



ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамова Т. В. Количество катионных белков в гранулах нейтрофильных гранулоцитов при хроническом гломерулонефрите // Медицинская иммунология. – 2003. Т. 5. – №1–2. – С. 137–141.
2. Арефьева Н. А. Иммуноцитологические исследования в ринологии: Учебное пособие. – Уфа, 2005. – 56 с.
3. Занкеева А. Г. Оптимизация оценки эффективности лечения при рецидивирующем бронхите у детей с использованием микроэлектрофореза назальных эпителиоцитов: автореф. дис. ...канд. мед. наук. – Пермь, 2009. – 26 с.
4. Иммунология, иммунопатология и проблемы иммунотерапии в ринологии /Под ред. Н. А. Арефьевой. – Уфа, БГМУ. – 1997. – 120 с.
5. Ковальчук Л. Р. Актуальные проблемы оценки иммунной системы человека на современном этапе // Иммунология. – 1990. № 5. С. 4–7.
6. Леонтьев И. Г. Перекисное окисление липидов и содержание катионных белков при лечении хронического уретрогенного простатита лазеромангнитоэлектростимуляцией: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Тюмень, 2006. – 24 с.
7. Матвеева Л. А. Местная защита респираторного тракта у детей – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1993. – 276 с.
8. Матвеева Л. А. Осин А. Я. Местный иммунитет при болезнях легких у детей. – Томск, 1986. – 104 с.
9. Пигаревский В. Е., Зернистые лейкоциты и их свойства: М. Медицина, 1978, 78 с
10. Рязанцев С. В. Роль слизистой оболочки в защите ЛОР-органов от потенциально патогенных для организма антигенных факторов // Вестн. оторинолар. N 3. – 2000, С. 60–64

Безрукова Евгения Валерьевна – к. м. н., доцент каф. оториноларингологии СПбГМА им. И. И. Мечникова. 195298, СПб., пр. Пискаревский, дом 47, пав. №19, тел. 8-812- 543-94-13, ban_@mail.ru; **Хмельницкая** Наталия Михайловна – профессор, д. м. н., зав. каф. патологической анатомии им. О. К. Хмельницкого СПбМАПО. 193015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41. Тел. 8-812-303-50-72, k6180@yandex.ru; **Калашникова** Ольга Вадимовна – клинический ординатор курса СПбГМА им. И. И. Мечникова. 195298, СПб., пр. Пискаревский, дом 47, пав. №19, тел. 8-812-543-94-13; **Абсалямова** Милауша Ибрагимовна – студентка 6 курса СПбГМА им. И. И. Мечникова. 195298, СПб., пр. Пискаревский, дом 47, пав. №19, тел. (812) 543-94-13.

УДК: 616. 28-008: 577. 125

**АУДИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ
РИСКА РАЗВИТИЯ СЕНСОНЕВРАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТИ
У РАБОТНИКОВ ПРОИЗВОДСТВА С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ ШУМА**

С. Г. Бойко¹, А. М. Канева², Н. Н. Потолицина², Е. Р. Бойко², Ю. К. Янов³.

**AUDIOLOGICAL PECULIARITIES AND BIOLOGICAL INDICES
OF SENSONEURAL HEARING LOSS RISK DEVELOPMENT
IN WORKERS WITH HIGH LEVEL OF NOISE**

S. G. Boiko, A. M. Kaneva, N. N. Potolitsina, E. R. Bojko, Yu. K. Yanov

*1 – Коми филиал ГОУ ВПО «Кировская государственная медицинская академия»
в г. Сыктывкаре*

(Зав. курсом оториноларингологии – к. м. н. С. Г. Бойко)

*2 – Учреждение РАН Институт физиологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар
Директор – академик РАН Ю. С. Оводов)*

*3 – ФГУ «Санкт-Петербургский НИИ ЛОР Минздравсоцразвития России»
(Директор – Засл. врач РФ, проф. Ю. К. Янов)*

В работе проведено исследование состояния слуховой функции в зависимости от содержания в организме витаминов А и Е, а также уровня сывороточного апопротеина Е у здоровых лиц, работающих на производстве с уровнем шума на рабочем месте 90Дб. Установлено, что неудовлетворительное содержание витамина А и Е на момент обследования у этих лиц не коррелировало с объективными данными аудиологического обследования и показателями импедансометрии. Показано, что пониженный или нормальный уровень апопротеина Е у работ-



ников шумных производств на момент обследования не отражался на показателях аудиологического обследования и импедансометрии.

Ключевые слова: аудиограмма, импедансометрия, витамины А и Е, апопротеин Е.

Библиография: 9 источников.

This work is dedicated to studying the correlations between acoustic analyzer status and levels of vitamins A, E and apoprotein E in healthy individuals working in industry with workplace noise level of 90 decibel. It was found that there were no significant correlation between low levels of vitamins A and E have and data of audiological examination and impedance. Low or normal level of apoprotein E in noisy industry workers was shown to have no influence on audiological examination results and impedance data.

Key words: audiogram, impedans, vitamins A,E, apoprotein E.

Bibliography: 9 sources.

Работа в условиях сильного производственного шума негативно отражается на состоянии слухового анализатора и приводит к развитию сенсоневральной тугоухости (СНТ), несмотря на использование средств индивидуальной защиты. Показано, что в США в возрастной группе старше 50 лет более 90% шахтеров угольных шахт и 49% шахтеров работающих в других типах шахт имеют снижение слуха, тогда как в этой же возрастной группе без производственного шума снижение слуха отмечается только у 10% лиц [8].

В целом СНТ считается полиэтиологическим заболеванием, причем анатомические особенности кровоснабжения внутреннего уха и высокая чувствительность рецепторов благоприятствуют клинической реализации кратковременных нарушений микроциркуляции [2]. Литература содержит много сообщений, в которых обсуждается взаимосвязь между гиперлипидемией (ГЛП) и нарушением слуха [6, 9]. Нами в последнее время показано важное клинко-диагностическое значение в диагностике СНТ ряда современных биологических маркеров, к числу которых относится апопротеин (апоЕ) [1]. Биологическое значение этого регуляторного апопротеина состоит в его участии в активном переносе в клетки жирных кислот – важнейших энергетических субстратов, и участие в транспорте холестерина в организме [7]. Известно, что апоЕ синтезируется многими тканями: печенью – в составе липопротеидов, направляемых в кровеносное русло, нервными клетками, а также макрофагами, особенно интенсивно в условиях повреждения нервной ткани. Содержание апоЕ в крови человека в норме варьирует в пределах 2,7–4,5мг/дл, и повышение или понижение его содержания в периферической крови реализуется в виде дислипидемии [7]. Нами ранее было показано, что примерно у 50% пациентов с не осложненной формой хронической СНТ выявляются отклонения в содержании сывороточного апоЕ [3, 5], что позволяет активно применять этот индекс в диагностических целях [1].

В литературе имеются многочисленные указания на то, что процессы свободнорадикального окисления (СРО) играют важную роль в патогенезе СНТ [2]. Большое значение в поддержании адекватного уровня процессов СРО в организме имеет состояние антиоксидантной системы организма (АОС), особенно ее неферментативного звена [4]. Последнее представлено в организме человека целым рядом соединений, среди которых важнейшими являются витамин Е (α-токоферол) и витамин А (ретинол). Ранее мы отмечали у пациентов с хронической СНТ ухудшение обеспеченности организма жирорастворимыми витаминами [6]. Исследование мужчин, работающих с высоким уровнем шума на рабочем месте (90Дб) также показано, что признаки снижения слуховой функции отмечается уже в первые 5 лет работы и сопровождалось развитием ГЛП, в котором ведущим проявлением было отклонение уровня апоЕ от норматива, а также ухудшение показателей обеспеченности витаминами А и Е. Показано, что прогностически неблагоприятным фактором является снижение показателей холестерина липопротеидов высокой плотности до 1,15ммоль/л и ниже, а повышенное содержание апоЕ оказывает протективный эффект на развитие хронической СНТ. Вместе с тем, анализ объективных данных тональной пороговой аудиометрии и импедансометрии у этих лиц в сопоставлении с биохимическими маркерами также может представлять несомненный практический интерес.

Цель настоящего исследования состояла в изучении состояния слуховой функции в зависимости от биохимических маркеров липидтранспортной системы крови и витаминного



статуса у здоровых лиц, работающих на производстве с уровнем шума на рабочем месте 90Дб.

Пациенты и методы исследования. Сплошным методом обследовались работники одного предприятия (мужчины), имеющие на своих рабочих местах по показателям аттестации рабочих мест установленный уровень шума равный 90Дб (n=69). Анализ клинико-биохимических показателей выполнялся нами как описано ранее [3].

Все отобранные лица проходили тональную пороговую аудиометрию в экранированной сурдокамере (фон внешнего шума не превышал 30Дб) на диагностическом аудиометре, в диапазоне от 125Гц до 16 000Гц. Импедансная аудиометрия осуществлялась на импедансном аудиометре), позволяющем определить пороговые, амплитудные и временные характеристики стапедиадного акустического рефлекса на частоте стимулирующего сигнала от 500Гц до 4000Гц при ипси- и контралатеральной стимуляции.

Производился расчет средней степени тяжести потери слуха по порогам воздушной проводимости отдельно в трех диапазонах частот: 500–1000–2000Гц (средние частоты); 4000–8000Гц (высокие частоты); и 9000–10000–12500–14000–16000Гц (расширенный диапазон частот). Критерии тяжести потери слуха по средним показателям были: 0–25Дб – норма, 26–40Дб – минимальная, 41–55 – умеренная, 56Дб и больше – тяжелая.

Статистическую обработку полученных результатов осуществляли с помощью прикладного пакета программ «STATISTICA» (версия 6. 0, StatSoft Inc, 2001).

Результаты исследования. Как мы сообщали ранее [5], интерес может представлять рассмотрение метаболических показателей в зависимости от уровня апоЕ. Рассматривая показатели, представленные в таблице 1, можно отметить, что возраст и стаж работы в шуме в группах работников с разным уровнем апоЕ не выявлял достоверных различий (табл. 1). Показатели аудиологического обследования и импедансометрии групп наблюдения свидетельствуют, что в диапазоне от 500Гц до 2000Гц у мужчин, работающих в условиях сильного шума, слуховая функция практически не страдает не выявляет связи с уровнем апоЕ.

Таблица 1

Показатели аудиологического обследования и импедансометрии у работников шумных производств в зависимости от содержания апопротеина Е

Возраст, лет	Стаж, лет	апо-Е, мг/дл	Степень тяжести потери слуха на частотах			Проба Метца	Рефлекс (давление, даПа)	Проходимость слуховой трубы, даПа (Р1 обычное давление)
			500-2000 Гц	4000-8000 Гц	9000-16000 Гц			
НИЗКОЕ АПО-Е								
32.8±6.2 n=44	11.2±6.2 n=44	1.60±0.70 n=44	норма - 100%	норма - 80% минимальная - 14% умеренная - 4% тяжелая - 2%	норма - 52% минимальная - 36% умеренная - 5% тяжелая - 7%	92.5±9.1 n=44	-39.8±42.7 n=44	-29.4±35.0 n=37
НОРМА АПО-Е								
34.4±6.3 n=19	12.4±6.2 n=19	3.18±0.40 n=19	норма - 95% умеренная - 5%	норма - 84% минимальная - 11% умеренная - 5%	норма - 53% минимальная - 37% умеренная - 5% тяжелая - 5%	91.2±10.7 n=19	-35.4±61.5 n=19	-38.1±43.6 n=17
ВЫСОКОЕ АПО-Е								
33.5±3.9 n=6	12.8±5.2 n=6	4.90±0.29 n=6	норма - 100%	норма - 67% минимальная - 33%	норма - 100%	89.7±7.5 n=6	-38.7±43.8 n=6	-34.0±39.8 n=6



В диапазоне от 4000Гц до 8000Гц у всех работников выявляются объективные признаки понижения слуховой функции – системы звуковосприятия. Причем число лиц с потерей слуха разной степени выраженности примерно одинаково независимо от содержания апоЕ. Показатели импедансометрии в группах, различающихся по содержанию апоЕ, не выявляли отличий.

В расширенном диапазоне частот число лиц с низкой потерей слуха (норма) составляет около 53% у работников с низким и нормальным содержанием апоЕ. В то же время, в этом диапазоне норма отмечается у всех (100%) работников с повышенным уровнем апоЕ. Умеренную и тяжелую потерю слуха в этом диапазоне имеют 10–12% работников с нормальным и низкими показателями апоЕ соответственно. Показатели импедансометрии в группах в целом не различались.

Независимо от уровня апоЕ в этом диапазоне отмечено снижение звуковосприятия среди обследованного контингента лиц примерно на 20Дб. Вместе с тем, на частотах от 11 200Гц и выше понижение слуха у работников с повышенными показателями апоЕ было значимо меньшим ($p < 0,05$), чем у работников с нормальными и пониженными уровнями апоЕ.

В таблицах 2 и 3 представлены исследованные клинико-биохимические показатели в обследованной группе в зависимости от обеспеченности витамином А и витамином Е. Рассматривая в целом эти данные можно отметить, что у лиц с нормальной обеспеченностью жирорастворимыми витаминами отмечается даже несколько более неблагоприятная аудиологическая картина. Вместе с тем, достоверных различий аудиологических показателей в выделенных группах не выявлялось.

Таблица 2

Показатели аудиологического обследования и импедансометрии у работников шумных производств в зависимости от содержания витамина А

Возраст, лет	Стаж, лет	Витамин А мкг/дл	Степень тяжести потери слуха на частотах			Проба Метца	Рефлексы (давление, даПа)	Проходимость слуховой трубы, даПа (Р1 обычное давление)
			500-2000 Гц	4000-8000 Гц	9000-16000 Гц			
ГИПОВИТАМИНОЗ								
33.1±7.7 n=21	11.6±8.1 n=21	24.00±4.12 n=21	норма - 100%	норма - 81% минимальная - 14% умеренная - 5%	норма - 57% минимальная - 38% умеренная - 5%	89.9±7.9 n=21	-27.4±36.3 n=21	-26.3±19.2 n=19
НОРМА								
33.7±6.6 n=44	11.7±6.0 n=44	45.41±11.50 n=44	норма - 98% умеренная - 2%	норма - 81% минимальная - 9% умеренная - 5% тяжелая - 5%	норма - 57% минимальная - 27% умеренная - 5% тяжелая - 11%	94.1±8.3 n=44	-49.6±54.1 n=44	-42.1±46.9 n=37

Следует специально отметить, что в группе лиц с гиповитаминозом Е в диапазоне 4000–8000Гц нормальные показатели аудиометрии выявляли у 85%, а тяжелую степень снижения слуха у 5%. В этом же диапазоне у лиц с нормальным содержанием витамина Е нормальная аудиограмма выявлялась только в 76%, но с тяжелой потерей слуха лиц не было. Вместе с тем, в расширенном диапазоне (9000–16000Гц) у лиц с дефицитом витамина Е нормальные показатели аудиометрии выявляли у 55% лиц, а тяжелая степень снижения слуха была отмечена у 5% обследованных. В то же время, у лиц с нормальным содержанием витамина Е в организме нормальная по показателям аудиограмма выявлена в 64% случаев, а тяжелая степень снижения слуха наблюдалась у 12% обследованных.



Таблица 3

Показатели аудиологического обследования и импедансометрии у работников шумных производств в зависимости от содержания витамина Е

Возраст, лет	Стаж, лет	Витамин Е, мкг/дл	Степень тяжести потери слуха на частотах			Проба Метца	Рефлекс (давление, даПа)	Проходимость слуховой трубы, даПа (Р1 обычное давление)
			500-2000 Гц	4000-8000 Гц	9000-16000 Гц			
ГИПОВИТАМИНОЗ								
33.2±7.5 n=40	11.9±7.3 n=40	6.4±1.1 n=40	норма - 100%	норма - 85% минимальная - 7% умеренная - 3% тяжелая - 5%	норма - 55% минимальная - 35% умеренная - 5% тяжелая - 5%	92.4±8.2 n=40	-42.0±51.1 n=40	-35.9±40.2 n=36
НОРМА								
33.6±6.0 n=25	10.8±5.7 n=25	10.16±2.43 n=25	норма - 96% умеренная - 4%	норма – 76% минимальная – 16% умеренная - 8%	норма – 64% минимальная – 20% умеренная – 4% тяжелая - 12%	93.2±8.9 n=25	-42.9±48.8 n=25	-37.3±40.5 n=21

В целом полученные данным могут объясняться тем, что обеспеченность организма витаминами – величина достаточно нестабильная, тогда как повреждение аппарата звуковосприятия меняется только в сторону ухудшения.

Выводы:

1. Исследование показало, что у работников шумных производств наблюдается ухудшение аудиологической картины в расширенном диапазоне частот и на высоких частотах. Низкое или нормальное содержание апоЕ у этих лиц не отражается на показателях аудиологического исследования и импедансометрии.
2. У работников с повышенным содержанием апоЕ отмечается нормальные показатели слуха в расширенном диапазоне частот.
3. У работников шумных производств неудовлетворительные на момент обследования показатели обеспеченности организма витаминами антиоксидантами – витамином Е и витамином А не коррелировали с объективными данными аудиологического обследования и импедансометрии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бойко Е. Р., Канева А. М. Аполипопротеин Е и его значение в клинической физиологии // Успехи физиол. наук. 2008. №3. С. 3–14.
2. Крюков А. И., Петухова Н. А. Ангиогенная кохлеовестибулопатия. – М: Медицина, 2006. – 256 с.
3. Новые биологические маркеры в диагностике сенсоневральной тугоухости /С. Г. Бойко [и др.] // Рос. оторинолар. 2008. Прил. 1. – С. 212–216.
4. Окислительный стресс. Прооксиданты и антиоксиданты / Е. Б. Меньщикова [и др.] / 2006. – 553 с.
5. Особенности метаболизма апопротеида Е и процессов свободнорадикального окисления в патогенезе развития сенсоневральной тугоухости /С. Г. Бойко [и др.] // Рос. оторинолар. 2008. №2. С. 5–10.
6. Особенности нарушения липидного обмена у пациентов с острой нейросенсорной тугоухостью различного генеза /В. Т. Пальчун [и др.] // Вестн. оторинолар. – 2005. – №4. – С. 28–30.
7. Титов В. Н. Лабораторная диагностика и диетотерапия гиперлипидемий (биологические основы). М.: ИД Медпрактика. – 2005. 328 с.
8. McBride DI. Noise-induced hearing loss and hearing conservation in mining // Occup. Med. 2004. V. 54. P. 290–296.
9. Suzuki K., Kaneko M., Murai K. Influence of serum lipids on auditory function // Laryngoscope. 2000. V. 110. №10. Pt1. P. 1736–1744.



Бойко Светлана Григорьевна, кандидат медицинских наук, зав. курсом ЛОР-болезней Коми филиала ГОУ ВПО «Кировская государственная медицинская академия» в г. Сыктывкаре. 167000, г. Сыктывкар, ул. Бабушкина, 11, Тел/факс: 8-8212-24-50-75; istok11@rol.ru; **Канева** Анастасия Михайловна, кандидат биологических наук, ст. н. с. отдела экологической и социальной физиологии человека Учреждения Российской академии наук Института физиологии Коми научного центра Уральского отделения РАН. 167982 г. Сыктывкар, ул. Первомайская, д. 50. тел: 8-8212-24-14-74; факс: 8-8212-44-78-90; amkaneva@mail.ru; **Потолицина** Наталья Николаевна, кандидат биологических наук, ст. н. с. отдела экологической и социальной физиологии человека Учреждения Российской академии наук Института физиологии Коми научного центра Уральского отделения РАН. 167982 г. Сыктывкар, ул. Первомайская, д. 50. тел: 8-8212-24-14-74; факс: 8-8212-44-78-90; potol_nata@list.ru; **Бойко** Евгений Рафаилович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделом экологической и социальной физиологии человека Учреждения Российской академии наук Института физиологии Коми научного центра Уральского отделения РАН. 167982 г. Сыктывкар, ул. Первомайская, д. 50. тел. 8-8212-24-14-74; факс: 8-8212-44-78-90; erbojko@physiol. komisc.ru; **Янов** Юрий Константинович, доктор медицинских наук, профессор, Засл. врач РФ, Директор Санкт-Петербургского НИИ ЛОР. 190013, СПб.: ул. Бронницкая, 9. тел 8-812-316-22-56, e-mail: lor-obchestvo@bk.ru

УДК: 616. 28-002. 3-085

О НЕРЕШЕННЫХ ВОПРОСАХ ПРОБЛЕМЫ ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ УШНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Г. А. Гаджимирзаев

ABOUT NOT SOLVED QUESTIONS OF THE PROBLEM OF PURULENT-SEPTIC COMPLICATIONS OF THE EAR ORIGIN

G. A. Gadzhimirzaev

ГОУ ВПО «Дагестанская государственная медицинская академия», г. Махачкала
(Зав. каф. оториноларингологии – проф. Г. А. Гаджимирзаев)

На основании анализа 332 историй болезней, больных лечившихся в клинике болезней уха, горла и носа Дагестанской государственной медицинской академии с 1970 по 2010 г. г. с диагнозом отогенное внутричерепное осложнение, автор критически оценивает некоторые положения по указанной проблеме. Подчеркивается, что со времени внедрения в широкую врачебную практику антибиотиков и их нерациональное применение, особенно на догоспитальном этапе, привело к учащению случаев с малосимптомными, атипичными клиническими проявлениями ОВО, что усложняет лечебно-диагностический процесс.

Ключевые слова: гнойный средний отит, осложнения отитов, современное течение ОВО, лечение.

Библиография: 11 источников.

On the basis of the analysis of 332 stories of illnesses of patients of illnesses of an ear treated in clinic, a throat and a nose of the Dagestan state medical academy with 1970 on 2010 with the diagnosis intracranial complication, the author critically estimates some positions on the specified problem.

It is underlined that since introduction in wide medical practice of antibiotics and their irrational application, especially on to a hospital stage has led to increase of supervision with atypical clinical displays that complicates medical-diagnostic process.

Key words: pus an average otitis, otitis complications, the modern trend, treatment.

Bibliography: 11 sources.

Проблема отогенных внутричерепных осложнений (ОВО) остается одной из актуальных, поскольку наибольшая летальность среди ЛОР-больных в современных условиях наблюдается при вне- и внутричерепных осложнениях ушного происхождения. До внедрения в практику сульфаниламидов и антибиотиков более 25% стационарных больных оториноларингологического профиля составляли лица с отогенными осложнениями (3, 4, 5).