



5. Янов Ю. К., Пудов В. И., Клячко Д. С. Оптимизация методики регистрации стапедального рефлекса у пациентов после кохлеарной имплантации // Рос. оторинолар. – 2012. – № 2 (57). – С. 129–133.
6. Янов Ю. К., Пудов В. И., Клячко Д. С. Влияние феномена ускоренного нарастания громкости на настройку речевого процессора у пациентов после кохлеарной имплантации // Там же. – № 3 (58). – С. 198–202.
7. Dorman M. F., Loizou P. C., Fitzke J. The indication of speech in noise by cochlear implant patients and normal-hearing listeners using 6-channel signal processors // Ear Hear. – 1998. – N 9 (6). – P. 481–484.
8. Investigations into electrically evoked stapedius reflex measures and subjective loudness percepts in the MED-EL COMBI 40+ cochlear implant / G. Brickley [et al.] // Cochlear Impl. Int. – 2005. – Vol. 6 (1). – P. 31–42.
9. Loizou P. C., Poroy O., Dorman M. The effect of parametric variations of cochlear implant processors on speech understanding // J. Acoust. Society of Am. – 2000. – Vol. 108 (2). – P. 790–802.
10. Programming the cochlear implant based on electrical acoustic reflex thresholds: patient performance / L. G. Spivak, [et al.] // Laryngoscope. – 1994. – Vol. 104 (10). – P. 1225–1230.
11. Prosser S., Rosignoli M. Relations and variability of the stapedial reflex threshold and psychoacoustic discomfort threshold // Acta Otorhinolaryngol. Italica – 1991. – Vol. 11 (3). – P. 307–316.
12. Relationship between EABR thresholds and levels used to program the CLARION® speech processor / C. J. Brown [et al.] // Ann. Otol., Rhinol. and Laryngol. – 1999. – Vol. 108 (4 II). – P. 50–57.

**Клячко Дмитрий Семенович** – аспирант каф. оториноларингологии Северо-Западного ГМУ им. И. И. Мечникова. 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41; тел.: 8-921-9565359, e-mail: Rip.tor@mail.ru

**Янов Юрий Константинович** – докт. мед. наук, профессор, член-корр. РАМН, директор Санкт-Петербургского НИИ уха, горла, носа и речи. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая д. 9, тел.: 8-812-316-22-56

**Пудов Виктор Иванович** – вед. н. с. Санкт-Петербургского НИИ уха горла носа и речи. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая д. 9; тел.: 8-911-250-65-20, e-mail: V\_pudov@mail.ru

**Азизов Гадир Рустамович** – аспирант СПб НИИ ЛОР. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9; тел.: 8-962-701-43-15, e-mail: Ager.nasi@mail.ru.

УДК: 616.288-002:576.8.077.3

## **ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ БАКТЕРИАЛЬНЫМ НАРУЖНЫМ ДИФФУЗНЫМ ОТИТОМ**

**М. О. Кустов, П. В. Начаров, Л. Л. Клячко**

## **IMMUNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH BACTERIAL DIFFUSE OTITIS MEDIA**

**М. О. Kustov, P. V. Nacharov, L. L. Klyachko**

*ФГБУ «СПб НИИ уха, горла, носа и речи Минздрава России»*

*(Директор – засл. врач РФ, чл.-корр. РАМН, проф. Ю. К. Янов)*

*СПб ГБУЗ «Городская Покровская больница», Санкт-Петербург*

*(Главный врач – М. Н. Бахолдина)*

Данная статья посвящена изучению иммунологического статуса больных бактериальным наружным диффузным отитом (БНДО). Всего обследовано 100 пациентов и 32 здоровых человека в качестве контрольной группы. Всем больным проводились следующие методы исследования: клинический анализ крови, определение в крови фагоцитарной активности нейтрофильных гранулоцитов, содержания иммуноглобулинов классов А, М, G, E и белков острой фазы (СРБ, LBP). Полученные данные свидетельствуют о слабой фагоцитарной активности нейтрофилов, снижении содержания Ig A, M, G, что соответствует ослаблению неспецифической и специфической иммунологической резистентности у больных БНДО. Содержание иммуноглобулина E в сыворотке больных было значительно выше, чем в контрольной группе. Содержание белков острой фазы было повышенным: LBP на 37,0% выше, чем в контрольной группе и СРБ в 3,5 раза выше максимального референтного значения. При этом среднее значение СРБ не достигло уровня, характерного для воспалительного процесса бактериальной этиологии.

**Ключевые слова:** бактериальный наружный диффузный отит, фагоцитоз, иммуноглобулины, клетки крови, белки острой фазы.

**Библиография:** 17 источников.

This article is devoted to the study of the immunological status of patients with diffuse bacterial external otitis (DBEO). The sample of 100 patients and 32 healthy subjects as controls. All patients underwent the following methods: complete blood count, determination of blood phagocytic activity of neutrophilic granulocytes, classes of immunoglobulins A, M, G, E, and acute phase proteins (CRP, LBP). The findings suggest that low neutrophil phagocytic activity, and decreased the content of Ig A, M, G, which corresponds to a weakening of the non-specific and specific immunological resistance in patients DBEO. The content of IgE in the serum of patients was significantly higher than the control group. The content of acute phase proteins were increased: LBP 37.0% higher than in the control group and CRP 3.5 times higher than the maximum reference value. The mean value of CRP has not reached the level characteristic of the inflammatory process of bacterial etiology.

**Key words:** bacterial diffuse otitis media, phagocytosis, immunoglobulins, blood cells, acute phase proteins.

**Bibliography:** 17 sources.

Бактериальный наружный диффузный отит (БНДО) – часто встречаемая форма заболевания, характеризующаяся выраженным болевым синдромом, частичной утратой слуха и синдромом общей инфекционной интоксикации. БНДО зачастую принимает рецидивирующее течение, обуславливает существенные трудопотери, что значительно снижает качество жизни больных. В последние годы отмечается тенденция к увеличению частоты наружных отитов, что обусловлено, в частности, неблагоприятными экологическими факторами и нерациональным применением лекарственных препаратов, в первую очередь антибиотиков [15]. Известны предрасполагающие факторы, провоцирующие развитие БНДО. К ним относятся: попадание воды, микротравмы кожи наружного слухового прохода [14] и т. д. Однако не все лица, регулярно подвергающие наружный слуховой проход воздействию воды (плавание в бассейне, купание в естественных водоемах), а также регулярно удаляющие отложения серы с травматизацией кожи, заболевают БНДО. Можно предположить, что развитие бактериального воспаления при наружном отите обуславливается не только этиологическим фактором, в частности вирулентностью патогенных бактерий, но и состоянием иммунной системы, врожденного и адаптивного иммунитета. Вместе с тем изучению иммунологических показателей при наружных отитах посвящены единичные работы. При этом исследования проводились в основном у больных отомикозом и рецидивирующими фурункулами наружного слухового прохода [2, 6, 9, 13].

**Цель исследования.** Изучение специфической и неспецифической иммунологической резистентности у больных БНДО.

**Пациенты и методы.** В работе было обследовано 132 пациента, из них 100 больных острым бактериальным наружным диффузным отитом (БНДО), госпитализированных в ЛОР-отделение городской Покровской больницы. Для сопоставления результатов лабораторных исследований была обследована группа из 32 здоровых добровольцев (контрольная группа) из Санкт-Петербургского НИИ ЛОР. Среди обследованных нами больных бактериальным наружным диффузным отитом было 55 (55%) мужчин и 45

(45%) женщин. Средний возраст пациентов составил  $37,06 \pm 1,33$  года.

**Методы клинических исследований.** Обследование больных, страдающих бактериальным наружным диффузным отитом, включало подробное выяснение анамнеза. При этом обращали внимание на жалобы пациента, давность и длительность заболевания, его рецидивы, предшествующее лечение, а также наличие сопутствующих заболеваний и аллергии.

После выяснения анамнестических данных всем больным назначалось эндоскопическое исследование ЛОР-органов. При отоскопии обращали внимание на состояние кожи наружного слухового прохода и наружного слоя барабанной перепонки: эритема оценивалась по шкале дерматита Ф. Гермозо [17] и инфильтрация, эрозии, грануляции, дистрофические изменения, мацерация, наличие ушной серы. Также определялось наличие в слуховом проходе отделяемого, его характер (серозное, гнойное, геморрагическое, корочки).

Всем пациентам назначалось исследование слуховой функции по данным акуметрии, камертональное исследование по общепринятым методикам, тональная пороговая аудиометрия. Исследования выполняли в звукоизолированной комнате при уровне шума 20 кГц на аудиометре А222 в диапазоне частот от 125 до 8 кГц. Степень тугоухости оценивали по общепринятой Международной классификации тугоухости.

Диагноз наружного отита ставили на основании характерных жалоб пациентов, результатов отоскопии, оценки слуховой функции. При постановке диагноза использовали классификацию воспалительных заболеваний наружного уха, разработанную на кафедре оториноларингологии Северо-Западного ГМУ им. И. И. Мечникова (Санкт-Петербург) [5].

*Методы лабораторных исследований*

1. Клинический анализ крови с определением содержания гемоглобина, эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов, а также с подсчетом лейкоцитарной формулы.

2. Определение фагоцитарной активности нейтрофильных гранулоцитов.

Тест фагоцитоза использовали для оценки функциональной активности нейтрофилов в пе-



риферической крови. Объектом фагоцитоза служили частицы латекса размером 1,3–1,5 мкм. В центрифужную пробирку вносили 5 мл среды 199 и добавляли к ней 0,005 мл цельной крови, стабилизированной гепарином. Смесь центрифугировали в течение 10 мин при  $v = 1500$  об/мин. Надосадочную жидкость удаляли. В осадке лизировали эритроциты добавлением 5 мл дистиллированной воды, затем добавляли 5 мл среды 199, перемешивали и центрифугировали в течение 10 мин при  $v = 1500$  об/мин. Надосадочную жидкость сливали, в оставшемся объеме ресуспендировали осадок лейкоцитов. Смешивали 0,1 мл взвеси латекса и 0,1 мл суспензии лейкоцитов в концентрации  $2 \cdot 10^8$  мл. Смесь инкубировали 30 мин при  $37^\circ\text{C}$ , периодически встряхивая. После инкубации смесь наносили на предметное стекло и высушивали при комнатной температуре. Мазок окрашивали по методу Май-Грюнвальда. Готовые препараты микроскопировали с иммерсионным маслом. Подсчитывали 200 нейтрофильных лейкоцитов. Поглонительную способность фагоцитов оценивали по фагоцитарной активности (процент фагоцитов из числа сосчитанных нейтрофилов) и фагоцитарному индексу (среднее число частиц латекса, поглощенное одним нейтрофилом) [10].

3. Определение концентрации белка, связывающего липополисахарид (LBP), и сывороточных антител классов А, М, G, Е в крови проводили с помощью метода твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА). Для этого использовали плазму крови пациентов, полученную путем центрифугирования венозной крови в пробирках с этилендиаминтетраоцетатом (ЭДТА) со скоростью 3000 об/мин в течение 10 мин и замораживали до выполнения анализа при  $t = -30^\circ\text{C}$ .

4. Определение С-реактивного белка (СРБ) в сыворотке крови выполняли иммунотурбидиметрическим методом с использованием реагентов Erba Lachema СРБ. Определение СРБ этим способом основано на взаимодействии данного белка со специфическими антителами с образованием иммунных комплексов, преципитация которых приводит к увеличению мутности раствора при 340 нм пропорциональная концентрация СРБ в образце.

Результаты, полученные при исследовании состояния иммунной системы больных, сопоставляли с результатами исследования иммунной системы контрольной группы, представленной практически здоровыми жителями Северо-Западного региона России.

**Результаты и их обсуждение.** Из 100 пациентов с наружным отитом 58% обратились к врачу впервые, остальные ранее проходили амбулаторное или стационарное лечение по поводу данного заболевания. Обращаемость пациентов с на-

ружным отитом была равномерно распределена в течение всего года, однако пик заболеваемости нами отмечен в летне-осенний период. После сбора анамнеза установлен перечень возможных провоцирующих факторов развития наружного отита. Больные связывали начало заболевания с попаданием в ухо воды (55%), травмой кожи наружного слухового прохода (29%), переохлаждением (8%). Только у 13% пациентов провоцирующий фактор не был установлен [8]. Полученные данные соответствуют результатам исследований А. М. Ольховского [12].

Среди жалоб, предъявляемых пациентами, преобладали жалобы на боль в ухе (96%), чувство заложенности и снижение слуха (91 и 96% соответственно), повышение температуры тела (62%), выделения из слухового прохода (51%). Интенсивность ушной боли различалась от незначительной до интенсивной соответственно вербальной категориальной шкале острой боли (VRS) причем преобладала интенсивная и умеренная оталгия, которая выявлена у 88,5% больных. Оталгия усиливалась при нажатии на козелок, тракций ушной раковины и реже при жевании и открывании рта. При отоскопии выявлены эритема и инфильтрация кожи наружного слухового прохода, наличие отделяемого, явления мiringита.

По распространенности чаще отмечался односторонний процесс (84%), причем правое ухо поражалось чаще левого в 1,5 раза.

Лабораторные показатели были изучены при первичном обращении пациентов до начала лечения.

Были использованы следующие методы: клинический анализ крови, определение уровней содержания иммуноглобулинов классов А, М, G, Е, процента фагоцитоза и фагоцитарного индекса нейтрофилов, а также содержания острофазовых белков (СРБ и LBP) в крови.

Оценка лейкоцитарных показателей клинического анализа крови является общепринятым условием и первым этапом последующей оценки иммунологического статуса. Изменения состава клеточных элементов крови и СОЭ у больных бактериальным диффузным отитом представлены в табл. 1.

Как видно из представленных данных, лейкоцитарные показатели клинического анализа крови у больных БНДО отличались от нормальных значений. Так, среднее содержание лейкоцитов в группе больных составило  $11,52 \pm 0,31 \cdot 10^9$ /л, что превышает нормальные значения содержания лейкоцитов в периферической крови и отражает наличие воспалительного процесса. У всех больных отмечалась базофилия –  $1,4 \pm 0,24\%$  (норма 0–0,5%), что свидетельствует о наличии аллергического фона. Среднее значение одного из самых



Характеристика лейкоцитарной формулы и значения СОЭ у больных БНДО

Показатель	Единица СИ	Больные БНДО		Референтные значения
		M± m	min-max	
Лейкоциты	10 <sup>9</sup> /л	11,52±0,31	4,8–18,8	4,0–9,0
Палочкоядерные	%	4,01±0,41	1–10	1–6
	10 <sup>6</sup> /л	480,36±68,3	0,058–1,449	40–300
Сегментоядерные	%	65,66±1,05	46–91	47–72
	10 <sup>6</sup> /л	7669,9±502,9	2,4–16,93	2000–5500
Лимфоциты	%	23,24±1,39	6–43	19–37
	10 <sup>6</sup> /л	2566,6±181,7	1,11–5,58	1200–3000
Моноциты	%	5,23±0,49	1–14	3–11
	10 <sup>6</sup> /л	600,5±77,7	0,08–2,44	90–600
Эозинофилы	%	3,05±0,45	1–8	0,5–5
	10 <sup>6</sup> /л	198,3±53,9	0–1,29	20–300
Базофилы	%	1,40 ± 0,24	1–2	0–1
	10 <sup>6</sup> /л	420,2±332,0	0–0,012	0–65
Плазматические клетки	%	0	0	0
	10 <sup>6</sup> /л	0	0	0
СОЭ	мм/ч	22,57±0,97		М 2–10 Ж 2–15

распространенных в лабораторной практике показателей – СОЭ – превышало норму и составило 22,57±0,97 мм/ч. По лейкоцитарной формуле в процентах содержание сегментоядерных нейтрофилов соответствует норме, однако абсолютное значение указывает на нейтрофилез, что также свидетельствует о наличии бактериального воспаления.

Состояние фагоцитарной активности нейтрофилов у больных БНДО представлено в табл. 2.

При первичном иммунологическом исследовании было проведено сопоставление показателей фагоцитарной активности нейтрофилов у больных и здоровых. Процент фагоцитоза в группе больных составил 40,9±1,55, а фагоцитарный индекс – 2,83±0,13, в то время как в контрольной группе процент фагоцитоза составил 67,94±1,64, а фагоцитарный индекс – 6,2±0,15. Пониженная фагоцитарная активность нейтрофилов, выявленная у обследованных больных, является весьма неблагоприятным показателем и свидетельствует о снижении неспецифической иммунологической резистентности, а также может расцениваться как признак наличия интоксикации в организме [7, 16].

Результаты анализа баланса сывороточных иммуноглобулинов классов Ig A, M, G, E у больных бактериальным наружным отитом представлены в табл. 3.

Исследование в крови иммуноглобулинов A, M, G показало, что у больных содержание иммуноглобулина A составило 0,63±0,04 г/л, концентрации иммуноглобулинов M и G – 0,4±0,04 и 5,8±0,48 г/л соответственно. В контрольной группе содержание иммуноглобулина A составило 2,56±0,17 г/л, иммуноглобулина M – 1,3±0,09 г/л, иммуноглобулина G – 13,15±0,35 г/л. Низкая концентрация иммуноглобулинов классов A, M, G в крови у обследованных (в 2,5–4 раза ниже, чем в контрольной группе) указывает на состояние иммунодефицита [10].

Изучение содержания общего Ig E в сыворотке крови у больных БНДО показало, что его концентрация была более чем в 3 раза выше, чем в контрольной группе. Содержание иммуноглобулина E составляло 98,5±16,4 МЕ/мл у больных и 28,2±3,11 МЕ/мл у здоровых.

Концентрации белков острой фазы воспалительного ответа в сыворотке крови у больных БНДО (СРБ, LBP) представлены в табл. 4 и 5.



Т а б л и ц а 2

**Показатели фагоцитарной активности нейтрофилов у больных наружным диффузным отитом**

Группа	Показатели фагоцитарной активности нейтрофилов					
	Фагоцитоз нейтрофилов, %			Фагоцитарный индекс нейтрофилов, ЕД		
	<i>M ± m</i>	min-max	Референтные значения	<i>M ± m</i>	min-max	Референтные значения
Больные БНДО, <i>n</i> = 100	40,9 ± 1,55	26–58	49–82	2,83 ± 0,13	1,7–4,1	4,0–8,28
Контроль, <i>n</i> = 32	67,94 ± 1,64	48–79	49–82	6,2 ± 0,15	5,0–79	4,0–8,28

Т а б л и ц а 3

**Содержание сывороточных Ig A, M, G, E у больных бактериальным наружным отитом**

Класс иммуноглобулинов	Больные БНДО <i>n</i> = 100	Контроль <i>n</i> = 32	Референтные значения
	<i>M ± m</i>	<i>M ± m</i>	
Ig A, г/л	0,63 ± 0,04	2,56 ± 0,17	0,8–4,0
Ig M, г/л	0,4 ± 0,04	1,33 ± 0,09	0,5–2,0
Ig G, г/л	5,8 ± 0,48	13,15 ± 0,35	5,3–16,5
Ig E, МЕ/мл	98,5 ± 16,4	28,2 ± 3,11	0–100

Т а б л и ц а 4

**Содержание СРБ в сыворотке крови больных бактериальным наружным отитом (*n* = 87 из 100)**

Группы сравнения	Концентрация СРБ, мг/л		
	<i>M ± m</i>	min ÷ max	Референтные значения
Больные БНДО	16,43 ± 2,07	5–48	≤ 5

Т а б л и ц а 5

**Содержание LBP в сыворотке крови больных бактериальным наружным диффузным отитом**

Группа	Концентрация LBP, нг/мл	
	<i>M ± m</i>	min-max
Больные БНДО, <i>n</i> = 100	23 308,0 ± 132,0	7640–49540
Контроль, <i>n</i> = 32	16 943,6 ± 156,1	5130–35190

Уровень СРБ у обследованных больных соответствовал 16,43 ± 2,07 мг/л и свидетельствовал о том, что средняя концентрация СРБ в сыворотке крови у больных превышала нормальные показатели более чем в три раза (норма ≤ 5 мг/л). Содержание LBP (белок, связывающий липополисахарид) у больных БНДО составляло 23 308,0 ± 132 нг/мл, в контрольной группе – 16 943,6 ± 156 нг/мл. Увеличение концентрации белков острой фазы (СРБ и LBP) в сыворотке крови у больных бактериальным наружным отитом отражает защитную реакцию организма в целом на воспалительный процесс в наружном слуховом проходе [1, 3, 4].

В итоге при первичном иммунологическом обследовании у всех обследованных больных выявлена однотипная картина нарушений, проявившихся в слабой фагоцитарной активности нейтрофилов и низком содержании иммуноглобулина классов А, М, G. При этом содержание

иммуноглобулина Е в сыворотке крови больных было значительно выше, чем в контрольной группе; концентрация LBP и СРБ также была повышена по сравнению с контролем.

Однотипность изменения фагоцитоза у больных БНДО свидетельствует о том, что нарушение фагоцитарной активности, по-видимому, является важным патогенетическим звеном заболевания. Низкая концентрация иммуноглобулинов говорит о недостаточности гуморального иммунитета, при этом снижение содержания Ig G и М может наблюдаться и при вторичной иммунологической недостаточности [3, 10].

Одним из многочисленных клинических проявлений нарушения иммунитета являются рецидивирующие инфекции с поражением кожи, к которым относится и бактериальный наружный диффузный отит. У таких больных дефицит сывороточного Ig А и избыток Ig Е приводят к появлению циркулиру-

ющих антител к пищевым аллергенам, а также к возникновению аутоантител. Повышенное содержание Ig E в сыворотке крови больных БНДО свидетельствует о наличии сенсibilизации и изменений Т-клеточной супрессии в организме, что, в свою очередь, особым образом влияет на развитие воспалительного процесса в наружном слуховом проходе, усугубляя его течение [8, 11].

Повышение СРБ при наружном бактериальном наружном отите наблюдается у большинства больных, что в условиях подтвержденной инфекции отражает нормальную реакцию системы врожденного иммунитета.

До настоящего времени бактериальный наружный диффузный отит рассматривался как местный воспалительный процесс с минимальной общей реакцией организма на воспаление. Однако состояние специфической и неспецифической иммунологической резистентности у больных БНДО наглядно демонстрирует обратное. Можно заключить, что воспаление кожи наружного слухового прохода бактериальной этиологии в значительной мере отражается на организме в целом и требует комплексной терапии этой патологии с коррекцией общего иммунитета.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Балябина М. Д., Слепышева В. В., Козлов А. В. Методы определения С-реактивного белка // Terra Medica. – 2007, № 3 (15). – С. 23–25.
2. Богоманова Д. Н., Азнабаева Л. Ф. Иммунокоррекция при отомикозах / Мат. Всерос. симп. «Проблемы иммунологии в оториноларингологии». – СПб., 1994. – С. 98–99.
3. Васильев А. Г., Чурилов А. П. Иммунология и иммунопатология. – СПб.: СОТИС, 2006. – 180 с.
4. Вельков В. В. С-реактивный белок в лабораторной диагностике острых воспалений и в оценке рисков сосудистых патологий // Клинико-лабораторный консилиум. – 2008. – № 2 (21). – С. 37–48.
5. Вержбицкий Г. В., Кустов М. О., Артюшин С. А. Классификация воспалительных заболеваний наружного слухового прохода: сб. науч. тр., посвящ. 150-летию Покровской б-цы. – СПб., 2010. – С. 24–26.
6. Гетте В. А., Бавраненко В. В. Влияние аутогемотерапии на показатели естественной резистентности у больных с фурункулами носа и уха // Журн. ушн., нос. и горл. бол. – 1982. – № 4. – С. 60.
7. Долгушин И. И., Бухарин О. В. Нейтрофилы и гомеостаз. – Екатеринбург: УрО РАН, 2001. – 278 с.
8. Иммунодефицитные состояния / Под ред. В. С. Смирнова, И. С. Фрейдлин. – СПб.: Фолиант, 2000. – 568 с.
9. Карабаева Х. Э. Некоторые показатели иммунитета у детей с гнойно-воспалительными заболеваниями уха и возможности коррекции их нарушений // Журн. вушн., нос. и горл. хвороб. – 1997. – №4. – С. 56–62.
10. Лебедев К. А., Понякина И. Д. Иммунограмма в клинической практике. – М.: Наука, 1990. – 220 с.
11. Лоцманов Н. А., Князев А. Б. Варианты аутогемотерапии в лечении аллергического ринита // Рос. ринология. – 1998. – № 2. – С. 10.
12. Ольховский А. М. Некоторые данные о состоянии наружного слухового прохода в норме и патологии // Журн. ушн., нос. и горл. бол. – 1979. – № 5. – С. 55–56.
13. Павленко С. А., Масенко Е. Ю., Павленко В. С. Иммунитет при хронических воспалительных процессах наружного и среднего уха микотической и бактериальной этиологии, коррекция его нарушений // Проблема реабилитации в оториноларингологии: тр. конф., посвящ. 80-летию акад. И. Б. Солдатова. – Самара, 2003. – С. 152–153.
14. Пробс Р., Гревес Г., Иро Г. Оториноларингология в клинической практике / Пер. с англ.; под ред. А. С. Лопатина. – М.: Практ. медицина, 2012. – 384 с.
15. Рязанцев С. В., Аникин И. А., Комаров М. В. Местная терапия наружного диффузного отита // Рос. оторинолар. – 2012. – № 2 (57). – С. 184–187.
16. Хаитов Р. М. Физиология иммунной системы. – М.: ВИНТИ РАН, 2005. – 428 с.
17. Hermoso F. Evolution of nappy dermatitis in the general infant population. Submitted, 1998.

**Кустов** Максим Олегович – врач-оториноларинголог городской Покровской больницы; Санкт-Петербург, 190036, Большой пр. В. О., д. 85; тел.: (812)-322-25-57, e-mail: kustovlor@mail.ru

**Начаров** Петр Васильевич – канд. мед. наук, ст. науч. сотр НИИ ЛОР, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9, e-mail: nacharov@bk.ru

**Клячко** Людмила Леонидовна – канд. биол. наук, ст. науч. сотр. НИИ ЛОР. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9; e-mail: niilor.immun@bk.ru