

Головокружение в пожилом возрасте: особенности течения и возможности реабилитации

Н.Л.Кунельская^{✉1,2}, А.Л.Гусева², Е.В.Байбакова¹, Ю.В.Левина², А.А.Макоева²

¹ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И.Свержевского» Департамента здравоохранения г. Москвы. 117152, Россия, Москва, Загородное ш., д. 18а, стр. 2;

²ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова» Минздрава России. 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1

✉nlkun@mail.ru

Жалобы на головокружение и нарушение равновесия часто встречаются у пожилых пациентов. В статье представлены возрастные особенности вестибулярных рецепторов лабиринта и вестибулярных центров центральной нервной системы, а также зрительной и проприоцептивной системы, участвующих в поддержании равновесия. Авторы приводят алгоритм клинического обследования пожилого пациента с головокружением с использованием как простых тестов, так и сложного диагностического оборудования. Рассмотрены наиболее часто встречаемые вестибулопатии, особенности их диагностики и принципы реабилитации в пожилом возрасте.

Ключевые слова: пожилые пациенты, вестибулопатия, вестибулярная реабилитация.

Для цитирования: Кунельская Н.Л., Гусева А.Л., Байбакова Е.В. и др. Головокружение в пожилом возрасте: особенности течения и возможности реабилитации. Consilium Medicum. 2017; 19 (2.1): 94–97.

Review

Vertigo in the elderly age: the features of the course and the possibility of rehabilitation

N.L.Kunelskaia^{✉1,2}, A.L.Guseva², E.V.Baibakova¹, Yu.V.Levina², A.A.Makoeva²

¹L.I.Sverzhewskiy Otorhinolaryngology Healthcare Research Institute. 117152, Russian Federation, Moscow, Zagorodnoe sh., d. 18a, str. 2;

²N.I.Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 117997, Russian Federation, Moscow, ul. Ostrovitianova, d. 1

✉nlkun@mail.ru

Abstract

Complaints of dizziness and imbalance are often found in elderly patients. The age features of the vestibular receptors of the labyrinth and vestibular centers of the central nervous system are presented, as well as the visual and proprioceptive systems involved in maintaining equilibrium. The authors cite the algorithm for clinical examination of an elderly patient with dizziness using both simple tests and complex diagnostic equipment. The most frequently observed vestibulopathies, the features of their diagnosis and the principles of rehabilitation in old age are considered.

Key words: elderly patients, vestibulopathy, vestibular rehabilitation.

For citation: Kunelskaia N.L., Guseva A.L., Baibakova E.V. et al. Vertigo in the elderly age: the features of the course and the possibility of rehabilitation. Consilium Medicum. 2017; 19 (2.1):

Жалуясь на головокружение, пациенты могут иметь в виду целую гамму разнообразных ощущений начиная от нарушения пространственной ориентации и двигательной координации (например, при вращательном головокружении) до ощущения неустойчивости, шаткости при ходьбе и поворотах головы. Подобные жалобы особенно часто встречаются у пожилых пациентов. Более того, прослеживается четкая тенденция к увеличению распространенности головокружения с возрастом. Так, по данным разных исследований, распространенность вестибулярных расстройств достигает 30% среди пациентов старше 60 лет и превышает 50% в возрастной группе старше 85 лет [1–3].

У пожилых людей наличие нарушения равновесия и головокружения связано с опасным в этом возрасте риском падений, нередко приводящих к трудно заживающим травмам и переломам [4]. Травмирование в пожилом возрасте ведет к значительному уменьшению активности таких пациентов, повышению зависимости от окружающих, возрастанию страха перед новым возможным падением, что позволяет рассматривать головокружение в качестве одного из ведущих факторов, ведущих к инвалидности в возрастной группе старше 65 лет [5].

Причины головокружений у пожилых весьма разнообразны, и в большинстве случаев проблема носит мультифакторный характер. Это могут быть как доброкачественные периферические вестибулопатии, так и проблемы, связанные с сердечно-сосудистой системой, зрением, по-

линейропатии, приводящие к нарушению глубокой чувствительности. При сочетании этих заболеваний с нередкими в пожилом возрасте мышечной слабостью, расстройствами настроения и когнитивными нарушениями диагностика головокружения становится поистине сложной и трудноразрешимой задачей. Наиболее частые причины головокружения у пожилых пациентов представлены в таблице.

Разобраться в первоочередности причин, способных привести к расстройству равновесия и головокружению, бывает сложно, так как пожилые пациенты страдают множеством недугов и принимают немалое количество медикаментов, которые сами по себе могут давать симптомы головокружения. В 1986 г. А. Belal и А. Glorig предложили название «пресбиостазис» для вестибулярных нарушений у пожилых [6], которые не могут классифицироваться как-либо одним диагнозом, а в 2000 г. М. Tinetti и соавт. [7] предложили термин «мультифакторный гериатрический синдром», подчеркнув тем самым множество причин, которые могут давать нарушение равновесия и головокружение в пожилом возрасте.

Особенности системы равновесия у пожилых пациентов в основном связаны с возрастными дегенеративными изменениями в вестибулярных рецепторах, нейронах вестибулярных центров центральной нервной системы (ЦНС), мозжечке, изменениями в зрительной и проприоцептивной системе. С возрастом уменьшаются количество во-

лосковых клеток в рецепторах лабиринта, а также число подходящих к ним нервных волокон верхнего и нижнего вестибулярных нервов [8, 9]. При этом в первую очередь страдает функция ампулярных рецепторов полукружных каналов, в то время как в отолитовых рецепторах преддверия, особенно утрикулуса, дегенеративные изменения выражены минимально [10]. Клинически это проявляется асимметричными нарушениями в восприятии угловых ускорений, что подтверждается нарушением вестибулоокулярного рефлекса в видеоимпульсном тесте у пожилых пациентов [11]. В то же время калорические реакции относительно неизменны как в молодом, так и в пожилом возрасте, что наводит на мысль о поражении преимущественно высокочастотного компонента вестибулоокулярного рефлекса в пожилом возрасте [12]. По данным исследований вестибулярных миогенных вызванных потенциалов, амплитуда и латентность в группе пожилых пациентов также значительно снижаются по сравнению с контрольной группой молодого возраста [13].

Все эти повреждения ведут к нарушению динамической остроты зрения – стабилизации визуального образа на сетчатке при поворотах головы. И если при остром возникновении подобных нарушений, например при вестибулярном нейроните, наблюдается характерная клиническая картина вращательного головокружения с появлением нистагма и вегетативными реакциями в виде тошноты и рвоты, то при хроническом медленном развитии дегенеративных нарушений в пожилом возрасте вращательное головокружение зачастую отсутствует. Основные жалобы связаны с неустойчивостью, шаткостью при ходьбе, особенно при резких поворотах, потерей равновесия при быстрых движениях. Вестибулярная асимметрия может сохраняться длительное время или же постепенно сменяться симметричной двусторонней гипофункцией лабиринтов – двусторонней вестибулопатией. Перечисленные нарушения в периферическом отделе вестибулярной системы усугубляются сниженными возможностями центральной вестибулярной компенсации в пожилом возрасте, в основе которых лежат возрастные дегенеративные процессы в ЦНС, проприоцептивной и мышечной системе. Так, например, с возрастом наблюдается уменьшение количества нейронов в медиальном вестибулярном ядре, играющем немаловажную роль в вестибулярной реабилитации благодаря наличию обширных комиссуральных связей [14]. Также каждые 10 лет жизни в среднем на 2,5% уменьшается количество клеток Пуркинье в мозжечке [15]. Кроме того, с возрастом наблюдается снижение вибрационной и тактильной чувствительности, нарушается способность к пространственной оценке движений конечностей, уменьшается мышечная сила [3]. Возрастные изменения наблюдаются в зрительной и глазодвигательной системе: нарушаются accommodation зрения, восприятие глубины пространства, а также способность подавлять нистагм при зрительной фиксации, проявляющиеся увеличением латентности саккад и снижением скорости плавного слежения [3]. При проведении у пожилых людей, не жалующихся на головокружение, вестибулярных миогенных вызванных потенциалов и теста субъективной зрительной вертикали – исследований, направленных на оценку отолитового аппарата преддверия лабиринта, у части обследуемых были выявлены клинически значимые отклонения от нормы, однако, вероятно, за счет медленного развития нарушений они были хорошо скомпенсированы и не проявлялись клинически [16, 17].

Таким образом, дегенеративные изменения системы равновесия у пожилых пациентов могут быть по-разному выражены в различных ее отделах. Дискутабельным остается вопрос об их оценке: либо как патологических проявлений различных заболеваний, либо как естественных процессов старения организма. Так или иначе, эти нарушения очень

индивидуальны, и не представляется возможным описать определенный симптомокомплекс нарушения равновесия, характерный для любого пожилого пациента с жалобой на головокружение. Из этого следует, что в каждом конкретном случае требуется персонализированный, часто мультидисциплинарный подход к такому пациенту с тщательным обследованием всей вестибулярной системы и учетом невестибулярных проявлений головокружения.

Сложности при обследовании пожилого пациента с головокружением возникают уже на начальном этапе сбора анамнеза и жалоб. Более 1/2 пожилых пациентов не могут точно описать симптомы, часто путаются, представляя противоречивые данные, не могут припомнить особенности развития и течения заболевания [18]. Клиническое обследование такого пациента направлено на прицельную тщательную оценку разных компонентов системы равновесия. В алгоритм обследования, не требующий использования сложного диагностического оборудования, входят следующие тесты:

- 1) явного и скрытого спонтанного нистагма в очках Френзеля с тестом встряхивания головы, дополненные тестом динамической остроты зрения и тестом поворота головы (тестом Хальмаги), которые в совокупности позволяют оценить сохранность вестибулоокулярного рефлекса с ампулярных рецепторов преимущественно горизонтального полукружного канала);
- 2) «тест с ведром» для оценки субъективной зрительной вертикали, характеризующий функцию отолитовых рецепторов преддверия;
- 3) статокординаторные и статокинетические пробы (тест Ромберга, усложненный тест Ромберга, тест Фукуды–Унтербергерера и др.), позволяющие оценить сохранность вестибуло-спинального рефлекса;
- 4) на ортостатическую гипотензию;
- 5) определения положения конечности в пространстве;
- 6) оценки нарушений походки [16, 19–21].

При необходимости клиническое обследование должно дополняться инструментальными методами: видеонистагмографией, видеоимпульсным тестом, калорической пробой, вращательными тестами, вызванными вестибулярными миогенными потенциалами, а также динамической компьютерной постурографией, позволяющей оценить вклад в поддержание равновесия не только вестибулярной, но и зрительной и проприоцептивной системы, а также их центральную интеграцию [22, 23].

Особая диагностическая тактика применяется у пациентов с остро возникшим выраженным вращательным головокружением. Обследование при остром вестибулярном синдроме в первую очередь направлено на диагностику инсульта, при котором быстрая диагностика и своевременное начатая адекватная терапия могут обеспечить спасение жизни пациенту и максимально эффективную реабилитацию в восстановительном периоде [24]. Алгоритм HINTS, включающий тест поворота головы, оценку спонтанного нистагма и тест кривой девиации, не требует сложного диагностического оборудования, может проводиться у постели больного. Этот набор тестов продемонстрировал высокую чувствительность и специфичность в диагностике инсульта при остром вестибулярном синдроме, подтвердив свою высокую диагностическую значимость [25]. В раннем периоде инсульта в системе вертебробазиллярной артерии при магнитно-резонансной томографии головного мозга могут быть получены ложноотрицательные результаты, в то время как HINTS обладает более высокой чувствительностью и доступностью использования по сравнению с нейровизуализацией [26].

Во многих популяционных исследованиях, посвященных головокружениям у пожилых, показано, что периферический вестибулярный синдром по распространенности занимает лидирующие позиции [6, 27], а наиболее частой

Причины головокружения у пожилых пациентов	
Периферические вестибулопатии	ДППГ Вестибулярный нейронит Двусторонняя вестибулопатия Поздний дебют болезни Меньера или декомпенсированное ее течение Лабиринтит Окклюзия лабиринтной артерии/передней преддверной артерии
Центральные вестибулопатии	Вестибулярная мигрень Транзиторная ишемическая атака в бассейне вертебробазиллярной артерии Инсульт Нейродегенеративные заболевания Неврологические синдромы, сопровождающиеся возникновением вертикального нистагма вверх или вниз
Заболевания сердечно-сосудистой системы	Аритмии Постуральная гипотензия Застойная сердечная недостаточность Недостаточность клапанов сердца
Лекарственные препараты	Гипотензивные средства Бензодиазепины Снотворные средства Противосудорожные препараты
Мультисенсорная недостаточность	Пресбиастазис
Другие	Новообразования и их метастазирование Функциональное (психогенное) головокружение Заболевания опорно-двигательной и мышечной системы Проприоцептивные и соматосенсорные нарушения

причиной вестибулярных расстройств выступает доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение (ДППГ) [28]. Действительно, частота возникновения ДППГ после 60 лет возрастает в 7 раз по сравнению с распространенностью в возрастной группе от 18 до 39 лет. ДППГ в пожилом возрасте имеет ряд таких особенностей, как склонность к частым рецидивам, мультиканальное вовлечение в процесс, персистирование малых количеств отолитов, приводящее к постоянному ощущению шаткости при слабовыраженных позиционных нарушениях [29]. Сложности у врача возникают не только при диагностике ДППГ у пожилых, но также при лечении отолитиаза. В связи с соматической отягощенностью выполнение позиционных маневров требует особенного внимания и осторожности. Предпочтительнее проводить маневр Epley, так как он проще в выполнении, пассивен для пациента и не требует четкой скоординированности действий врача и пациента во время выполнения, в отличие от маневра Semont [30].

Второй по распространенности причиной периферической вестибулопатии является болезнь Меньера, которая, по мировым данным, занимает до 11% среди отоневрологической патологии [3, 31]. В нашей стране у пожилых пациентов с впервые развившейся симптоматикой болезни Меньера принято говорить об одноименном синдроме вследствие разных, по большей части метаболических и сосудистых заболеваний, приводящих к дебютированию кохлеовестибулярных нарушений [32]. В пожилом возрасте симптоматика может как дебютировать, так и возобновиться после перерыва, когда у длительно страдающего болезнью Меньера пациента после продолжительной ремиссии вновь возникают приступы головокружения, связанные с развитием эндолимфатического гидропса во втором лабиринте. Также при длительном течении болезни Меньера могут наблюдаться приступы внезапной дезориентации и падений в связи с острой отолитовой недостаточностью, так называемые кризы Тумаркина [33].

И, наконец, на третьем месте по частоте встречаемости (примерно 10% в структуре всех заболеваний, сопровождаемых головокружением) стоит вестибулярный нейронит. В возникновении этого заболевания не прослеживается возрастных предпочтений, оно может встречаться как в молодом, так и в пожилом возрасте. Однако как при болезни Меньера, так и при вестибулярном нейроните у пожилых в случае одностороннего значительного снижения

или выпадения вестибулярной функции возможно нарушение процессов центральной компенсации в силу изначально имеющихся возрастных дегенеративных изменений в ЦНС. Недостаточная центральная коррекция периферической вестибулярной асимметрии приводит к развитию симптомов хронического головокружения, шаткости, нарушению динамической остроты зрения. По данным литературы, частота развития хронической вестибулярной симптоматики после односторонней лабиринтной гипofункции составляет от 30 до 40% [34].

Лечение расстройств равновесия в пожилом возрасте не может быть монофакторным в силу множества причин, приводящих к данному недугу. Для развития полноценных процессов центральной компенсации при односторонней вестибулярной гипofункции необходимы хорошая работа всех составляющих системы равновесия, поэтому важны правильная коррекция зрения, устранение таких часто встречаемых заболеваний в пожилом возрасте, как катаракта, своевременное лечение метаболических и сосудистых расстройств, приводящих к полинейропатиям, когнитивным нарушениям. Безусловно, необходимым в лечении пациентов с вестибулярными нарушениями независимо от причины является назначение физической вестибулярной реабилитации. Сами типы упражнений не отличаются от таковых, назначаемых при реабилитации односторонней периферической вестибулярной гипofункции, и включают упражнения на стабилизацию взора, коррекцию равновесия и походки. Индивидуальный комплекс упражнений составляется с учетом личных потребностей и проблем пациента. Пожилым людям необходимо тщательно объяснять и показывать, как правильно выполнять упражнения. Требуется проведение неоднократных тренингов в кабинете врача, так как пожилым людям необходимо больше времени, чтобы правильно и скоординированно выполнять упражнения, а также преодолеть страх перед возможным падением во время занятий. Длительность реабилитации может быть разной, но в целом она значительно превышает среднестатистическую длительность в 6 нед и зависит от возраста, распространенности вестибулярного поражения, наличия сопутствующей патологии. При сочетании периферических вестибулярных нарушений с патологией мозжечка, а также при выраженных когнитивных нарушениях прогноз реабилитационных воздействий существенно ухудшается [35, 36].

Таким образом, пожилые пациенты с головокружением имеют ряд особенностей протекания вестибулярных нарушений. Естественные физиологические процессы старения вестибулярного аппарата, зрительной и соматосенсорной систем затрудняют как диагностику имеющейся вестибулопатии, так и ее реабилитацию. Сопутствующие заболевания, как правило, имеющиеся у пожилого пациента наряду с вестибулопатией и подчас утяжеляющие ее течение, требуют привлечения к их коррекции врача общей практики, а также узких специалистов. Формирование индивидуальной программы реабилитации должно проходить после тщательного отоневрологического обследования больного, учитывать его потребности, а также акцентироваться на обучении правильному выполнению упражнений пациентом. Вестибулярная реабилитация эффективна у пожилых пациентов и ведет к существенному снижению риска падений, однако проходит в более длительные сроки под тщательным регулярным наблюдением специалиста.

Литература/References

- Colledge NR, Wilson JA, Macintyre CC, MacLennan WJ. The prevalence and characteristics of dizziness in an elderly community. *Age Ageing* 1994; 23 (2): 117–20.
- Jonsson R, Sixt E, Landahl S, Rosenhall U. Prevalence of dizziness and vertigo in an urban elderly population. *J Vestib Res* 2004; 14 (1): 47–52.
- Barin K1, Dodson EE. Dizziness in the elderly. *Otolaryngol Clin North Am* 2011; 44 (2): 437–54. DOI: 10.1016/j.otc.2011.01.013.
- Nevitt MC, Comings SR. Type of fall and risk of hip and wrist fractures: the study of osteoporotic fractures. *J Am Geriatr Soc* 1994; 42 (8): 909.
- Mueller M, Strobl R, Jahn K et al. Burden of disability attributable to vertigo and dizziness in the aged: results from the KORA-Age study. *Eur J Public Health* 2014; 24 (5): 802–7. DOI: 10.1093/eurpub/ckt171.
- Belal A, Glorig A. Dysequilibrium of ageing (presbyastasis). *J Laryngol Otol* 1986; 100 (9): 1037–41.
- Tinetti ME, Williams CS, Gill TM. Dizziness among older adults: a possible geriatric syndrome. *Ann Intern Med* 2000; 132 (5): 337–44.
- Richter E. Quantitative study of human Scarpa's ganglion and vestibular sensory epithelia. *Acta Otolaryngol* 1980; 90 (3–4): 199–208.
- Merchant SN, Velázquez-Villaseñor L, Tsuji K et al. Temporal bone studies of the human peripheral vestibular system. Normative vestibular hair cell data. *Ann Otol Rhinol Laryngol (Suppl.)* 2000; 181: 3–13.
- Davalos-Bichara M, Agrawal Y. Normative results of healthy older adults on standard clinical vestibular tests. *Otol Neurotol* 2014; 35 (2): 297–300. DOI: 10.1097/MAO.0b013e3182a09ca8.
- Li C, Layman AJ, Geary R et al. Epidemiology of vestibulo-ocular reflex function: data from the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *Otol Neurotol* 2015; 36 (2): 267–72. DOI: 10.1097/MAO.0000000000000610.
- Peterka RJ, Black FO, Schoenhoff MB. Age-related changes in human vestibulo-ocular reflexes: sinusoidal rotation and caloric tests. *J Vestib Res* 1990; 1 (1): 49–59.
- Maleki M, Jafari Z, Zarrinkoob H, Akbarzadeh Baghban A. Effect of aging on saccular function. *Med J Islam Repub Iran* 2014; 28: 117.
- Alvarez JC, Díaz C, Suárez C et al. Neuronal loss in human medial vestibular nucleus. *Anat Rec* 1998; 251 (4): 431–8.
- Yesmin T, Ara S, Umar BU et al. Numbers of Purkinje cell with increasing age—a post mortem study. *FMCJ* 2011; 6 (2): 92–4. DOI: 10.3329/fmcj.v6i2.9209.
- Sun DQ, Zuniga MG, Davalos-Bichara M et al. Evaluation of a bedside test of utricular function – the bucket test – in older individuals. *Acta Otolaryngol* 2014; 134 (4): 382–9. DOI: 10.3109/00016489.2013.867456.
- Tourillont BM, Ferraro JA, Bani-Ahmed A et al. Age-related changes in vestibular evoked myogenic potentials using a modified blood pressure manometer feedback method. *Am J Audiol* 2010; 19 (2): 100–8. DOI: 10.1044/1059-0889(2010)10-0021.
- Newman-Toker DE, Cannon LM, Stofferahn ME et al. Imprecision in patient reports of dizziness symptom quality: a cross-sectional study conducted in an acute care setting. *Mayo Clin Proc* 2007; 82 (11): 1329–40.
- Tuunainen E, Poe D, Jääntti P et al. Presbyequilibrium in the oldest old, a combination of vestibular, oculomotor and postural deficits. *Aging Clin Exp Res* 2011; 23 (5–6): 364–71. DOI: 10.3275/7623.
- Cohen HS, Mulavara AP, Peters BT et al. Standing balance tests for screening people with vestibular impairments. *Laryngoscope* 2014; 124 (2): 545–50. DOI: 10.1002/lary.24314.
- Пальчун В.Т., Гусева А.Л., Чистов С.Д., Левина Ю.В. Отоневрологическое обследование пациента с головокружением. *Вестн. оториноларингологии*. 2015; 5: 60–6. / Pal'chun V.T., Guseva A.L., Chistov S.D., Levina Yu.V. Otonevrologicheskoe obsledovanie patsienta s golovokruzheniem. *Vestn. otorinolaringologii*. 2015; 5: 60–6. [in Russian]
- Soto-Varela A, Faraldo-García A, Rossi-Lquiedo M et al. Can we predict the risk of falls in elderly patients with instability? *Auris Nasus Larynx* 2015; 42 (1): 8–14. DOI: 10.1016/j.anl.2014.06.005.
- Curthoys IS. The interpretation of clinical tests of peripheral vestibular function. *Laryngoscope* 2012; 122 (6): 1342–52. DOI: 10.1002/lary.23258.
- Суворов А.Ю., Самсыгина О.М., Иванова Г.Е., Ефремова Н.М. Организационные аспекты проведения реабилитационных мероприятий в острейший период церебрального инсульта. *Лечебная физкультура и спортивная медицина*. 2009; 8: 45–9. / Suvorov A.Yu., Samsygina O.M., Ivanova G.E., Efremova N.M. Organizatsionnye aspekty provedeniya reabilitatsionnykh meropriyatii v ostreyshey period tserebral'nogo insul'ta. *Lechebnaya fizkul'tura i sportivnaya meditsina*. 2009; 8: 45–9. [in Russian]
- Kattah JC, Talkad AV, Wang DZ et al. HINTS to diagnose stroke in the acute vestibular syndrome: three-step bedside oculomotor examination more sensitive than early MRI diffusion-weighted imaging. *Stroke* 2009; 40 (11): 3504–10. DOI: 10.1161/STROKEAHA.109.551234.
- Замерград М.В. Как распознать инсульт у больного с острым головокружением? *Совр. терапия в психиатрии и неврологии*. 2016; 1: 8–12. / Zamergrad M.V. Kak raspoznat' insul't u bol'nogo s ostrym golovokruzheniem? *Sovr. terapiya v psikiatrii i neurologii*. 2016; 1: 8–12. [in Russian]
- Katsarkas A. Dizziness in aging: a retrospective study of 1194 cases. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1994; 110 (3): 296–301.
- Batuecas-Caletrio A, Trinidad-Ruiz G, Zschaecck C et al. Benign paroxysmal positional vertigo in the elderly. *Gerontology* 2013; 59 (5): 408–12. DOI: 10.1159/000351204.
- Johkura K, Momoо T, Kuroiwa Y. Positional nystagmus in patients with chronic dizziness. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2008; 79 (12): 1324–6.
- Кунельская Н.Л., Гусева А.Л., Байбакова Е.В. и др. Эффективный алгоритм диагностики и лечения доброкачественного пароксизмального позиционного головокружения. *Вестн. оториноларингологии*. 2015; 5: 19–22. / Kunel'skaya N.L., Guseva A.L., Baybakova E.V. i dr. Effektivnyy algoritm diagnostiki i lecheniya dobrokachestvennogo paroksizmal'nogo pozitsionnogo golovokruzheniya. *Vestn. otorinolaringologii*. 2015; 5: 19–22. [in Russian]
- Wladislavsky-Waserman P, Facer GW, Mokri B, Kurland LT. Meniere's disease: a 30-year epidemiologic and clinical study in Rochester, Mn, 1951–1980. *Laryngoscope* 1984; 94 (8): 1098–102.
- Левина Ю.В., Кунельская Н.Л., Красюк А.А., Бауш Я.А. Эпидемиологическая характеристика больных, страдающих кохлеовестибулярными нарушениями при гидропсе лабиринта. *Вестн. оториноларингологии*. 2011; 4: 40–2. / Levina Yu.V., Kunel'skaya N.L., Krasjuk A.A., Baush Ya.A. Epidemiologicheskaya kharakteristika bol'nykh, stradayushchikh kokhleo vestibulyarnymi narusheniyami pri gidropse labirinta. *Vestn. otorinolaringologii*. 2011; 4: 40–2. [in Russian]
- Kentala E, Havia M, Pyykkö I. Short-lasting drop attacks in Meniere's disease. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001; 124 (5): 526–30.
- Godemann F, Siefert K, Hantschke-Bruggemann M et al. What accounts for vertigo one year after neuritis vestibularis – anxiety or a dysfunctional vestibular organ? *J Psychiatr Res* 2005; 39 (5): 529–34.
- Howe TE, Rochester L, Neil F et al. Exercise for improving balance in older people. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; 11: CD004963. DOI: 10.1002/14651858.CD004963.pub3.
- Кунельская Н.Л., Байбакова Е.В., Чугунова М.А., Гусева А.Л. Использование методов вестибулярной реабилитации в комплексной терапии вестибулярных нарушений различного генеза. *Лечебное дело*. 2015; 2: 52–5. / Kunel'skaya N.L., Baybakova E.V., Chugunova M.A., Guseva A.L. Ispol'zovanie metodov vestibulyarnoy reabilitatsii v kompleksnoy terapii vestibulyarnykh narusheniy razlichnogo geneza. *Lechebnoe delo*. 2015; 2: 52–5. [in Russian]

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Кунельская Наталья Леонидовна – д-р мед. наук, проф. ГБУЗ «НИКИО им. Л.И.Свержевского», каф. оториноларингологии лечебного фак-та ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И.Пирогова». E-mail: nikun@mail.ru
Гусева Александра Леонидовна – канд. мед. наук, доц. каф. оториноларингологии лечебного фак-та ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И.Пирогова». E-mail: alexandra.guseva@gmail.com
Байбакова Елена Викторовна – канд. мед. наук, ГБУЗ «НИКИО им. Л.И.Свержевского». E-mail: erotermel@gmail.com
Левина Юлия Викторовна – канд. мед. наук, доц. каф. оториноларингологии лечебного фак-та ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И.Пирогова». E-mail: jlevina@mail.ru
Макоева Арина Артуровна – аспирантка каф. оториноларингологии лечебного фак-та ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И.Пирогова»