



кандидат медицинских наук, научный сотрудник ЛОР-клиники ГУ МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского. Москва, 129110, ул. Щепкина, 61/2. Тел.: 8-495-631-08-01; Моб.: 8-926-564-35-93. Email: mjavanshir@mail.ru; **Курбанов Фарид Фирудин оглы**, очный аспирант каф. оториноларингологии ФУВ ГУ МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского. Москва, 129110, ул. Щепкина, 61/2. Тел.: 8-495-631-08-01; Моб.: 8-926-495-36-90. Email: kurbanov.farid@gmail.com; **Исаев Эльдар Васифович**, врач оториноларинголог ЛОР-клиники МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского. г. Москва, 129110, ул. Щепкина, 61/2. Тел.: 8-495-631-08-01; Моб.: 8-926-580-92-02. Email: evileldorado@gmail.com

УДК: 616. 284 – 002. 253: 616. 839

## ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У БОЛЬНЫХ ТИМПАНОСКЛЕРОЗОМ

И. И. Чернушевич, Т. И. Шустова, И. А. Аникин

## FUNCTIONAL STATE OF THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM IN PATIENS WITH TYMPANOSCLEROSIS

I. I. Chernushevich, T. I. Shustova, I. A. Anikin

ФГУ Санкт–Петербургский НИИ уха, горла, носа и речи Росмедтехнологий  
(Директор – Засл. врач РФ, проф. Ю. К. Янов)

*Проведено исследование функционального состояния вегетативной нервной системы у 60 больных тимпаносклерозом и у 50 больных хроническим гнойным средним отитом без клинических и морфологических проявлений тимпаносклероза. Полученные данные свидетельствуют о наличии нейровегетативной дистонии и/или дисфункции у большинства обследованных больных обеих групп, однако пациенты с тимпаносклерозом отличаются повышенным нейровегетативным тонусом.*

**Ключевые слова:** тимпаносклероз, вегетативная нервная система, вегетативный тонус, вегетативная реактивность, вегетативное обеспечение деятельности.

**Библиография:** 24 источника

*The study of autonomic nervous system functional state in 60 patients with tympanosclerosis and 50 patients with chronic otitis media without clinical and morphological tympanosclerosis were performed. These data indicate the presence of neurovegetative dystonia and / or dysfunction in the majority of examined patients in both groups, but patients with tympanosclerosis are different elevated neurovegetative tone.*

**Key words:** tympanosclerosis, vegetative (autonomic) nervous system, vegetative (autonomic) tone, vegetative (autonomic) reactivity, vegetative maintenance.

**Bibliography:** 24 sources

Тимпаносклероз – форма негнойного поражения среднего уха, характеризующаяся образованием в слизистой оболочке своеобразных очагов (тимпаносклеротических бляшек), которые ограничивают подвижность элементов звукопроводящей цепи [7, 11, 23]. В морфологической литературе очаговый склероз рассматривают как один из признаков продуктивной фазы воспаления, отличающейся прогрессирующим характером пролиферации соединительнотканых элементов. В ряде случаев явления пролиферации способствуют ограничению патологического очага и считаются признаками затухания воспалительного процесса, однако прогрессирующий характер пролиферации свидетельствует об его переходе в хроническую форму [14].

Доля больных тимпаносклерозом в структуре пациентов с патологией слуха, обусловленной хроническими гнойными и поствоспалительными фибропластическими процессами в среднем ухе, значительна и составляет, по данным различных авторов, от 5,3% до 33% [11, 15, 23, 24]. Существует мнение, что в последние годы наметилась тенденция к увеличению частоты встречаемости тимпаносклероза [16].



Данные исследований, направленных на изучение тимпаносклероза, позволили прояснить многие клинические, морфологические, гистохимические аспекты этого заболевания, однако важные вопросы, касающиеся патогенеза тимпаносклероза, до настоящего времени не имеют ответа [7, 19, 20, 21, 22].

Из научной литературы известно, что становление, течение и исход заболеваний определяется множеством факторов, среди которых состояние вегетативной нервной системы (ВНС) пациента является одним из наиболее значимых. Было установлено, что тканевой метаболизм и реактивность тканей по отношению к патогенным раздражителям во многом зависят от состояния адаптационно-трофической функции ВНС, а при ее нарушении происходят глубокие изменения тканевого метаболизма с развитием патологических состояний [2, 6, 13]. Что касается воспаления, то темпы его развития и исход различны в зависимости от влияния нейрогуморальных факторов, при этом самые ранние изменения в фокусе воспаления возникают в нервных окончаниях и волокнах [14]. Работами последних лет было убедительно показано значение ВНС в патогенезе многих заболеваний ЛОР-органов [1, 8, 9, 10, 12, 17, 18]. Вместе с тем исследований, направленных на определение состояния ВНС у больных тимпаносклерозом, до настоящего времени не проводилось.

**Цель** данного исследования – оценить функциональное состояние ВНС у больных тимпаносклерозом и у больных хроническим средним отитом без клинических проявлений тимпаносклероза.

#### **Пациенты и методы**

Обследовано 110 пациентов в возрасте от 17 до 66 лет, поступивших в Санкт-Петербургский НИИ уха, горла, носа и речи в плановом порядке для оперативного лечения по поводу хронического среднего отита (мезотимпанита).

Во всех случаях функциональная диагностика состояния ВНС проводилась до хирургического вмешательства натощак в день операции с 7–30 до 9 часов утра в комфортных лабораторных условиях.

Исследование заключалось в определении вегетативного тонуса (ВТ), вегетативной реактивности (ВР) и вегетативного обеспечения деятельности (ВОД), и осуществлялось с помощью специального компьютеризированного комплекса «ВНС-Спектр», предназначенного для исследования электрической и механической деятельности сердечно-сосудистой системы с программным обеспечением «Поли-Спектр» по программе «ЭКГ + дыхание».

ЭКГ выполняли в I стандартном отведении с наложением активных электродов на правую и левую руки, а заземляющего электрода – на правую ногу. Дыхательную активность измеряли посредством штатного датчика дыхания. Исследование включало регистрацию данных в горизонтальном и вертикальном положениях в течение 5 и 6 минут соответственно.

Программное обеспечение комплекса «Поли-Спектр» автоматически вычисляет индекс напряжения в горизонтальном положении (ИН1) – показатель, наиболее полно характеризующий степень участия ВНС в автоматизированной регуляции сердечного ритма и позволяющий оценить ВТ, а также соотношение индексов напряжения – ИН2 (в вертикальном положении) к ИН1 (в горизонтальном положении) – показатель, определяющий ВР, и, косвенно, ВОД.

Расчет ИН программно осуществляется путем обработки ЭКГ, согласно методу, предложенному Р. М. Баевским [3, 4]. В зависимости от значения ИН1 определяется уровень ВТ (таб. 1)

Таблица 1

**Определение уровня вегетативного тонуса по значению индекса напряжения в покое**

<b>ИН1</b>	<b>ВТ</b>
менее 35	сниженный (симпатикоастения)
35 - 100	нормальный (эйтония)
более 100	повышенный (симпатикотония)



ВР определяли по соотношению индексов напряжения в вертикальном и горизонтальном положении (ИН2 / ИН1) при различных значениях ИН1 согласно табличным данным (таб. 2). Оценка ВР производилась по 3 категориям: нормэргическая, гипоэргическая и гиперэргическая. [5]

Таблица 2

Определение вегетативной реактивности по соотношению индексов напряжения в вертикальном и горизонтальном положении (ИН2 / ИН1) при различных значениях ИН1 (Н. А. Белоконов, М. Б. Кубергер, 1987)

ИН1	ВР		
	Гипоэргическая	Нормэргическая	Гиперэргическая
Менее 30	< 1	1 – 3	> 3
30 – 60	< 1	1 – 2,5	> 2,5
61 – 90	< 0,9	0,9 – 1,8	> 1,8
более 90	< 0,7	0,7 – 1,5	> 1,5

Распределение пациентов на 2 группы осуществлялось после хирургического вмешательства на основании интраоперационных находок. В группу наблюдения вошли 60 пациентов, у которых были обнаружены характерные тимпаносклеротические очаги вне зависимости от их локализации и распространенности. Остальные 50 больных с мезотимпанитом без проявлений тимпаносклероза составили группу сравнения. Средний возраст (лет) в группах составил  $40,6 \pm 3,5$  и  $36,9 \pm 3,3$  соответственно.

При статистической обработке использовались методы расчёта 95% доверительного интервала, парный двухвыборочный t-тест для средних, двухвыборочный t-тест с разными дисперсиями, а также критерий Хи-квадрат Пирсона.

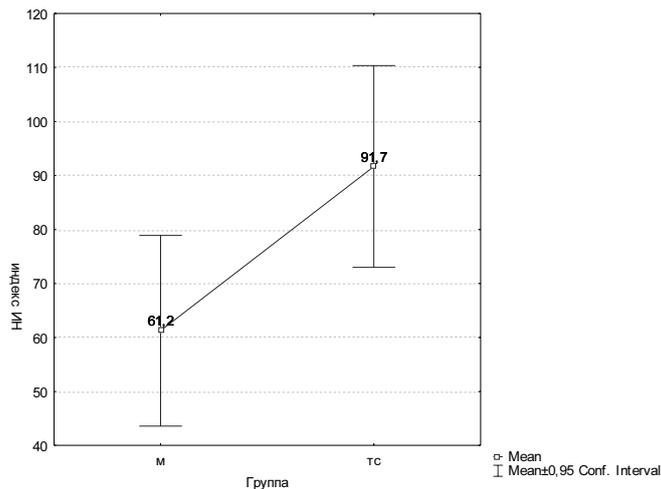
### Результаты

Для предварительной оценки функционального состояния ВНС у обследованных больных проведён анамнестический опрос. В большинстве случаев больные отмечали признаки нейровегетативной дистонии, которые отличались полисистемностью:

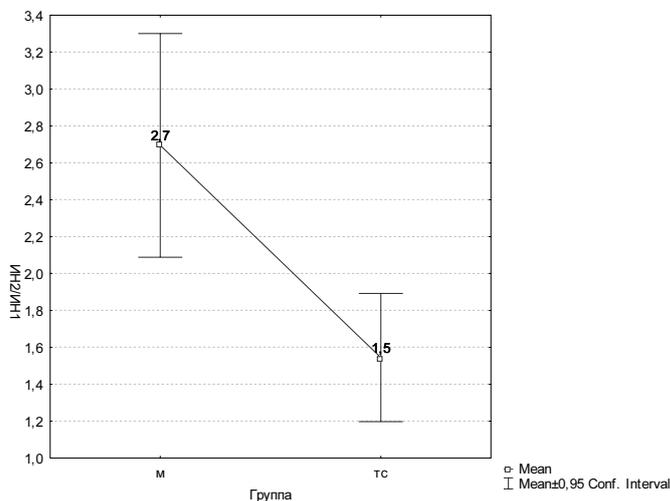
- со стороны сердечно-сосудистой системы – дискомфорт и периодические боли в левой половине грудной клетки, ощущение перебоев или замирания сердца, цефалгии сосудистого генеза при артериальной гипо- или гипертензии;
- со стороны дыхательной системы – затруднение дыхания, одышка;
- со стороны желудочно-кишечного тракта – абдоминальные боли, метеоризм, запоры или диарея.

Кроме того, многие больные отмечали наличие головокружений, ощущение неустойчивости походки, диффузный или локальный гипергидроз, мышечно-тонические феномены, нарушение ритма «сон – бодрствование».

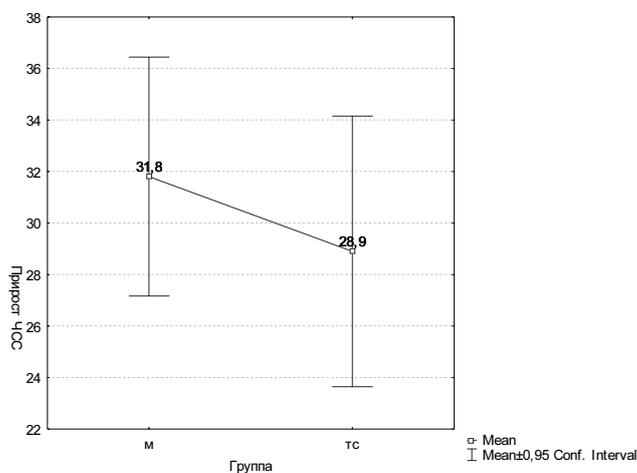
При измерении параметров, определяющих состояние ВНС, обнаружено, что между средними значениями ИН1, также, как и между средними значениями соотношения ИН2 / ИН1 у больных обеих групп наблюдались статистически значимые ( $p < 0,05$ ) различия (таб. 3). Среднее значение ИН1 в группе пациентов с тимпаносклерозом было существенно выше, чем в контрольной группе (рис. 1). Среднее значение соотношения ИН2 / ИН1 в группе пациентов с тимпаносклерозом, напротив, было значительно ниже, чем в группе больных с мезотимпанитом (рис. 2). Между средними значениями прироста частоты сердечных сокращений (ЧСС) в ортостатической пробе у пациентов обеих групп статистически значимых различий не обнаружено ( $p > 0,05$ ) (таб. 3, рис. 3).



**Рис. 1.** Сравнение средних значений показателя ИИ1 в двух группах, где М – группа больных мезотимпанитом без тимпаносклероза, а ТС – группа пациентов с тимпаносклерозом.



**Рис. 2.** Сравнение средних значений индекса ИИ2/ИИ1 в двух группах, где М – группа больных мезотимпанитом без тимпаносклероза, а ТС – группа пациентов с тимпаносклерозом.



**Рис. 3.** Сравнение средних значений прироста ЧСС в ортостатической пробе в двух группах, где М – группа больных мезотимпанитом без тимпаносклероза, а ТС – группа пациентов с тимпаносклерозом.

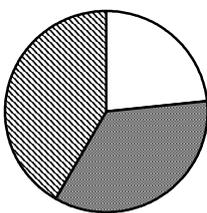
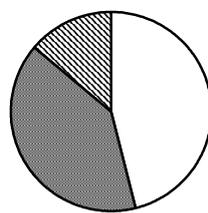
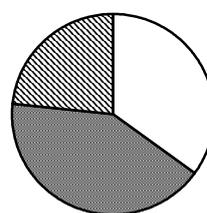
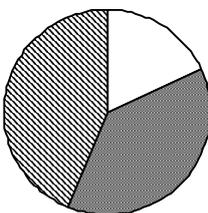
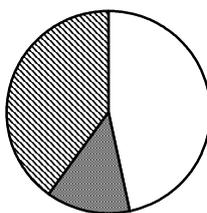
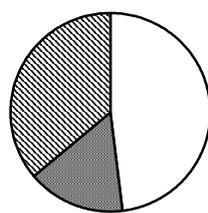
Таблица 3

Средние значения ИН1, индекса ИН2 / ИН1 и прироста ЧСС

Группа	индекс ИН1	ИН2/ИН1	Прирост ЧСС (%)
Тимпаносклероз	91,69 ± 18,69	1,54 ± 0,35	28,9 ± 5,26
Мезотимпанит	61,24 ± 17,68	2,69 ± 0,61	31,8 ± 4,64
Для всех	77,84 ± 13,1	2,07 ± 0,35	30,22 ± 3,52

Таблица 4

Структура вариантов показателей статуса ВНС у пациентов с тимпаносклерозом и с мезотимпанитом без тимпаносклероза

ВНС	Тимпаносклероз	Мезотимпанит (без тимпаносклероза)
ВТ	 <ul style="list-style-type: none"> <li>□ сниженный</li> <li>■ нормальный</li> <li>▨ повышенный</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>□ сниженный</li> <li>■ нормальный</li> <li>▨ повышенный</li> </ul>
ВР	 <ul style="list-style-type: none"> <li>□ гипозэргическая</li> <li>■ нормэргическая</li> <li>▨ гиперэргическая</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>□ гипозэргическая</li> <li>■ нормэргическая</li> <li>▨ гиперэргическая</li> </ul>
ВОД	 <ul style="list-style-type: none"> <li>□ недостаточное</li> <li>■ адекватное</li> <li>▨ избыточное</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>□ недостаточное</li> <li>■ адекватное</li> <li>▨ избыточное</li> </ul>

На 6 диаграммах, размещенных в таблице 4, представлено графическое изображение показателей ВТ, ВР и ВОД в обеих группах обследованных больных. На круговых диаграммах хорошо видно, что структура вариантов ВТ и ВР у больных с тимпаносклерозом и мезотимпанитом без тимпаносклероза имеют существенные различия, а ВОД практически не различается. Однако и в одной, и в другой группе адекватное ВОД зафиксировано только в небольшом количестве наблюдений. У остальных больных этот показатель отражает наличие нейровегетативной дисфункции.

Для сравнения долей отдельных вариантов показателей функционального состояния ВНС в обеих исследуемых группах был использован критерий Хи-квадрат Пирсона.



При сравнении распределения вариантов вегетативного тонуса между группой больных тимпаносклерозом и мезотимпанитом без тимпаносклероза обнаружено их статистически значимое различие (Pearson Chi-square = 11,52473; df = 2, p<0,05). При этом у большинства больных обеих групп зафиксирована нейровегетативная дистония – ВТ был сниженным или повышенным (рис. 4). У пациентов с тимпаносклерозом отмечено преобладание повышенного ВТ (41,7% случаев), а у пациентов с мезотимпанитом без тимпаносклероза – сниженного ВТ (46%).

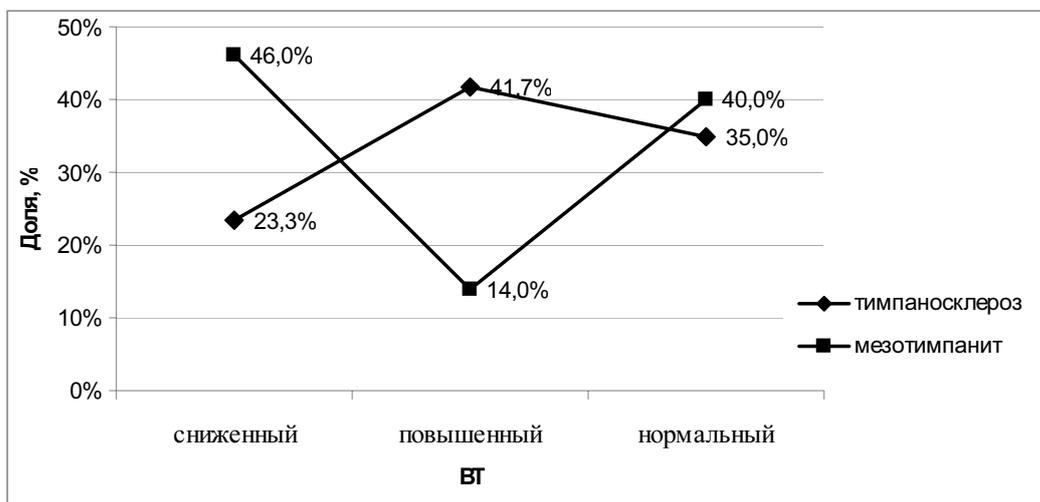


Рис. 4. Распределение вариантов ВТ в обеих группах.

При сравнении распределения вариантов вегетативной реакции между группой больных тимпаносклерозом и мезотимпанитом без тимпаносклероза (рис. 5) обнаружено их статистически значимое различие (Pearson Chi-square = 6,540926; df = 2, p<0,05). В группе наблюдения ВР была повышена в 41,7%, снижена – в 35%, а в группе сравнения – 38% и 18% соответственно.

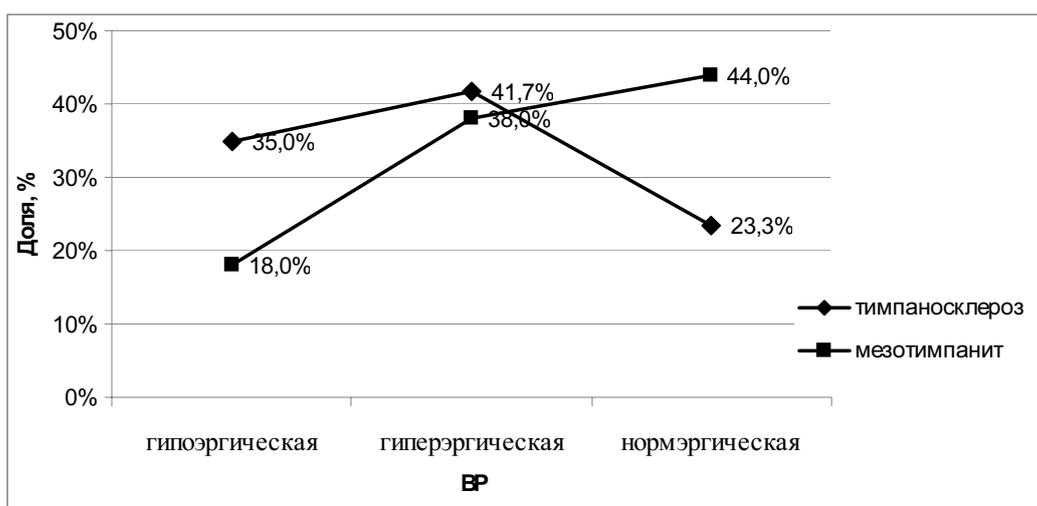


Рис. 5. Распределение вариантов ВР в обеих группах.

При сравнении распределения вариантов вегетативного обеспечения деятельности между группой больных тимпаносклерозом и мезотимпанитом без тимпаносклероза (диаг. 3) статистически значимого различия не обнаружено (Pearson Chi-square = 0,6252137; df = 2, p>0,05). Как в группе наблюдения, так и в группе сравнения зафиксировано недостаточное ВОД почти в половине случаев, несмотря на повышенный ВТ при тимпаносклерозе, и весьма часто отмечаемую гиперреактивность в обеих группах. Адекватное ВОД выявлено лишь в 13,3% случаев в группе наблюдения и 16% случаев в группе сравнения. У остальных больных ВОД было избыточным (рис. 6).

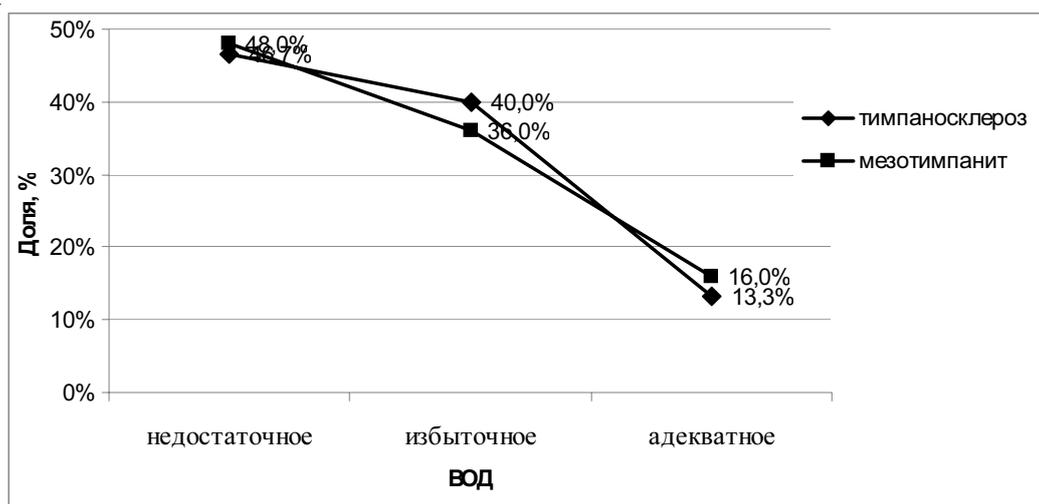


Рис. 6. Распределение вариантов ВОД в обеих группах.

Избыточное ВОД у 40% пациентов с тимпаносклерозом и 36% пациентов с мезотимпанитом без тимпаносклероза отражает состояние напряжения защитных систем организма, связанное с патологическими процессами, протекающими в среднем ухе. Недостаточное ВОД в обеих обследуемых группах (48% случаев в группе наблюдения и 48,7% – в группе сравнения) указывает на истощение защитных и компенсаторно-приспособительных ресурсов организма, необходимых для противодействия этим процессам.

**Выводы:**

*Вегетативный статус больных тимпаносклерозом характеризуется нейровегетативным гипертонусом, нередко сочетающимся с гиперреактивностью.*

*Для больных мезотимпанитом без проявлений тимпаносклероза, напротив, характерным признаком является сниженный вегетативный тонус, который, в основном, не компенсируется гиперреактивностью.*

ЛИТЕРАТУРА

1. Адренергическая иннервация среднего и внутреннего уха человека / А. А. Ланцов [и др.] // Вест. оторинолар. – 2000. – №3. – С. 17–22.
2. Ажипа А. Я. Трофическая функция нервной системы. – М.: Наука, 1990. – 672 с.
3. Баевский Р. М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. – М.: Медицина, 1976. – 298 с.
4. Баевский Р. М., Кириллов О. И., Клецкин С. З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. – М.: Наука, 1984. – 221 с.
5. Белоконов Н. А., Кубергер М. Б. Болезни сердца и сосудов у детей: Рук. для врачей в 2-х т. – Т1. – М.: Медицина, 1987. – 448 с.
6. Вегетативные расстройства: клиника, лечение, диагностика. Под ред. А. М. Вейна. – М., 2000. – 752 с.
7. Захаренкова Т. И. Морфогистохимическая характеристика тимпаносклероза и некоторые вопросы его морфогенеза // Архив патологии. – 1982. – №1. – С. 39–44.
8. Казимирко Н. М. Вегетативная нервная система в регуляции функций слизистой оболочки носа, околоносовых пазух и среднего уха в норме и при патологии // Журн. ушн., нос. и горл. бол. – 1995. – №1. – С. 71–77.



9. Лазарев В. Н., Суздальцев А. Е. Состояние вегетативной нервной системы при хронических воспалительных заболеваниях ЛОР-органов у детей // Вестн. оторинолар. – 1994. – №1. – С. 27–30.
10. Нейровегетативная составляющая патогенеза заболеваний верхних дыхательных путей / Науменко Н. Н. [и др.] // Рос. оторинолар. – 2004. – №1 (8). – С. 13–17.
11. Овчинников Ю. М. О роли и месте тимпаносклероза (отоза) в патологии среднего уха // Вестн. оторинолар. – 1975. – № 2. – С. 17–22.
12. Самотокин М. Б. Вегетативный статус детей с гиперплазией глоточной миндалины // Новости оторинолар. и логопат. – 1999. – №1(17). – С. 71–74.
13. Саркисов Д. С. Структурные основы адаптации и компенсации нарушенных функций: Руководство / АМН СССР. – М.: Медицина, 1987. – 448 с.
14. Струков А. И. Патологическая анатомия. – М.: Медицина, 1971. – 600 с.
15. Урюпин В. К., Бычков О. В. Некоторые особенности клиники тимпаносклероза // Вестн. оторинолар. – 2000. – № 1. – С. 34 – 35.
16. Фиброзирующие формы хронических средних отитов по материалам отделения микрохирургии уха областного сурдологического центра / К. З. Борисова [и др.] Мат. XVI съезда оториноларингологов РФ. Оториноларингология на рубеже тысячелетия. – СПб., 2001. РИА-АМИ – С. 46–49.
17. Функциональное состояние ВНС у больных с патологией верхних дыхательных путей в пред- и послеоперационном периодах / А. Н. Науменко [и др.] // Рос. оторинолар. – 2008. – №6 (37). – С. 91 – 94.
18. Швалев Н. В. Роль вегетативной иннервации в заживлении поврежденных тканей гортани и формировании ее рубцового стеноза: автореф. дис.... канд. мед. наук. – СПб., 1997. – 24 с.
19. Experimental hematotympanum – aspects to the tympanosclerosis development / N. Spren [et al.] // Coll Antropol. – 2002. – Vol. 26, N1. – P. 267–272.
20. Friedmann I., Galey F. R. Initiation and stages of mineralization in tympanosclerosis // J. Laryngol. Otol. – 1980. – Vol. 94, N11. – P. 1215–1229.
21. Moller P. Tympanosclerosis of the ear drum. A scanning electronmicroscopic study // Acta Otolaryngol. – 1981. – Vol. 91, N3 – 4. – P. 215–221.
22. Russel J. D., Giles J. J. Tympanosclerosis in the Rat Tympanic Membrane: An Experimental Study // Laryngoscope. – 2002. – Vol. 112, N9. – P. 1663–1666.
23. Sheehy J. S., House W. F. Tympanosclerosis // Archives of Otorhinolaryngology. – 1962. – Vol. 76. – P. 151–157.
24. Tympanosclerosis: review of literature and incidence among patients with middle-ear infection / S. Asiri [ et al. ] // J. Laryngol. Otol. – 1999. – Vol. 113, N12. – P. 1076–1080.

**Чернушевич Игорь Иванович** – канд. мед. наук, заведующий отделением реконструктивной и пластической хирургии верхних дыхательных путей Санкт-Петербургского НИИ уха, горла, носа и речи. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, 9. тел. 8–812–316–15–23, igor1st@mail.ru **Шустова Татьяна Ивановна** – докт. мед. наук, профессор, главный научный сотрудник отдела реконструктивной и пластической хирургии верхних дыхательных путей Санкт-Петербургского НИИ уха, горла, носа и речи. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, 9. тел. 8–812–316–15–23. **Аникин Игорь Анатольевич** – докт. мед. наук, руководитель отдела патофизиологии уха Санкт-Петербургского НИИ уха, горла, носа и речи. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, 9. тел. 8–812–575–94–47, dr-anikin@mail.ru

**УДК: 616. 216. 1–002–036. 12–089**

## **МАЛОИНВАЗИВНАЯ ХИРУРГИЯ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫХ ПАЗУХ**

**А. Н. Щеглов, В. С. Козлов**

### **MINIMALLY INVASIVE SURGERY OF MAXILLARY SINUSES**

**A. N. Scheglov, V. S. Kozlov**

*ГОУ ДПО Российская медицинская академия последипломного образования, г. Москва (Зав. каф. оториноларингологии – член-корр. РАМН, проф. Г. З. Пискунов)  
ФГУ Центральная клиническая больница с поликлиникой Управления Делами Президента Российской Федерации  
(Главный врач – проф. А. Т. Бронтвейн)*

*Заболевания слизистой оболочки полости носа и околоносовых пазух устойчиво занимают высокий удельный вес среди всех заболеваний ЛОР-органов и являются одной из самых актуальных проблем современной оториноларингологии. Среди всех синуситов воспалительные забо-*