

КЛИНИКО-НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ У ПАЦИЕНТОВ С ТИННИТУСОМ. ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ

А.Р. ГИЛАЕВА, Г.И. САФИУЛЛИНА, С.Б. МОСИХИН

*Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России,
ул. Бутлерова, д. 36, г. Казань, 420012, Россия*

Аннотация. *Цель исследования* – изучить клинико-диагностические особенности у пациентов с тиннитусом на основании неврологического, вертеброневрологического, психологического осмотров, аудиологического и нейрофизиологического исследований и оценить эффективность методов complementary medicine у данной категории больных. *Материалы и методы исследования.* Проведены неврологический, нейроортопедический осмотры, аудиологическое и нейрофизиологическое обследование (тригеминальные вызванные потенциалы). В лечении использовались мягкие техники мануальной медицины, рефлексо-, гирудотерапия. *Результаты и их обсуждение.* Анализ результатов исследования показал у пациентов с тиннитусом наличие мелкоочаговой рассеянной симптоматики, цефалгии, инсомнии, миофасциальных нарушений мышц уха, жевательной мускулатуры, краниовертебральных мышц, возникших на фоне функциональных нарушений в тригеминальной системе. После лечения отмечено значимое снижение интенсивности ушного шума, нормализация значений латентных периодов. *Заключение.* Оценка невралгических и миофасциальных нарушений у пациентов с тиннитусом способствует оптимизации тактики ведения данных больных и разработке дальнейших лечебно-диагностических мероприятий.

Ключевые слова: тиннитус, миофасциальный болевой синдром, тригеминальные вызванные потенциалы, методы традиционной медицины.

CLINICAL AND NEUROPHYSIOLOGICAL ASPECTS IN PATIENTS WITH TINNITUS. APPROACHES TO TREATMENT

A.R. GILAEVA, G.I. SAFIULLINA, S.B. MOSIKHIN

*Kazan State Medical Academy – Branch Campus of the FSBEI FPE RMACPE MOH of Russia,
Butlerov Str., 36, Kazan, 420012, Russia*

Abstract. *The research purpose* was to study the clinical and diagnostic features in patients with tinnitus on the basis of neurological, vertebro-neurological, psychological examinations, audiological and neurophysiological studies and to evaluate the effectiveness of complementary medicine methods in this category of patients. *Materials and methods of research:* neurological, neuro-orthopedic examinations, audiological and neurophysiological examinations (trigeminal evoked potentials) were performed. The treatment used soft techniques of manual medicine, reflexology, hirudotherapy. *Results and its discussion.* Analysis of the results of the study showed in patients with tinnitus the presence of small focal diffuse symptoms, cephalalgia, insomnia, myofascial disorders of the ear muscles, masticatory muscles, craniovertebral muscles, which arose against the background of functional disorders in the trigeminal system. After treatment, there was a significant decrease in the intensity of ear noise, normalization of the values of latent periods. *Conclusions.* Assessment of neural and myofascial disorders in patients with tinnitus contributes to the optimization of the tactics of managing these patients and the development of further therapeutic and diagnostic measures.

Keywords: tinnitus, myofascial pain syndrome, trigeminal evoked potentials, traditional medicine methods.

Введение. Тиннитус является часто встречающимся симптомом во врачебной практике. Шум в ушах нередко связан с сенсоневральной тугоухостью, наличие которой пагубно влияет на качество жизни пациента [13]. Тиннитус может приводить к нарушению сна, работоспособности и вызывать тревожно-депрессивное расстройство. На сегодня существует множество причин возникновения шума в ушах, и у многих пациентов симптом возникает спустя определенное время после дебюта основного заболевания. Патогенез тиннитуса не до конца ясен, поэтому возникают трудности в подходах к диагностике и лечению заболевания [10].

Возникновение тиннитуса чаще связывают с изменениями в слуховом анализаторе. Однако шум в ушах может быть непостоянным и варьировать по своей интенсивности и тональности. Эти колебания ушного шума зависят от наличия стресса, тревоги [7], имеющихся дегенеративно-дистрофических изменений в позвоночнике [8], наличия дисфункции височно-нижнечелюстного сустава [11] и других факторов. В данных случаях тиннитус является соматическим и выявляется у 12-43% пациентов с субъектив-

ным тиннитусом [15]. Данное явление связано с патологической афферентацией, поступающей с области шейного отдела и ядер тройничного нерва к слуховому анализатору [10]. Часто при клиническом осмотре у пациентов имеющих соматическую составляющую тиннитуса выявляется напряжение мышц уха, жевательных мышц, мышц краниовертебральной зоны [8].

Вследствие этого комплексное лечение у пациентов с тиннитусом должно включать методы рефлексотерапии, мануальной терапии и физиотерапии. Использование данных методов лечения показало свою эффективность при кохлео-вестибулярных расстройствах [6].

Цель исследования – изучить клинико-диагностические особенности у пациентов с тиннитусом на основании неврологического, вертеброневрологического, психологического осмотров, аудиологического и нейрофизиологического исследований и оценить эффективность использования методов традиционной медицины у данной категории больных.

Материалы и методы исследования: В исследовании приняли участие 100 пациентов в возрасте (48±9) года (женщин – 67, мужчин – 33), ведущей жалобой которых был шум в ушах или в голове. Были исключены пациенты с заболеваниями наружного и среднего уха, с органической патологией нервной системы (опухоли, перенесенные ишемические и геморрагические инсульты, последствия черепно-мозговых травм и травм позвоночника), с системным головокружением, с объективным, тимпанальным, вестибулярным, контралатеральным тиннитусом, с дисфункцией слуховой трубы.

Были проведены сбор анамнестических сведений, неврологический и вертеброневрологический осмотры, оценка степени выраженности тиннитуса по психоакустическому опроснику (*tinnitus handicap inventory*). В работе использованы такие инструментальные методы как регистрация «*тригеминальных вызванных потенциалов* (ТВП)», тональная пороговая аудиометрия [1].

Неврологический осмотр включал оценку состояния черепных нервов, чувствительности (тактильной, болевой, глубокой), сухожильных рефлексов с верхних и нижних конечностей, тонуса мышц и мышечной силы, равновесия, вегетативной нервной системы, определение наличия патологических рефлексов (кистевых, стопных, рефлексов орального автоматизма).

При оценке состояния опорно-двигательного аппарата оценивался объем активных и пассивных движений в каждом отделе позвоночника. Тестировались краниовертебральный переход, позвоночно-двигательные сегменты, крестцово-подвздошные сочленения на предмет выявления функциональных блокад. Для выявления миофасциальных болевых нарушений проводилась кинестезическая пальпация скелетной мускулатуры. Определялись активные и латентные миофасциальные триггерные пункты [5].

Общая оценка выраженности болевого синдрома оценивалась по 5-балльной вербальной шкале боли [9].

С целью детализации степени выраженности «*миофасциального болевого синдрома* (МФБС)» с учётом состояния рефлекторной возбудимости вычислялся «*индекс мышечного синдрома* (ИМС)» (МФБС легкой степени – ИМС до 8 баллов, средней – ИМС от 9-15 баллов, тяжелой – ИМС более 15 баллов).

Формула определения ИМС: $ИМС = ВСБ + Т + ГМ + КУМ + Б + ПБ + СИ$, где ИМС – *индекс мышечного синдрома* (максимум 21 балл), ВСБ – *выраженность спонтанных болей* (3-балльная шкала), Т – *тонус мышцы* (3-балльная шкала), ГМ – *гипотрофия мышц* (3-балльная шкала), КУМ – *количество узлов миофиброза* (3-балльная шкала), Б – *болезненность мышц* (3-балльная шкала), ПБ – *продолжительность болезненности* (3-балльная шкала), СИ – *степень иррадиации* (3-балльная шкала) [4].

Для оценки у пациента уровня психоэмоциональных расстройств, вызванных шумом в ушах, был применён психоакустический тест (опросник *tinnitus handicap inventory* (THI), определяющий степень отягощённости тиннитусом [12].

Тональная аудиометрия проводилась в стандартном диапазоне (от 125 до 8 000 Гц). При разнице порогов слуха была использована маскировка широкополосным шумом на 30 дБ выше уровня порога [1].

Тригеминальные и акустические ствольные вызванные потенциалы регистрировались по стандартной методике [3]. Нами анализировались пики N6, P9 (ответы с области ствола мозга), N15 (ответ с области таламуса), P22 (первичный корковый ответ), N30 (вторичный корковый ответ).

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программ *Microsoft Excel* и *Statistica 12* компании *Stat Soft*. При оценке количественных показателей обращалось внимание на распределение выборки. В случае нормального распределения использовался критерий Стьюдента (*t*), при большом коэффициенте вариации и сравнении малых подгрупп применен метод Манна-Уитни, при сравнении зависимых выборок – *T*-критерий Уилкоксона. Вычислялись среднее значение (*M*), стандартное отклонение (*s*), медиана (*Me*), квартили (*Q1*; *Q3*). Достоверность различий оценивалась с помощью критерия Фишера. Оценка распределения выборки определялась с помощью критерия Эпса-Палли. Оценка качественных показателей проводилась с использованием коэффициента ассоциации и контингенции (χ^2) для анализа таблиц сопряженности. В корреляционном анализе был применен метод Спирмена. Уровень критической значимости при оценке различий составлял $p < 0,05$ [4].

При назначении терапии учитывалось состояние рефлекторной возбудимости нервной системы. В лечении всех пациентов с тиннитусом использовались мягкие техники мануальной медицины, методы традиционной медицины – гирудо-, рефлексотерапия [2].

Пациентам с тиннитусом с МФБС умеренной и тяжелой степени (миогенный компонент тиннитуса) при отсутствии противопоказаний проводилась иглорефлексотерапия, включавшая в среднем 7-10 сеансов.

С целью закрепления терапевтического эффекта проводились повторные курсы лечения через 1-3 мес.

Примерная схема рефлексотерапии:

1-й сеанс: 4 II (LI), 21 X (TH), 19 VI (SI), 2 XI (GB), 36 III (ST) (d, s).

2-й сеанс: 7 VIII (KI) (сторона поражения); 1 II (LI), 20 XI (GB), 15 X (TH) (d, s).

3-й сеанс: 17 X (TH), 14 XIII (GV), 20 XIII (GV).

4-й сеанс: 7 III (ST), 2 III (ST), AT 9, AT 55, «нулевая точка» Ножье (d, s) 4 (XIV) (CO).

5-й сеанс: 7 V (C), 38 XI (GB), AT 10 (d, s), AT 22, AT 95 (сторона поражения).

6-й сеанс: 17 XIII (GV), 10 VII (BL), 20 XI (GB), AT (55) (d, s).

7-й сеанс: 4 II (LI), 21 X (TH), 19 VI (SI), 2 XI (GB), 36 III (ST) (d, s).

Примечание: * – d – dextra; s – sinistra.

Пациентам с легкой степенью МФБС (невральный компонент тиннитуса) – назначалась гирудотерапия.

Примерная схема гирудотерапии:

1-й сеанс: 17 XIV (CV), 7 XIV (CV), 13 XII (LV) (2).

2-й сеанс: 15 XIII (GV), 19 VI (SI) (2), 12 XI (GB) (2).

3-й сеанс: 3 XIV (CV), 2 XI (GB) (2), 3 III (ST) (2).

4-й сеанс: 17 X (TH) (2), 15 X (TH) (2), 8 XIII (GV).

5-й сеанс: 14 XIII (GV), 11 VII (BL) (2), 2 XIII (GV).

При проведении гирудо- и рефлексотерапии использовались преимущественно точки и зоны, применяемые в классической акупунктуре, а также точки и зоны, оказывающие влияние на тригемино-цервикальный комплекс.

Результаты и их обсуждение. С целью оптимизации анализа результатов комплексного клинко-электронейрофизиологического обследования было принято решение анализировать полученные данные с учетом превалирования неврального (52% пациентов) или миогенного компонентов (48% пациентов) тиннитуса, а также рефлекторной возбудимости, определяемой в соответствии с латентными периодами ТВП. Пациенты были подразделены на три подгруппы в зависимости от состояния рефлекторной возбудимости. В 1-ю подгруппу вошли с «высокой рефлекторной возбудимостью (ВРВ)» (26 человек), во 2-ю – с «низкой рефлекторной возбудимостью (НРВ)» (40 человек), в 3-ю – с «умеренной рефлекторной возбудимостью (УРВ)» (34 человека) (табл. 1) [1].

При сборе анамнеза было отмечено, что возникновение данного симптома большинство испытуемых связывало преимущественно со стрессовыми факторами (39%). В 54% наблюдений шум в ушах был односторонним (в левом ухе – у 31 человека, в правом – у 23). 46% пациентов шум беспокоил с обеих сторон, либо ощущался в голове. Зависимости возникновения ушного шума от возраста и пола не было выявлено. Было также выявлено, что пациенты с превалированием миогенного компонента тиннитуса чаще предъявляли жалобы на боли в области шеи ($n=30$, 62,5%), по сравнению с пациентами с превалированием неврального компонента тиннитуса ($n=12$, 25%) ($\chi^2 = 0,37$; $df=1$; $p<0,0023$).

При оценке полученных результатов с учетом рефлекторной возбудимости было определено, что у пациентов с ВРВ чаще отмечалась эмоциональная лабильность и раздражительность (61,5%, 16 человек), у пациентов с НРВ – быстрая утомляемость и апатия (45%, 18 человек), у пациентов с УРВ данные состояния не акцентировались. Следует отметить, что при более длительном течении тиннитуса, регистрировался преимущественно низкий вариант рефлекторной возбудимости заболеваний ($\chi^2=0,308$; $df=1$; $p=0,018$) (табл. 2). В неврологическом статусе у 72% обследованных основной группы была выявлена рассеянная микроочаговая симптоматика в виде асимметрии глазных щелей, лобных и носогубных складок, повышения сухожильных рефлексов, анизорефлексии [1].

При этом резидуальная микроорганическая симптоматика преобладала у лиц подгруппы с НРВ, (82,5%; 33 человека), тогда как в подгруппе с ВРВ данные изменения были определены в 53,8 % (14 человек), в подгруппе пациентов с УРВ – у 76% (26 человек) обследованных ($\chi^2 = 0,254$; $p<0,05$).

«При нейроортопедическом осмотре у 73% пациентов с тиннитусом выявлены функциональные блокады на уровне C0–C1, у 24% – в грудном отделе позвоночника, у 33% – в области крестцово-подвздошных сочленений. При кинестезической пальпации в основной группе обследованных определялись миофасциальные нарушения преимущественно в шейно-воротниковой зоне (ШВЗ), в области жевательной мускулатуры и мышц нёба. При этом активные миофасциальные триггеры были выявлены у 48% пациентов с тиннитусом, которые локализовались в кивательной, трапециевидной и в подзатылочных мышцах, латентные триггеры определялись в жевательной мускулатуре и мышцах нёба, в мышцах краниовертебрального перехода у пациентов во всех подгруппах» [1].

Таблица 1

Средние значения латентных периодов ТВП у пациентов с тиннитусом с различными вариантами рефлекторной возбудимости

ЛП (мс)	ВРВ (n=14)	НРВ (n=33)	УРВ (n=16)	Группа контроля (n=20)	P*	P**
ЛП N6 II (dex)	2,96±0,98	4,91±1,39	4,64±1,01	3,04± 1,28	0,0002	0,00082
ЛП P9 II (dex)	5,23±1,11	8,72 ±1,46	8,03±1,68	6,01±2,02	0,0001	0,001945
ЛП N15 II (dex)	9,44±1,55	14,44±1,61	14,18±2,09	11,73 ± 1,67	0,0001	0,000078
ЛП P22 II (dex)	20,42±1,61	22,44±1,75	21,55±2,58	20,59±1,95	0,0001	0,003321
ЛП N30 II (dex)	29,2±3,32	32,7±3,5	32,62±3,26	32,51±2,62	0,0004	0,864348
ЛП N6 III (dex)	3,01±0,97	4,37±1,34	3,56±0,92	3,4±1,57	0,000029	0,01433
ЛП P9 III (dex)	5,67±0,9	7,78±1,98	6,89 ±1,54	6,0±1,94	0,0014	0,001123
ЛП N15 III (dex)	11,04±1,22	13,36±1,62	12,14±1,45	11,92±1,99	0,00001	0,000122
ЛП P22 III (dex)	20,31±2,13	21,34±1,19	19,62±1,13	21,32 ±2,11	0,056	0,008614
ЛП N30 III (dex)	31,8±4,46	31,5±3,3	30,64±3,78	32,83±1,64	0,054	0,922272
ЛП N 6 II (sin)	3,19±0,97	4,96±1,48	4,94±1,05	3,17± 1,37	0,00002	0,101455
ЛП P9 II (sin)	5,85±1,26	8,75±1,95	8,74±1,8	5,85±2,11	0,0001	0,003672
ЛП N15 II (sin)	10,87±1,24	14,85±1,8	13,95±1,68	11,53±1,76	0,0001	0,003774
ЛП P 22 II (sin)	20,35±1,3	23,1±1,28	22,18±2,25	20,58±2,11	0,7	0,953291
ЛП N30 II (sin)	31,7±3,83	32,7±4,3	32,80±3,26	32,56±2,45	0,3	0,107716
ЛП N 6 III (sin)	3,63±1,41	4,67±1,7	3,76±1,13	3,44±1,48	0,0003	0,099284
ЛП P9 III (sin)	6,4±1,79	8,36±2,65	6,76 ±1,31	6,65±2,21	0,0001	0,121782
ЛП N15 III (sin)	12,05±2,26	14,48±3,1	12,47 ±1,14	12,27±1,26	0,009	0,017812
ЛП P22 III (sin)	20,12±2,03	21,57±1,98	20,64±1,53	21,38±1,78	0,27	0,613228
ЛП N30 III (sin)	32,5±3,50	32,1±2,8	31,91±4,68	34,25±1,72	0,06	0,004063

Примечание: p* – значимые различия между подгруппой с ВРВ и контрольной группой, p** – значимые различия между подгруппой с НРВ и контрольной группой

Таблица 2

Взаимосвязь рефлекторной возбудимости и продолжительности заболевания (в %)

Продолжительность заболевания	Пациенты с тиннитусом, n=100		
	ВРВ (%)	НРВ (%)	УРВ (%)
До 3 мес.	23 (6)	35 (14)	41,1 (14)
От 3 до 12 мес.	46,1 (12)	12,2 (5)	32,3 (11)
Более 1 года	30,7 (8)	52,5 (21)	26,4 (9)
Общее количество пациентов (n)	26	40	34

При оценке индекса мышечного синдрома МФБС легкой степени выявлен в 52% (7,6±0,55 балла), МФБС умеренной степени в 43% (10,5±1,3 балла), МФБС тяжелой степени в 5% (17,2±1,04 балла) наблюдений. Исходя из полученных результатов превалирование миогенного компонента тиннитуса было определено у 48% пациентов: с умеренной и тяжелой степенью МФБС. У пациентов с легкой степенью миофасциальных нарушений было отмечено превалирование невральное компонента. При проведении психологического исследования по данным психоакустического опросника ТНН отягощенность ушным шумом I степени выявлена у 16 % пациентов, II степени – у 36 %, III степени – у 27 %, IV степени – у 17%, V степени – у 4% обследованных. Было выявлено, что у пациентов с превалированием миогенного компонента тиннитуса преобладал ушной шум III степени и составил 47 (27,5; 63), а у пациентов с превалированием неврального компонента – шум в ушах II степени отягощенности ($\chi^2=0,301$; $df=1$; $p=0,041$), с выраженностью 28 (19,5; 45) баллов. Аудиометрическое исследование позволило выявить у 45% пациентов сенсоневральная тугоухость различной степени выраженности (I степень тугоухости – у 17, II – у 15, III и IV – соответственно у 11 и 2 человек). Отмечено, что у пациентов с превалированием неврального компонента тиннитуса снижение слуха наблюдалось чаще (55,7%, $\chi^2=0,225$; $df=1$; $p=0,038$).

В результате лечения было отмечено улучшение общего самочувствия и состояния пациентов. После проведения повторного нейро-ортопедического осмотра отмечено уменьшение выраженности МФБС. По данным психоакустического опросника до лечения было отмечено преобладание пациентов

со II–III степенью отягощенности ушным шумом. После лечения выраженность показателя снизилась до I–II степени ($p=0,000011$) (табл. 3) у всех обследованных основной группы.

Таблица 3

Значения степени отягощенности ушным шумом до и после лечения (в баллах)

Отягощенность ушным шумом по опроснику ТНН (баллы)	Пациенты с превалированием невралгического компонента	Пациенты с превалированием миогенного компонента
До лечения	28 (19,5;44)	47 (27,5;62)
После лечения	22 (14;36)	34 (20;50)

Также было отмечено у лиц с сенсоневральной тугоухостью снижение порога слуха в целом на $8,04 \pm 4,04$ дБ. После проведенной терапии было определено изменение латентных периодов пиков ТВП в сторону их нормализации во всех подгруппах пациентов с различными вариантами рефлекторной возбудимости (табл. 4).

Таблица 4

Значения латентных периодов пиков тригеминальных вызванных потенциалов до и после лечения

ЛП, мс	ВРВ (n=26)		НРВ (n=40)		P*	P**
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения		
ЛП N6 II (dex)	2,7±0,99	3,22±1,04	4,6±1,51	3,98±1,34	0,024	0,07
ЛП P9 II (dex)	4,8±1,15	5,69±1,19	8,1 ±2,32	7,19±2,37	0,017	0,02
ЛП N15 II (dex)	9,5±1,69	11,56±1,39	14,2±2,26	12,9±2,08	0,00004	0,009
ЛП P22 II (dex)	18,2±2,46	20,38±2,57	22,7±2,44	21,78±1,97	0,0045	0,011
ЛП P9 III (dex)	5,2±1,14	5,26±0,92	7,8±2,12	6,3±1,63	0,00032	0,00004
ЛП N15 III (dex)	10,6±1,72	11,09±1,29	13,5±2,15	12,14±1,67	0,0056	0,0027
ЛП N6 II (sin)	2,7±0,99	3,23±1,26	4,3±1,72	3,82±1,3	0,25	0,056
ЛП P9 II (sin)	4,8±1,03	6,12±1,97	8,2±2,65	6,9±2,08	0,03	0,0026
ЛП P15 II (sin)	10,2±2,11	11,77±2,42	14,5±2,71	12,58±1,54	0,023	0,0008
ЛП P22 II (sin)	20,1±2,38	20,76±2,67	22,9±3,52	21,1±1,73	0,36	0,0026
ЛП N6 III (sin)	2,9±1,47	2,9±0,92	4,4±2,24	3,17±0,89	0,119	0,0011
ЛП P9 III (sin)	5,1±1,37	5,18±0,77	8,0±3,21	6,24±1,36	0,075	0,00058
ЛП N15 III (sin)	10,8±2,56	11,7±1,03	14,4±3,4	12,36±1,88	0,059	0,0014

Примечание: p* – значимые различия в подгруппе пациентов с ВРВ; p** – значимые различия в подгруппе пациентов с НРВ

Выводы. Таким образом у пациентов с тиннитусом определяются клиничко-нейрофизиологические изменения, проявляющиеся нарушением в нервной системе в виде микроорганической симптоматики, наличии цефалгии, цервикалгии, инсомнии, вегетативной дисфункции, снижения слуха, наличием миофасциальных нарушений в мышцах уха, жевательной мускулатуре краниовертебральной области. Данные нарушения формируются на фоне измененной рефлекторной возбудимости нервной системы. Исследование течения тиннитуса на основании изучения состояния нервной системы, мышц, участвующих в реализации слуховой функции, слухового анализатора и тригеминальной системы у пациентов с шумом в ушах, позволяет объективизировать клиническое течение заболевания, расширить представления о проблеме, разработать дифференцированные лечебно-профилактические мероприятия с преимущественным применением методов комплементарной медицины. Основываясь на результаты лечения, можно сказать, что сочетание методов традиционной медицины и стандартных лекарственных средств у пациентов с тиннитусом способствует уменьшению интенсивности шума в ушах, улучшению состояния и качества жизни.

Литература

1. Гилаева А.Р., Сафиуллина Г.И., Мосихин С.Б. Тригеминальные вызванные потенциалы у пациентов с тиннитусом // Практическая медицина. 2018. Т. 16 (10). С. 97–101.
2. Гилаева А.Р., Сафиуллина Г.И., Мосихин С.Б. Применение методов традиционной медицины в комплексном лечении пациентов с тиннитусом // Мануальная терапия. 2020. № 1-2 (77-78). С. 39–46.
3. Зенков Л.Р., Ронкин М.А. Функциональная диагностика нервных болезней: руководство для врачей. 4-е изд. М.: МЕДпресс-информ, 2012. 488 с.
4. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. М.: Медиа Сфера, 2003. 305 с.

5. Хабиров Ф.А., Хабирова Ю.Ф. Боль в шее и спине: руководство для врачей. Казань: Медицина, 2014. 504 с.
6. Фармакопунктура в медицинской реабилитации пациентов с соматогенным кохлеовестибулярным синдромом / Болдин А.В., Агасаров Л.Г., Тардов М.В. [и др.] // Традиционная медицина. 2016. № 4(47). С. 13–19.
7. Bhatt J.M., Bhattacharyya N., Lin H.W. Relationships between tinnitus and the prevalence of anxiety and depression // *Laryngoscope*. 2017. Vol.127. P. 466–469.
8. Cervicogenic somatosensory tinnitus: an indication for manual therapy? Part 1. Theoretical concept / Oostendorp R.A., Bakker I., Elvers H. [et al.] // *Manual Therapy*. 2015. Vol. 23. P. 120–123.
9. Frank A.J., Moll J.M., Hort J.F. A comparison of three ways of measuring pain // *Rheumatol. Rehabil*. 1982. Vol. 21 (4). P. 211–217.
10. Levine R.A. Tinnitus // *Handbook of Clinical Neurology*. 2015. Vol. 129. P. 409–413.
11. Mazurek B. Association Between Stress and Tinnitus-New Aspects // *Otol. Neurotol*. 2019. Vol. 40. P. 467–473.
12. Newman C.W. Development of the Tinnitus Handicap Inventory // *Spitzer Arch. Otolaryngology*. 1996. Vol. 122. P. 143–148.
13. Park R.J. Prevalence and risk factors of tinnitus: the Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2010–2011, a cross-sectional study // *Clin. Otolaryngol*. 2014. Vol. 2. P. 89–94.
14. Tinnitus-related distress and pain perceptions in patients with chronic tinnitus – Do psychological factors constitute a link? / Boecking B., Sass J., Sieveking A. [et al.] // *Plos. One*. 2020. Vol. 15. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7316290/>
15. The Presence of Physical Symptoms in Patients With Tinnitus: International Web-Based Survey / Michiels S., Harrison S. [et al.] // *Interact. J. Med. Res*. 2019. Vol. 8. URL: <https://www.i-jmr.org/2019/3/e14519/>

References

1. Gilaeva AR, Safiullina GI, Mosihin SB. Trigeminal'nye vyzvannye potentsialy u pacientov s tinnitusom [Trigeminal evoked potentials in patients with tinnitus]. *Prakticheskaja medicina*. 2018;16 (10):97-101. Russian.
2. Gilaeva AR, Safiullina GI, Mosihin SB. Primenenie metodov tradicionnoj mediciny v kompleksnom lechenii pacientov s tinnitusom [Application of traditional medicine methods in the complex treatment of patients with tinnitus]. *Manual'naja terapija*. 2020;1-2 (77-78):39-46. Russian.
3. Zenkov LR, Ronkin MA. Funkcional'naja diagnostika nervnyh boleznej: rukovodstvo dlja vrachej [Functional diagnostics of nervous diseases: a guide for doctors]. 4-e izd. Moscow: MEDpress-inform; 2012. Russian.
4. Rebrova OJu. Statisticheskij analiz medicinskih dannyh [Statistical analysis of medical data]. Moscow: Media Sfera; 2003. Russian.
5. Habirov FA, Habirova JuF. Bol' v shее i spine: rukovodstvo dlja vrachej [Pain in the neck and back: a guide for doctors]. Kazan': Medicina; 2014. Russian.
6. Boldin AV, Agasarov LG, Tardov MV, et al. Farmakopunktura v medicinskoj rehabilitacii pacientov s somatogennym kohleovestibuljarnym sindromom [Pharmacopuncture in medical rehabilitation of patients with somatogenic cochleovestibular syndrome]. *Tradicionnaja medicina*. 2016;4(47):13-9. Russian.
7. Bhatt JM, Bhattacharyya N, Lin HW. Relationships between tinnitus and the prevalence of anxiety and depression. *Laryngoscope*. 2017;127:466-9.
8. Oostendorp RA, Bakker I, Elvers H, et al. Cervicogenic somatosensory tinnitus: an indication for manual therapy? Part 1. Theoretical concept. *Manual Therapy*. 2015;23:120-3.
9. Frank AJ, Moll JM, Hort F. A comparison of three ways of measuring pain. *Rheumatol. Rehabil*. 1982;21(4):211-7.
10. Levine RA. Tinnitus. *Handbook of Clinical Neurology*. 2015;129:409-13.
11. Mazurek B. Association Between Stress and Tinnitus-New Aspects. *Otol. Neurotol*. 2019;40:467-73.
12. Newman CW. Development of the Tinnitus Handicap Inventory. *Spitzer Arch. Otolaryngology*. 1996;122:143-8.
13. Park RJ. Prevalence and risk factors of tinnitus: the Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2010–2011, a cross-sectional study. *Clin. Otolaryngol*. 2014;2:89-94.
14. Boecking B, Sass J, Sieveking A, et al. Tinnitus-related distress and pain perceptions in patients with chronic tinnitus – Do psychological factors constitute a link? *Plos. One*. 2020;15. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7316290/>
15. Michiels S, Harrison S, et al. The Presence of Physical Symptoms in Patients With Tinnitus: International Web-Based Survey. *Interact. J. Med. Res*. 2019;8. Available from: <https://www.i-jmr.org/2019/3/e14519/>

Библиографическая ссылка:

Гилаева А.Р., Сафиуллина Г.И., Мосихин С.Б. Клинико-нейрофизиологические аспекты у пациентов с тиннитусом. Подходы к лечению // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2021. №5. Публикация 3-4. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-5/3-4.pdf> (дата обращения: 16.09.2021). DOI: 10.24412/2075-4094-2021-5-3-4*

Bibliographic reference:

Gilaeva AR, Safiullina GI, Mosikhin SB. Kliniko-nejrofiziologicheskie aspekty u pacientov s tinnitusom. Podhody k lecheniju [Clinical and neurophysiological aspects in patients with tinnitus. Approaches to treatment]. *Journal of New Medical Technologies, e-edition*. 2021 [cited 2021 Sep 16];5 [about 6 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-5/3-4.pdf>. DOI: 10.24412/2075-4094-2021-5-3-4

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2021-5/e2021-5.pdf>