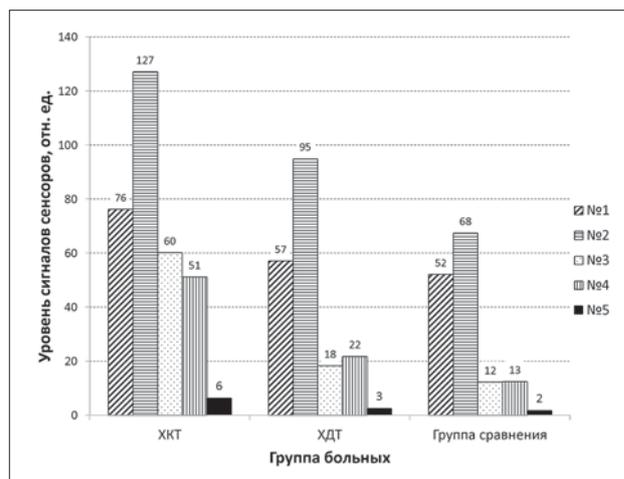


Рис. 1. Газовые спектры выдыхаемого воздуха у больных хроническим тонзиллитом и в группе сравнения (средние значения округлены до целых).

альной диагностики форм хронического тонзиллита.

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 взаимодействиях. 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: 30.05.2015 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вакс В.Л., Домрачева Е.Г., Собакинская Е.А., Черняева М.Б. Анализ выдыхаемого воздуха: физические методы, приборы и медицинская диагностика // Успехи физических наук. — 2014. — Т. 184. № 7. — С. 739-758.
2. Заболотный Д.И., Мельников О.Ф., Кишук В.В. Клинико-иммунологические основы классификации хронического тонзиллита // Журнал ушных, носовых и горловых болезней. — 2003. — №5. — С. 44-48.
3. Мельников О.Ф. Иммунологические аспекты генеза хронического тонзиллита и регуляции функциональной активности миндалин: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Киев, 1981. — 41 с.
4. Новиков Д.К., Новиков П.Д. Клиническая иммунопатология: руководство. — М.: Медицинская литература, 2009. — 464 с.
5. Пальчун В.Т., Лучихин Л.А., Крюков А.И. Воспалительные заболевания глотки. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 288 с.
6. Пальчун В.Т., Полякова Т.С., Романова О.Н. Лечебно-диагностические подходы к проблеме хронического тонзиллита // Вестник оториноларингологии. — 2001. — №1. — С. 4-7.
7. Плужников М.С., Лавренова Г.В., Левин М.Я. и др. Хронический тонзиллит: клиника и иммунологические аспек-

ты. — СПб.: Диалог, 2010. — 224 с.

8. Солдатов И.Б. Хронический тонзиллит и другие очаги инфекции верхних дыхательных путей // 7 съезд оториноларингологов СССР: тезисы докладов. — М., 1975. — С. 60-66.

9. Степанов Е.В. Методы высокочувствительного газового анализа молекул-биомаркеров в исследованиях выдыхаемого воздуха // Труды ИОФАН. — 2005. — Т. 61. — С. 5-47.

10. D'Amico A., Di Natale C., Falconi C., et al. Detection and identification of cancers by the electronic nose // Expert. Opin. Med. Diagn. — 2012. — Vol. 6(3). — P. 175-185.

11. Fens N., van der Schee M.P., Brinkman P., et al. Exhaled breath analysis by electronic nose in airways disease. Established issues and key questions. // Clin. Exp. Allergy. — 2013. — Vol. 43(7). — P. 705-715.

12. Fens N., Roldaan A.C., van der Schee M.P., et al. External validation of exhaled breath profiling using an electronic nose in the discrimination of asthma with fixed airways obstruction and chronic obstructive pulmonary disease // Clin. Exp. Allergy. — 2011. — Vol. 41 (10). — P. 1371-1378.

13. Wilson A.D. Advances in electronic-nose technologies for the detection of volatile biomarker metabolites in the human breath // Metabolites. — 2015. — Vol. 5(1). — P. 140-163.

REFERENCES

1. Vaks V.L., Domracheva E.G., Sobakinskaya E.A., Chernyaeva M.B. Analysis of exhaled air: physical methods, devices and medical diagnostics // Uspehi fizicheskikh nauk. — 2014. — V. 184. № 7. — P. 739-758. (in Russian)
2. Zabolotny D.I., Melnikov O. F., Kischuk V.V. Clinical and immunological basis of classification of chronic tonsillitis // Zhurnal ushnikh, nosovikh i gorlovikh bolezney. — 2003. — №5. — P. 44-48. (in Russian)
3. Melnikov O.F. Immunological aspects of the genesis of chronic tonsillitis and regulation of the functional activity of the tonsils: Thesis DSc in Medicine. — Kiev, 1981. — 41 p. (in Russian)
4. Novikov D.K., Novikov P.D. Clinical immunopathology:

Manual. — Moscow: Meditsinskaya literatura, 2009. — 464 p. (in Russian)

5. Palchun V.T., Luchihin L.A., Kryukov A.I. Inflammatory diseases of the throat. — Moscow: GEOTAR-Media, 2007. — 288 p. (in Russian)

6. Palchun V.T., Polyakova T.S., Romanova O.N. Therapeutic and diagnostic approaches to the problem of chronic tonsillitis // Vestnik otorhinolaringologii. — 2001. — №1. — P. 4-7. (in Russian)

7. Pluzhnikov M.S. Lavrenova G.V., Levin M.Y., et al. Chronic tonsillitis: clinical and immunological aspects. — St. Petersburg: Dialog, 2005. — 222 p. (in Russian)

8. Soldatov I.B. Chronic tonsillitis and other foci of

infection of the upper respiratory tract // 7-th Congress of otorhinolaryngology USSR: Abstracts. — Moscow, 1975. — P. 60-66. (in Russian)

9. *Stepanov E.V. Methods of highly sensitive gas analysis molecular biomarkers in studies of exhaled air // Trudi IOFAN. — 2005. — V. 61. — P. 5-47. (in Russian)*

10. *D'Amico A., Di Natale C., Falconi C., et al. Detection and identification of cancers by the electronic nose // Expert Opin. Med. Diagn. — 2012. — Vol. 6(3). — P. 175-185.*

11. *Fens N., van der Schee M.P., Brinkman P., et al. Exhaled breath analysis by electronic nose in airways*

disease. Established issues and key questions. // Clin. Exp. Allergy. — 2013. — Vol. 43(7). — P. 705-715.

12. *Fens N., Roldaan A.C., van der Schee M.P., et al. External validation of exhaled breath profiling using an electronic nose in the discrimination of asthma with fixed airways obstruction and chronic obstructive pulmonary disease // Clin. Exp. Allergy. — 2011. — Vol. 41 (10). — P. 1371-1378.*

13. *Wilson A.D. Advances in electronic-nose technologies for the detection of volatile biomarker metabolites in the human breath // Metabolites. — 2015. — Vol. 5(1). — P. 140-163.*

Информация об авторах: Начаров Петр Васильевич — заведующий лабораторно-диагностическим отделом ФГБУ «СПб НИИ ЛОР» МЗ РФ, к.м.н., с.н.с., 198013, г. Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9, e-mail: nacharov@bk.ru; Джагацпанян Игорь Эдуардович — инженер-исследователь, к.т.н., 197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский проспект, 49, e-mail: drjie@mail.ru; Корнеев Алексей Александрович — ведущий научный сотрудник лаборатории информатики и статистики ФГБУ «СПб НИИ ЛОР» МЗ РФ, д.м.н., профессор, e-mail: korneevkov@gmail.com

Information About the Authors: Nacharov Petr Vasiljevich — head of the laboratory and diagnostic department, St. Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, PhD, Senior Researcher, Bronnickaya str., St. Petersburg, Russia, 198013, e-mail: nacharov@bk.ru; Jahatspanian Igor Eduardovich — research engineer, PhD, Kronverkskiy street 49, Saint-Petersburg, 197101, e-mail drjie@mail.ru; Korneevkov Aleksei Aleksandrovich — leading researcher, Laboratory of Informatics and Statistics, St. Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, PhD, prof., address: 9, Bronnickaya str., St. Petersburg, Russia, 198013, e-mail: korneevkov@gmail.com

© ШАБАЛДИНА Е.В., ШАБАЛДИН А.В. — 2015

УДК: 616.322-007.61-053.3

РОЛЬ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ К *STREPTOCOCCUS PYOGENES* У ДЕТЕЙ РАННЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ГИПЕРТРОФИЕЙ МИНДАЛИН ЛИМФОИДНОГО ГЛОТОЧНОГО КОЛЬЦА В РАЗВИТИИ РЕВМАТИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

Елена Викторовна Шабалдина, Андрей Владимирович Шабалдин

(Кемеровская государственная медицинская академия, ректор — проф., д.м.н. В.М. Ивойлов, кафедра оториноларингологии и клинической иммунологии, зав. — к.м.н. Е.В. Шабалдина)

Резюме. *Streptococcus pyogenes* является причиной развития острой ревматической лихорадки и остро го пост-стрептококкового гломерулонефрита, Первичное инфицирование данным микроорганизмом приходится на ранний онтогенез. Оценили клинико-иммунологические особенности детей с гипертрофией миндалин лимфоидного глоточного кольца раннего и дошкольного возраста, имеющих иммунный ответ на *Streptococcus pyogenes*, с позиции риска формирования иммунологически-опосредованных реакций. Обследован 771 ребенок, в возрастном интервале 2-6 лет. Анализировали иммунные и клинические показатели в двух группах детей, имеющих иммунный ответ по IgG типу к *Streptococcus pyogenes* (основная, n=306) и не имеющих его (контрольная, n=465). Показано, что в основной группе детей был высокий уровень TNF-а, IL-4, INF-а в назальном секрете, а в крови — АСЛ-О, АСГ, РФ, СРБ, ЦИК и IgE. В основной группе статистически значимо выше была сенсibilизация по атопическому типу к *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *S. aureus*, *Proteus vulgaris*, *Kl. pneumoniae*, *H. influenzae*. Проведенное исследование показало, что иммунный ответ к *Streptococcus pyogenes* может быть маркером развивающихся у ребенка с гипертрофией миндалин лимфоидного глоточного кольца иммунологических реакций.

Ключевые слова: *Streptococcus pyogenes*, гипертрофия миндалин лимфоидного глоточного кольца, ревматические реакции, иммунные комплексы.

ROLE OF SENSITIZATION TO *STREPTOCOCCUS PYOGENES* IN CHILDREN OF EARLY AND PRESCHOOL AGE WITH PHARYNGEAL LYMPHOID RING HYPERTROPHY IN DEVELOPMENT OF RHEUMATIC REACTION

Elena V. Shabaldina, Andrey V. Shabaldin

(Kemerovo State Medical Academy, Russia)

Summary. *Streptococcus pyogenes* is the reason of acute rheumatic fever and a post-streptococcal glomerulonephritis. Primary colonization of mucosal with this microorganism develops in the period of early ontogenesis. Clinic and immune features of the children with pharyngeal lymphoid ring hypertrophy of early and preschool age having the immune response to *Streptococcus pyogenes* were studied. Position of risk of formation of rheumatic diseases in these children was studied. 771 children, in an age interval of 2-6 years are examined. Immune and clinical indicators in two groups of the children having the immune response to *Streptococcus pyogenes* (basic, n=306) and not having it (n=465) were analyzed. The basic group of the children had a high level in a nasal secret of TNF-a, IL-4, INF-a, and in blood — ASL-O, ASG, RF, CRP and IgE. The atopic immune response to *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *S. aureus*, *Proteus vulgaris*, *Kl. pneumoniae*, *H. influenzae* took place in the basic group. The conducted research showed that hyper productive immune reactions mainly on humoral type which can provide induction of rheumatic pathology are associated with the immune response to *Streptococcus pyogenes*; and detection of IgG antibodies to *Streptococcus pyogenes* can be screening for identification of group of risk on formation of rheumatic diseases among children with pharyngeal lymphoid ring hypertrophy.

Key words: *Streptococcus pyogenes*, pharyngeal lymphoid ring hypertrophy, rheumatic reaction, immune complex.

Streptococcus (Str.) pyogenes (Фила B13: Firmicutes, Порядок: Lactobacillales, Семейство: Streptococcaceae)

по классификации Р. Лендсфилда (1933 г.) относится к серологической группе А, а по классификации Брауна