УДК 616.284.7-002.3
https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-3-26-31

Симптомы тревоги и депрессии у больных с доброкачественным пароксизмальным позиционным головокружением

И. И. Бородулина[1,2], Ю. В. Каракулова[1], А. М. Еловиков[1], Н. В. Ворончихина[1]

[1] *Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера, Пермь, 614000, Россия*

[2] *Ордена «Знак Почета» Пермская краевая клиническая больница, Пермь, 614990, Россия*

В статье представлены результаты оценки психоэмоционального статуса и содержания серотонина в периферической крови у пациентов с наиболее частой причиной системного периферического головокружения – доброкачественным пароксизмальным позиционным головокружением (ДППГ). Обследованы 35 пациентов с отолитиазом, сопровождающимся ДППГ. Контрольную группу исследования составили 15 здоровых лиц. Оценка психоэмоциального статуса и уровня качества жизни пациентов проводилась с использованием специализированных шкал и опросников: Госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS), Шкала-опросник CES-D (депрессия), Тест Спилбергера–Ханина (ситуативная и личностная тревожность), Опросник для выявления признаков вегетативных изменений (Вейн А. М., 1998г.), Вестибулярный опросник качества жизни (VRBQ). Количественное определение серотонина (нг/мл) в сыворотке периферической крови проводилось методом иммуноферментного анализа. Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием программы Statistica 10,0 (США). В проведенном исследовании у пациентов с ДППГ не выявлены клинически значимые признаки тревоги и депрессии по шкалам HADS и CES-D, наблюдался умеренный уровень реактивной и личностной тревожности согласно тесту Спилбергера–Ханина. Отмечено значительное снижение качества жизни (48,6%). При ДППГ выявлено достоверное значимое снижение уровня серотонина периферической крови, получена статистически значимая корреляционная связь с показателем личностной тревожности данной группы пациентов. Особенности личностной и реактивной тревожности (как фоновое состояние) у пациентов с ДППГ следует учитывать в качестве риска развития функционального головокружения. Вероятно, снижение серотонина в сыворотке крови может вносить вклад в патогенетические механизмы вертиго с учетом разнообразных связей серотонинергической и вестибулярной функциональных систем. Полученные результаты требуют дальнейшего исследования.

Ключевые слова: тревога, депрессия, серотонин, доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение.

Для цитирования: Бородулина И. И., Каракулова Ю. В., Еловиков А. М., Ворончихина Н. В. Симптомы тревоги и депрессии у больных с доброкачественным пароксизмальным позиционным головокружением. *Российская оториноларингология.* 2023;22(3):26–31. https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-3-26-31

Symptoms of anxiety and depression in patients with benign paroxysmal positional vertigo

I. I. Borodulina[1,2], Yu. V. Karakulova[1], A. M. Elovikov[1], N. V. Voronchikhina[1]

[1] *Academician Wagner Perm State Medical University, Perm, 614000, Russia*

[2] *Perm Regional Clinical Hospital, Perm, 614990, Russia*

The article presents the results of assessing the psychoemotional status and the content of serotonin in peripheral blood in patients with the most common cause of systemic peripheral vertigo–benign paroxysmal positional vertigo (BPPV). 35 patients with otolithiasis accompanied by BPPV were examined. The control group of the study consisted of 15 healthy individuals. The assessment of the psychoemotional status and the level of quality of life of patients was carried out using specialized scales and questionnaires: the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), the CES-D Questionnaire Scale (depression), the Spielberger–Hanin test (situational and personal anxiety), a questionnaire to identify signs of autonomic changes (Vane A. M., 1998), Vestibular Rehabilitation Benefit Questionnaire (VRBQ). Quantitative determination of serotonin (ng/mL) in peripheral blood serum was carried out by enzyme immunoassay. Statistical data processing was carried out using the program Statistica 10.0 (USA). In the conducted study, clinically significant signs of anxiety and

© Коллектив авторов, 2023

depression according to the HADS and CES-D scales were not detected in patients with BPPV, a moderate level of reactive and personal anxiety was observed according to the Spielberger–Hanin test. There was a significant decrease in the quality of life (48.6%). A significant decrease in the level of peripheral blood serotonin was revealed in BPPV, a statistically significant correlation with the indicator of personal anxiety of this group of patients was obtained. Features of personal and reactive anxiety (as a background state) in patients with BPPV should be considered as a risk of developing functional dizziness. It is likely that a decrease in serotonin in the blood serum may contribute to the pathogenetic mechanisms of vertigo, considering the diverse connections of the serotonergic and vestibular functional systems. The results obtained require further research.
Keywords: anxiety, depression, serotonin, benign paroxysmal positional vertigo.

For citation: Borodulina I. I., Karakulova Yu. V., Elovikov A. M., Voronchikhina N. V. Symptoms of anxiety and depression in patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Russian Otorhinolaryngology*. 2023;22(3):26-31. https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-3-26-31

Введение

Доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение (ДППГ) является самой распространенной патологией периферического отдела вестибулярной системы и самой частой причиной головокружения системного характера. Частота встречаемости этого заболевания колеблется от 10,7 до 64 случаев на 100 тыс. населения, а распространенность достигает 2,4%. ДППГ является заболеванием внутреннего уха, при котором вследствие повреждения отолитового рецептора лабиринта отолиты покидают его мембрану и попадают в один из полукружных каналов, что клинически проявляется короткими приступами головокружения после изменения положения головы в плоскости пораженного канала [1, 2].

ДППГ может быть вызвано различными причинами, но в большинстве случаев заболевание остается идиопатическим, однако не исключается роль нарушения кальциевого обмена, эластических и адгезивных свойств желатинового матрикса макулы. Наиболее часто среди полукружных каналов поражается задний полукружный канал (ЗПК) – 80–96% [2].

Помимо ДППГ поражение периферического отдела вестибулярной системы может быть обусловлено вестибулярным нейронитом, болезнью Меньера, реже – перилимфатической фистулой, лабиринтитом, невриномой преддверно-улиткового нерва. Изолированное вестибулярное (системное) головокружение в редких случаях может служить единственным симптомом и при поражении центральных отделов вестибулярной системы и быть обусловлено острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК) в вертебро-базилярной системе [3]. Остро возникший приступ головокружения требует своевременной дифференциальной диагностики заболеваний, лежащих в его основе и имеющих различные подходы к лечению. Несвоевременная диагностика (в том числе неоправданная госпитализация по профилю неотложной неврологии) и последующая терапия причин головокружения, отсроченная вестибулярная реабилитация могут приводить к формированию различных психоэмоциональных нарушений, значимому снижению качества жизни, социальной дезадаптации, утрате трудоспособности.

Наличие тревожно-депрессивных расстройств у пациентов с разными типами головокружения описано во многих отечественных и зарубежных научных статьях [4–7]. Кроме того, последнее десятилетие во всем мире изучению качества жизни при различных заболеваниях уделяется значительное внимание. Выявлены высокие показатели тревожности и признаки депрессии у пациентов с системным головокружением, отмечено значительное снижение качества жизни (более 50%) как при патологии центрального, так и при патологии периферического отдела вестибулярной системы [5].

Эмоциональные расстройства, прежде всего тревога и депрессия, значительно осложняют течение заболевания, проявляющегося головокружением, ограничивают и без того нарушенную основным заболеванием повседневную активность [6]. Изученные ранее особенности течения ДППГ (рецидивирующее и впервые выявленное) могут указывать на большую предрасположенность пациентов к повторению приступов и развитию особого рода психических нарушений – функциональному головокружению (или персистирующему постурально-перцептивному головокружению, ППГ), что требует дополнительного изучения и разработки мер профилактики [7]. В таком случае фобический компонент преобладающих субъективных ощущений у пациента создает иллюзию повторения перенесенного ранее вестибулярного расстройства [4].

В патогенезе сопряженных с головокружением тревожных расстройств не исключается наличие структурной связи лимбической и вестибулярной системы, обеспечивающей непосредственную связь тревоги и головокружения [8]. Участие нейромедиаторов, в особенности серотонинергической системы (как участвующей в формировании тревожно-депрессивных расстройств), в возник-

новении и течении головокружения представляет интерес для изучения. Дефицит серотонина способен приводить к нарушению синаптической передачи в нейронах лимбической системы и формировать тревожно-депрессивные состояния, протекающие в виде разнообразных клинических симптомокомплексов [9].

Цель исследования

Выявить особенности психоэмоционального статуса и определить уровень серотонина периферической крови у пациентов с ДППГ.

Пациенты и методы исследования

Обследованы 35 пациентов с отолитиазом, сопровождающимся ДППГ. Средний возраст пациентов составил 63,0 (57,0–64,0) года. Контрольную группу исследования составили 15 здоровых лиц. Средний возраст 58,0 (50,0–62,0) года.

Всем пациентам проводилось клиническое отоневрологическое обследование с оценкой статической и динамической координации движений (поза Ромберга, пальце-носовая проба, проба на адиадохокинез), походки (по прямой, фланговой), нистагма (его направление, плоскость, амплитуда, степень, частота), вестибулоокулярного рефлекса (его сохранность или выпадение), функции слухового анализатора (акуметрия, аудиометрия) и черепно-мозговых нервов, результатов позиционных проб (Дикса–Холлпайка, МакКлюра–Пагнини). Для исключения центральных и иных причин головокружения всем пациентам были выполнены компьютерная или магнитно-резонансная томография головного мозга, ультразвуковое исследование сосудов шеи, рентгенография шейного отдела позвоночника. Все пациенты были консультированы неврологом. В сборе жалоб и анамнеза заболевания важным было определение продолжительности приступа головокружения, частоты приступов, предшествующих факторов, а также наличия других симптомов (снижение слуха, шум в ушах, тошнота, рвота).

Оценка психоэмоциального статуса и уровня качества жизни пациентов проводилась с использованием специализированных шкал и опросников: Госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS), Шкала-опросник CES-D (депрессия), Тест Спилбергера–Ханина (ситуативная и личностная тревожность), Опросник для выявления признаков вегетативных изменений (Вейн А. М., 1998), Вестибулярный опросник качества жизни (VRBQ). Первая часть вестибулярного опросника детализировала головокружение, вторая – оценивала изменившиеся интегральные показатели качества жизни (физический и эмоциональный дискомфорт). По данным Morris A. et al., опросник VRBQ более чувствителен к изменениям у пациентов с вертиго, чем существующие опросники DHI (Dizziness Handicap Inventory), VSS (Vertigo Symptom Scale) и опросник для оценки качества жизни SF-36 [10, 11].

Количественное определение серотонина (нг/мл) в сыворотке периферической крови проводилось методом иммуноферментного анализа (иммуноферментный набор Serotonin ELISA для определения количественного содержания серотонина в сыворотке, плазме, тромбоцитах и моче, а также тканевых гомогенатах и клеточных культурах, Germany: IBL International GMBH).

Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием программы Statistica 10,0 (США). Использовались непараметрические критерии: показатели медианы (Me) и доверительный для медианы интервал (95%) – квартили. Значимость различий между количественными показателями вычисляли по критерию Манна–Уитни (U). Различия признавали значимыми при $p < 0,05$. Для оценки наличия и силы связи между двумя показателями рассчитывали коэффициент корреляции r (Спирмена). Корреляция имела место при $r > 0,3$. При $r > 0,3$, но $< 0,7$ – умеренная корреляция, при $r > 0,7$ – сильная корреляция.

Результаты и обсуждение

Среди пациентов с ДППГ преобладало поражение заднего полукружного канала (16 человек), поражение горизонтального полукружного канала было отмечено у 11 человек, у 8 человек – двухканальное поражение (задний и горизонтальный полукружные каналы). Средний возраст пациентов составил 63,0 (57,0–64,0) года. Преобладали женщины (91,4%). Треть пациентов нуждались в определении трудоспособности (34,2%, 12 человек).

Диагноз ДППГ устанавливался при получении типичного позиционного нистагма и субъективных ощущений головокружения в пробе Дикса–Холпайка (для заднего полукружного канала) и МакКлюра–Пагнини (для горизонтального полукружного канала). Спонтанный нистагм отсутствовал во всех случаях, статическое и динамическое равновесие было без клинически значимых нарушений, вестибулоокулярный рефлекс был сохранен у всех пациентов, отсутствовали признаки центральных причин головокружения.

По длительности заболевания (анамнестическое указания рецидивов вертиго) пациенты распределились следующим образом: 0–1 месяц – 5 пациентов, 1–3 месяца – 6 пациентов, 3–12 месяцев – 7 пациентов, 1–5 лет – 7 пациентов, 5–10 лет – 6 пациентов, более 10 лет – 4 человека. Таким образом, длительность заболевания до 1 года была отмечена у 18 человек, более года (до 10 и более лет) – 17 человек. При длительности заболевания до 1 года несколько чаще (9 против 7 случаев) встречалось поражение заднего полу-

кружного канала, что, вероятно, обусловлено более яркой клинической картиной и точной диагностикой поражения заднего канала. Двухканальное поражение одинаково часто встречалось при непродолжительном течении ДППГ и при ДППГ с сохранением жалоб более 1 года.

Уровень серотонина в сыворотке крови у пациентов с ДППГ составил 150,9 (144,4–156,3) нг/мл, что достоверно ниже уровня серотонина в контрольной группе – 210,6 (199,6–254,2) нг/мл, $U = 2{,}0$; $p = 0{,}00$. При анамнезе ДППГ до 1 года уровень серотонина составил 151,9 (144,7–157,3) нг/мл, при длительности заболевания более 1 года – 152,9 (141,2–161,7) нг/мл, полученные различия статистически не значимы ($U = 158{,}0$; $p = 1{,}13$). Корреляционных связей между длительностью заболевания и снижением серотонина периферической крови не получено ($r = 0{,}098$).Аналогичные данные получены при сравнении длительности заболевания до 1 месяца и от 5 до 10 лет, различия статистически не значимы, корреляции между уровнем серотонина и длительностью заболевания не получено: 143,9 (139,2–150,6), 150,32 (139,7–160,2) нг/мл, $U = 12{,}0$; $p = 0{,}55$; $r = 0{,}21$).

При локализации отолитиаза в заднем полукружном канале уровень серотонина периферической крови составил 151,9 (144,7–157,3) нг/мл, в горизонтальном полукружном канале – 156,3 (138,9–161,7) нг/мл, при двухканальном поражении – 144,7 (140,83–148,1) нг/мл. Разница показателей статистически не значима ($U = 43{,}0$; $p = 0{,}20$ при сравнении ДППГ заднего канала и 2-канального поражения, $U = 33{,}0$; $p = 0{,}36$ при сравнении ДППГ горизонтального канала и 2-канального поражения, $U = 93{,}5{,}0$; $p = 1{,}21$ при сравнении заднего и горизонтального полукружного канала).

Согласно результатам тестирования по госпитальной шкале HADS у пациентов с ДППГ не выявлены признаки тревоги и депрессии: общий балл составил для тревоги 7,0 (5,0–8,0) и для депрессии 4,0 (3,0–6,0) соответственно. По данным, полученным при тестировании по шкале-опроснику CES-D, у пациентов с отолитиазом также не были выявлены признаки депрессии: средний балл 13,0 (11,0–19,0).Тестирование с оценкой уровня реактивной и личностной тревожности (тест Спилбергера–Ханина) при ДППГ выявило умеренный уровень как реактивной [44,5 (38,0–49,0)], так и личностной тревожности [44,5 (40,0–54,0)], что достоверно выше, чем в группе контроля ($p = 0{,}001$ для реактивной, $p = 0{,}003$ для личностной тревожности). Выявлена обратная корреляционная зависимость концентрации серотонина периферической крови и личностной тревожности пациентов с ДППГ ($r = -0{,}33$, $p = 0{,}049$).

Признаки вегетативных изменений (Вейн А. М., 1998) присутствовали у всех пациентов (37,0 балла (32,0–44,0), группа контроля – 26,0 баллов (21,0–29,0), разница показателей статистически достоверна: $U = 29{,}5$; $p = 0{,}001$. Наиболее часто были отмечены: снижение трудоспособности, быстрая утомляемость, трудность засыпания, чувство невыспанности и усталости при пробуждении утром.

Снижение качества жизни у пациентов с ДППГ согласно тестированию по VRBQ отмечено на 48,6% (30,4–62,3) по сравнению с состоянием здоровья. Вклад самого симптома вертиго в снижение уровня качества жизни составил 66,7% (50,0–66,7), а психоэмоциональный дискомфорт (тревога) составил 33,4% (16,7–55,6).

Статистически значимой зависимости признаков при расчете коэффициентов корреляции не получено (в отношении уровня серотонина и качества жизни по данным VRBQ, уровня реактивной и личностной тревожности).

Заключение

В проведенном исследовании у пациентов с ДППГ не выявлены клинически значимые признаки тревоги и депрессии (согласно используемым шкалам HADS и CES-D). Однако отмечен умеренный уровень реактивной и личностной тревожности согласно тесту Спилбергера–Ханина. Отмечено значительное снижение качества жизни (48,6%) при наличии вертиго по сравнению с состоянием здоровья, причем существенный вклад в его снижение внесло наличие самого эпизода системного головокружения, нежели психоэмоционального дискомфорта.

При ДППГ отмечено достоверное значимое снижение уровня серотонина периферической крови, однако его значение не коррелировало с длительностью существования отолитиаза и его локализацией в полукружных каналах, но получена статистически значимая корреляционная связь с показателем личностной тревожности данной группы пациентов.

Особенности личностной и реактивной тревожности (как фоновое состояние) у пациентов с ДППГ (независимо от длительности заболевания и локализации поражения) следует учитывать в качестве риска развития ДППГ при несвоевременной диагностике и лечении. Снижение серотонина в сыворотке крови может вносить вклад в патогенетические механизмы вертиго с учетом разнообразных связей серотонинергической и вестибулярной функциональных систем и, как следствие, приводит к развитию функциональных расстройств с учетом тревожных особенностей личности данной группы пациентов.

Полученные результаты требуют дальнейшего исследования.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Гусева А. Л. Практические аспекты диагностики и лечения доброкачественного пароксизмального позиционного головокружения при каналолитиазе заднего полукружного канала. *Российская оториноларингология.* 2020;19(2):8–13. https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-2-8-13
   Guseva A. L. Practical aspects of diagnosis and treatment of canalolithiasis of benign posterior paroxysmal positional vertigo. *Rossiiskaya otorinolaringologiya.* 2020;19(2):8–13. (In Russ.) https://doi. org/10.18692/1810-4800-2020-2-8-13
2. Кунельская Н. Л., Байбакова Е. В., Чугунова М. А., Янюшкина Е. С., Заоева З. О., Никиткина Я. Ю., Манаенкова Е. А. Доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение горизонтального полукружного канала: диагностика и лечение. *Российская оториноларингология.* 2017;1:60–67. https://doi.org/10.18692/1810-4800-2017-1-60-67
   Kunel'skaya N. L., Baybakova E. V., Chugunova M. A., Yanyushkina E. S., Nikitkina Ya. Yu., Manaenkova E. A. Benignparoxysmalpositional vertigo of horizontal semicircular canal: diagnostics and treatment. *Rossiiskaya otorinol aringologiya.*2017;1:60-67 (In Russ) https://doi.org/10.18692/1810-4800-2017-1-60-67
3. Парфенов В. А., Замерград М. В., Мельников О. А. Головокружение: диагностика и лечение, распространенные диагностические ошибки. 3-е издание. М.: МИА, 2019. 208 с.
   Parfenov V. A., Zamergrad M. V., Melnikov O. A. Dizziness: diagnosis and treatment, common diagnostic errors. Moscow: MIA, 2019. 208 p. (In Russ).
4. Ивонина Н. А., Петров К. Б. Персистирующее постурально-перцептуальное головокружение: опыт клинической диагностики и частота встречаемости на специализированном амбулаторном приеме. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2020;26(1):28–33.
   Ivonina N. A., Petrov K. B. Persistent postural-perceptual dizzines: experience of clinical diagnostics and frequency of meeting at specialized ambulatory reception. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae.* 2020;26(1): 28-33. https://doi.org/10.33848/foliorl23103825-2020-26-1-28-33
5. Илларионова Е. М., Отвагин И. В., Грибова Н. П. Связь качества жизни больных с системным головокружением с наличием тревожности и депрессии. *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова.* 2011;111(8):50– 52.
   Illarionova E. M., Otvagin I. V., Gribova N. P. Correlations of quality of life with anxiety and depression in patients with vertigo. *Zhurnal Nevrologii i Psikhiatrii imeni S. S. Korsakova*. 2011;111(8):50-52. (In Russ).
6. Котова О. В., Замерград М. В. Головокружение и тревожные расстройства у лиц пожилого возраста. *Терапевтический архив.* 2016;88(9):131–134. https://doi.org/10.17116/terarkh2016889131-134
   Kotova O. V., Zamergrad M. V. Dizziness and anxiety disorders in the elderly. *Terapevticheskii Arkhiv.* 2016;88(9):131-134. (In Russ).
7. Макаров С. А., Гусева А. Л., Дюкова Г. М., Голубев В. Л., Данилов А. Б. Клинико-психологические особенности пациентов при впервые возникших и рецидивирующих приступах доброкачественного пароксизмального позиционного головокружения. *Вестник оториноларингологии.* 2020;85(5):51–56. https://doi.org/10.17116/otorino20208505151
   Makarov S. A., Guseva A. L., Dyukova G. M., Golubev V. L., Danilov A. B. Clinical and psychological features in patients with incident and recurrent cases of benign paroxysmal positional vertigo. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii.* 2020;85(5):51-56. (In Russ) https://doi.org/10.17116/otorino20208505151
8. Вельтищев Д. Ю. Психопатологические аспекты головокружения. *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова.* 2010;110(7):69–72.
   Vel'tishchev D. Iu. Psychopathologicalaspectsof dizziness. *Zhurnal Nevrologii i Psikhiatrii imeni S.S. Korsakova.* 2010;110(7):69-72. (In Russ).
9. Шутов А. А., Каракулова Ю. В., Батуева Е. А., Борисова Л. И., Кириченко С. А., Новикова Н. В., Завалина Т. В., Казакова М. С., Третьякова Е. А. Место серотонинергической системы в патогенезе хронических болевых синдромов. *Пермский медицинский журнал*. 2011;6:5–10.
   Shutov A. A., Karakulova Yu. V., Batueva E. A., Borisova L. I., Kirichenko S. A., Novikova N. V., Zavalina T. V., Kazakova M. S., Tret'yakova E. A. The place of the serotonergic system in the pathogenesis of chronic pain syndrome. *Perm Medical Journal.* 2011;6:5-10. (In Russ).
10. Morris A., Lutman M., Yardley L. Measuring Outcome from Vestibular Rehabilitation, Part I: Qualitative development of a new self-report measure. *International Journal of Audiology.* 2008;47:169-177. https://doi. org/10.1080/14992020701843129.
11. Morris A., Lutman M., Yardley L. Measuring Outcome from Vestibular Rehabilitation, Part II: Refinement and validation of a new self-report measure. *International Journal of Audiology.* 2009;48:24-37. https://doi. org/10.1080/14992020802314905.

Информация об авторах

✉ **Бородулина Ирина Игоревна** – ассистент кафедры оториноларингологии, врач-оториноларинголог, Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера (614000, Россия, Пермь, Петропавловская ул., д. 26); Ордена «Знак Почета» Пермская краевая клиническая больница (614990, Россия, Пермь, ул. Пушкина, д. 85); e-mail: borodulina35@mail.ru

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3986-4354

Каракулова Юлия Владимировна – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой неврологии и медицинской генетики им. В. П. Первушина, Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера (614000, Россия, Пермь, Петропавловская ул., д. 26); e-mail: julia.karakulova@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7536-2060
Еловиков Алексей Михайлович – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой оториноларингологии, Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера (614000, Россия, Пермь, Петропавловская ул., д. 26); e-mail: aleks.elovikov@yandex.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5838-0996
Ворончихина Наталия Валерьевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры оториноларингологии, Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера (614000, Россия, Пермь, Петропавловская ул., д. 26); e-mail: voronchihina62@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1023-3388

Information about authors
✉ **Irina I. Borodulina** – Assistant of the Department of Otorhinolaryngology, Otorhinolaryngologist, Academician Wagner Perm State Medical University (26, Petropavlovsk str., Perm, Russia, 614000); Perm Regional Clinical hospital (85, Pushkin str., Perm, Russia, 614990); e-mail: borodulina35@mail.ru
ORCID:https://orcid.org/0000-0002-3986-4354
Yuliya V. Karakulova – MD, Professor, Head of the Department of Neurology and Medical Genetics, Academician Wagner Perm State Medical University (26, Petropavlovsk str., Perm, Russia, 614000); e-mail: julia.karakulova@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7536-2060
Aleksei M. Elovikov – MD, Associate Professor, Head of the Department of Otorhinolaryngology, Academician Wagner Perm State Medical University (26, Petropavlovsk str., Perm, Russia, 614000); e-mail: aleks.elovikov@yandex.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5838-0996
Nataliya V. Voronchikhina – Associate Professorof the Department of Otorhinolaryngology, Academician Wagner Perm State Medical University (26, Petropavlovsk str., Perm, Russia, 614000); e-mail: voronchihina62@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1023-3388

Статья поступила 15.02.2023
Принята в печать 15.05.2023