УДК 616.833-13-008.6
https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-3-51-55

Особенности нарушения вестибулярной функции у пациентов с вестибулярным нейронитом

Е. А. Манаенкова[1], Н. Л. Кунельская[1]

[1] *Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского ДЗМ, Москва, 117152, Россия*

Вестибулярный нейронит (ВН) занимает третье место по распространенности в структуре периферических вестибулопатий. Цель исследования. Изучение особенностей повреждения периферических вестибулярных рецепторов при вестибулярном нейроните с помощью инструментальных методов исследования (видеоимпульсный тест, регистрация ВМВП) позволяет разработать факторы, ассоциированные с сохранением стойкой периферической вестибулярной гипофункции после перенесенного заболевания. Пациенты и методы. На базе ГБУЗ НИКИО им. Л. И. Свержевского были обследованы 77 пациентов с вестибулярным нейронитом (возраст 44,2±12,3 лет, из которых 37 мужчин, длительность заболевания до момента обращения 3,2±1,7 дня). Результаты. Была выявлена более высокая распространенность общего вестибулярного нейронита по сравнению с верхним вестибулярным нейронитом (57 и 43% соответственно). Нарушение функции отолитовых рецепторов по данным регистрации ВМВП было зафиксировано у 46% (n = 35) пациентов с вестибулярным нейронитом. Динамика восстановления вестибулярной функции у пациентов с верхним вестибулярным нейронитом была лучше, чем у пациентов с общим вестибулярным нейронитом (73 и 45% соответственно). Повреждение отолитовых рецепторов, выявляемое методом регистрации ВМВП, было ассоциировано с худшей динамикой восстановления вестибулярной функции у пациентов с вестибулярным нейронитом (p < 0,05).
Ключевые слова: вестибулярный нейронит, вестибулоокулярный рефлекс, видеоимпульсный тест, регистрация ВМВП.

Для цитирования: Манаенкова Е. А., Кунельская Н. Л. Особенности нарушения вестибулярной функции у пациентов с вестибулярным нейронитом. *Российская оториноларингология.* 2023;22(3):51–55. https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-3-51-55

Features of vestibular dysfunction in patients with vestibular neuritis

E. A. Manaenkova[1], N. L. Kunel'skaya[1]

[1] *Sverzhevky Research Institute of Clinical Otorhinolaryngology, Moscow, 117152, Russia*

Vestibular VN (VN) is the third most common in the structure of peripheral vestibulopathies. The study of the features of damage to peripheral vestibular receptors in vestibular neuritis using instrumental research methods (video head impulse test, registration of VEMPs) allows us to develop factors associated with the preservation of persistent peripheral vestibular hypofunction after the disease. On the basis of Sverzhevky Research Institute of Clinical Otorhinolaryngology examined 77 patients with vestibular neuritis (age 44,2±12,3 years, of which 37 were men, the duration of the disease until the moment of treatment was 3,2 ±1,7 days). There was a higher prevalence of total VN compared to superior VN (57 and 43%, respectively). Violation of the function of otolith receptors according to the data of registration of VEMPs was recorded in 46% (n = 35) patients with VN. The dynamics of vestibular function recovery in patients with superior VN was better than in patients with total VN (73 and 45%, respectively). Damage to otolith receptors detected by the method of registration of VEMPs was associated with worse dynamics of restoration of vestibular function in patients with vestibular neuronitis (p < 0,05).
Keywords: vestibular neuritis, vestibulo-ocular reflex, video head impulse test, VEMP.

For citation: Manaenkova E. A., Kunel'skaya N. L. Features of vestibular dysfunction in patients with vestibular neuritis. *Russian Otorhinolaryngology*. 2023;22(3):51-55. https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-3-51-55

© Коллектив авторов, 2023

Вестибулярный нейронит (ВН) является третьим по распространенности заболеванием внутреннего уха и встречается у 3,5–9% пациентов с головокружением (11,5–15,5 на 100 000 человек) [1]. Заболевание клинически характеризуется возникновением острого приступа вращательного головокружения, длительностью не менее 24 часов, сопровождающегося выраженными вегетативными реакциями (тошнотой и рвотой), нарушением равновесия и походки, периферическим нистагмом (усиливающимся в темноте, быстрая фаза нистагма направлена в сторону здорового уха), в отсутствии вновь возникших слуховых нарушений (снижения слуха, шума в ухе, заложенности уха) и очаговых неврологических симптомов [2].

Этиологическим фактором заболевания принято считать вирус простого герпеса I типа, который находится в латентном состоянии в клетках вестибулярного ганглия [3]. При его реактивации происходит нарушение функции вестибулярного нерва, клинически проявляющееся симптомами острой односторонней периферической гипорефлексии.

Вестибулярная порция преддверно-улиткового нерва (VIII пары черепно-мозговых нервов) после выхода из вестибулярного ганглия делится на 2 ветви – верхний вестибулярный нерв, осуществляющий иннервацию горизонтального и верхнего полукружных каналов и утрикулюса, и нижний, иннервирующий задний полукружный канал и саккулюс. Ряд авторов обратили внимание, что острый вестибулярный криз, соответствующий клиническим критериям вестибулярного нейронита, не во всех случаях ассоциирован с поражением всех рецепторных образований, иннервируемых соответствующей ветвью вестибулярного нерва [4, 5]. Данные выводы стали возможны благодаря внедрению в клиническую практику методов объективной оценки функционального состояния отолитовых рецепторов – регистрации вестибулярных миогенных вызванных потенциалов (ВМВП), а также возможности изолированной оценки функции ампулярных рецепторов каждого из трех пар полукружных каналов с помощью видеоимпульсного теста [6]. Изучение особенностей повреждения вестибулярного нерва при вестибулярном нейроните и динамики восстановления вестибулярной функции в исходе заболевания является актуальной темой научных исследований.

Цель исследования

Изучение особенностей повреждения периферических вестибулярных рецепторов у пациентов, перенесших вестибулярный нейронит, для разработки факторов, ассоциированных со стойкой периферической вестибулярной гипофункцией после перенесенного вестибулярного нейронита.

Пациенты и методы исследования

С января 2019 по октябрь 2022 года на базе ГБУЗ НИКИО им. Л. И. Свержевского были обследованы 77 пациентов с вестибулярным нейронитом (возраст 44,2±12,3 года, из которых 37 мужчин). В исследование включены пациенты, соответствующие следующим критериям: 1) остро возникший эпизод вращательного головокружения длительностью более 24 часов не более чем за 5 суток до момента первичного обращения; 2) отсутствие вновь возникших аудиологических симптомов (шума в ухе, снижения слуха по данным тональной пороговой аудиометрии); 3) отсутствие очаговых неврологических симптомов (по данным консультации невролога) и изменений в веществе головного мозга по данным методов нейровизуализации (магнитно-резонансная томография головного мозга); 4) одностороннее нарушение горизонтального вестибулоокулярного рефлекса (в тесте поворота головы или при проведении видеоимпульсного теста); 5) нистагм, соответствующий характеристикам нистагма при периферической вестибулярной гипофункции (горизонтальный, быстрая фаза направлена в сторону здорового уха, усиливается при отсутствии фиксации взора, усливается в тесте встряхивания головы). Длительность заболевания от момента дебюта симптомов до момента первичного обращения составила 3,2±1,7 дня. Всем пациентам проводили клиническое обследование, отоневрологическое обследование по методике Благовещенской, а также инструментальные методы диагностики функционального состояния периферического отдела вестибулярного анализатора: а) регистрация спонтанного нистагма при депривации зрения под контролем видеонистагмографии (VO 425 Interacoustics); б) исследование функции полукружных каналов (3 пары) с использованием видеоимпульсного теста (vHIT) [EyeSeeCam (Interacoustics A/S, Middelfart)]; отсутствие саккад (скрытых и явных) и значения коэффициента gain (соотношение скорости поворота головы и глаз) свыше 0,7 расценивали как норму; в) объективная оценка функционального состояния отолитовых рецепторов (саккулюса и утрикулюса) методом регистрации шейных и глазных вестибулярных миогенных вызванных потенциалов [(ВМВП) (Нейрософт Нейро-Аудио)]. Регистрацию ВМВП осуществляли с использованием внутриушных звукоизлучателей при воздушном звукопроведении на интенсивности 100 и 105 дБ, частота стимула 500 Гц, полоса пропускания 30–2000 Гц, окно анализа 50 мс. Клинически значимой принимали асимметрию амплитуды ВМВП свыше 40%. Обследование па-

циентов повторяли три раза: в момент первичного обращения, спустя 1 месяц и спустя 6 месяцев от момента первичного обращения. Статистический анализ полученных результатов осуществляли с использованием пакета программ Statistica 10. Осуществляли проверку статистических гипотез, используя критерий χ^2 при значимости различий при $p < 0{,}05$.

Результаты собственных исследований и их обсуждение

Исходя из особенностей повреждения периферических вестибулярных рецепторов на основании результатов видеоимпульсного теста и регистрации ВМВП на момент первичного обращения, все пациенты были разделены на 2 группы: 1-я группа: пациенты с верхним ВН; снижение gain с горизонтального полукружного канала (ГПК) по vHIT и/или снижение gain с верхнего полукружного канала (ВПК) по vHIT и/или асимметрией амплитуды окулярных ВМВП (оВМВП) >40–43% ($n = 33$) обследованных; 2-я группа: пациенты с общим ВН; снижение gain с ГПК по vHIT и/или снижение gain с ВПК по vHIT и/или снижение gain с заднего полукружного канала (ЗПК) по vHIT и/или асимметрией амплитуды цВМВП, оВМВП >40–57% ($n = 44$) обследованных. При анализе объема повреждения периферических вестибулярных рецепторов у пациентов с вестибулярным нейронитом обращает на себя внимание, что повреждение обеих ветвей вестибулярного нерва выявляли чаще, чем изолированное повреждение верхней ветви вестибулярного нерва (57 и 43% соответственно).

При оценке динамики восстановления вестибулоокулярного рефлекса спустя 1 месяц с момента дебюта симптомов сохранение стойкой вестибулярной гипофункции (сохранение корригирующей разрозненной саккады в интервале от 100 до 300 мс, снижение коэффициента gain менее 0,7) зафиксировали у 39% ($n = 13$) пациентов 1-й группы и у 61% ($n = 27$) пациентов 2-й группы. Спустя 6 месяцев с момента первичного обращения стойкая вестибулярная гипофункция сохранялась у 27% ($n = 9$) пациентов с верхним ВН и у 55% ($n = 24$) пациентов с общим вестибулярным нейронитом. При анализе динамики восстановления вестибулоокулярного рефлекса у пациентов с общим и верхним вестибулярным нейронитом обращает на себя внимание, что динамика восстановления вестибулоокулярного рефлекса у пациентов с общим ВН была хуже, чем у пациентов с верхним ВН, а восстановление вестибулярной функции наблюдалось реже (45 и 73% соответственно).

Нарушение функции отолитовых рецепторов по данным регистрации ВМВП на момент первичного обращения было зафиксировано только у 46% ($n = 35$) пациентов с вестибулярным нейронитом.

При исследовании особенностей повреждения вестибулярных рецепторов у пациентов с верхним и общим ВН, у которых зафиксировали сохранение стойкой вестибулярной гипофункции спустя 6 месяцев с момента первичного обращения ($n = 33$), была выявлена высокая распространенность дисфункции отолитовых рецепторов на момент первичного обращения, выявляемая методом регистрации ВМВП (32 из 33 пациентов соответственно). У пациентов с верхним и общим ВН, у которых произошло восстановление вестибулярной функции ($n = 44$), клинически значимая асимметрия окулярных или цервикальных ВМВП выявлена значительно реже (3 из 44 пациентов, соответстенно). При статистическом анализе полученных результатов с помощью критерия χ^2, зависимость частоты развития стойкой периферической вестибулярной гипорефлексии после перенесенного вестибулярного нейронита от наличия сочетанного нарушения функции ампулярных и отолитовых рецепторов была статистически значимой ($p < 0{,}05$).

Исследование особенностей повреждения вестибулярных рецепторов и динамики восстановления вестибулярной функции представляет собой актуальную тему научных исследований не только с учетом большой распространенности заболевания в структуре периферических вестибулопатий, но и с учетом появления данных о возможности возникновения вестибулярного нейронита после перенесенной новой коронавирусной инфекции (COVID-19) [7–9]. Проведенные L. Manzari исследования убедительно продемонстрировали высокую значимость метода регистрации ВМВП в оценке вестибулярной функции у пациентов с вестибулярным нейронитом [10]. Результаты нашего исследования демонстрируют, что нарушение отолитовой функции, выявляемое методом регистрации ВМВП, фиксируется не у всех пациентов с вестибулярным нейронитом, что можно объяснить неравномерным сдавлением вестибулярного нерва в канале вследствие его отека и воспалительных изменений. Больший объем повреждения вестибулярных рецепторов (ампулярных и отолитовых) был ассоциирован с худшей динамикой восстановления вестибулярной функции у пациентов с вестибулярным нейронитом.

Выводы

При вестибулярном нейроните оценку объема повреждения ампулярных рецепторов полукружных каналов и топическую диагностику поражения [изолировнаное повреждение верхней ветви вестибулярного нерва (верхний нейронит) или обеих ветвей вестибулярного нерва (общий нейронит)] можно провести с помощью видеоим-

пульсного теста. Распространенность общего ВН была выше, чем верхнего ВН (57 и 43% соответственно).

При изолированном поражении верхней ветви вестибулярного нерва (верхний нейронит) восстановление вестибулярной функции в течение 6 месяцев с момента дебюта симптомов происходило чаще, чем при повреждении обеих ветвей вестибулярного нерва (общий нейронит) (73 и 45% соответственно).

Нарушение функции отолитовых рецепторов по данным регистрации ВМВП было зафиксировано только у 46% (n = 35) пациентов с вестибулярным нейронитом.

Повреждение отолитовых рецепторов, выявляемое методом регистрации ВМВП, было ассоциировано с худшей динамикой восстановления вестибулярной функции и является фактором риска сохранения стойкой вестибулярной гипофункции после перенесенного вестибулярного нейронита ($p < 0,05$).

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Лиленко С. В., Аникин И. А., Хамгушкеева Н. Н. Острая периферическая вестибулярная дисфункция: диагностическая и лечебная тактика. *Медицинский Совет.* 2020;(6):114–121.
   Lilenko S. V., Anikin I. A., Khamgushkeeva N. N. Acute peripheral vestibular dysfunction: diagnostics and treatment. *Meditsinskiy sovet = Medical Council.* 2020;(6):114-121. (In Russ.) https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-6-114-121
2. Strupp M., Bisdorff A., Furman J., Hornibrook J., Jahn K., Maire R., Newman-Toker D., Magnusson M. Acute unilateral vestibulopathy/vestibular neuritis: Diagnostic criteria. *J Vestib Res.* 2022 Jun 11. https://doi.org/10.3233/VES-220201. Epub ahead of print. PMID: 35723133.
3. Воронов В. А., Демиденко Д. Ю., Плохих Ю. А., Халимбекова Л. Ю., Микаилова Г. Н., Петруничев А. Ю. Современные аспекты вестибулярной реабилитации. *Российская оториноларингология.* 2020;19(1):15–18.
   Voronov V. A., Demidenko D. Yu., Plokhikh Yu. A., Khalimbekova l. Yu., Mikailova G. N., Petrunichev A. Yu. Current aspects of vestibular rehabilitation. *Rossiiskaya otorinolaringologiya.* 2020;19(1):15-18. (In Russ.) https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-1-15-18
4. Taylor R. L., McGarvie L. A., Reid N., Young A. S., Halmagyi G. M., Welgampola M. S. Vestibular neuritis affects both superior and inferior vestibular nerves. *Neurology*. 2016 Oct 18;87(16):1704-1712. https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000003223. Epub 2016 Sep 30. PMID: 27694256
5. Cerchiai N., Navari E., Sellari-Franceschini S., Re C., Casani A. P. Predicting the Outcome after Acute Unilateral Vestibulopathy: Analysis of Vestibulo-ocular Reflex Gain and Catch-up Saccades. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2018 Mar;158(3):527-533. https://doi.org/10.1177/0194599817740327. Epub 2017 Nov 7. PMID: 29110566.
6. Кунельская Н. Л., Байбакова Е. В., Гусева А. Л., Никиткина Я. Ю., Чугунова М. А., Манаенкова Е. А. Компенсация вестибулоокулярного рефлекса при реабилитации пациентов с вестибулярным нейронитом. *Вестник оториноларингологии.* 2018;83(1):27–31.
   Kunel'skaya N. L., Baibakova E. V., Guseva A. L., Nikitkina Y. Y., Chugunova M. A., Manaenkova E. A. The compensation of the vestibulo-ocular reflex during rehabilitation of the patients presenting with vestibular neuritis. *Vestnik Otorinolaringologii*. 2018;83(1):27-31. (In Russ.) https://doi.org/10.17116/otorino201883127-31. PMID: 29488492.
7. Кунельская Н. Л., Байбакова Е. В., Гусева А. Л., Чугунова М. А., Кулакова Е. А. Этиология и клинические проявления двусторонней вестибулопатии. *Вестник оториноларингологии.* 2020;85(3):32–35.
   Kunel'skaya N. L., Baybakova E. V., Guseva A. L., Chugunova M. A., Kulakova E. A. The compensation of the vestibulo-ocular reflex during rehabilitation of the patients presenting with vestibular neuritis. *Vestnik Oto-Rino-Laringologii*. 2018;83(1):27-31. (In Russ.) https://doi.org/10.17116/otorino201883127-31
8. Halalau A., Halalau M., Carpenter C., Abbas A. E., Sims M. Vestibular neuritis caused by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection diagnosed by serology: Case report. *SAGE Open Med Case Rep.* 2021 May 13;9:2050313X211013261. https://doi.org/10.1177/2050313X211013261. PMID: 34035914; PMCID: PMC8127789
9. Cetin Y. S. Vestibular neuronitis associated with an adult male COVID-19 infection: A case report. *J Pak Med Assoc*. 2022 Feb;72(2):354-356. https://doi.org/10.47391/JPMA.1500. PMID: 35320192.
10. Manzari L., Graziano D., Zambonini G., Faralli M., Morone G., Tramontano M. The clinical course of vestibular neuritis from the point of view of the ocular vestibular evoked myogenic potential. *J Laryngol Otol.* 2022 Feb;136(2):129-136. https://doi.org/10.1017/S0022215122000081. Epub 2022 Jan 10. PMID: 35001866.

Информация об авторах

✉ **Манаенкова Елена Александровна** – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела сурдологии и патологии внутреннего уха, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского ДЗМ (117152, Москва, Загородное шоссе, д. 18А, строение 2); e-mail: alman040@yandex.ru

ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8023-4883

Кунельская Наталия Леонидовна – доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе, Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л. И. Свержевского ДЗМ (117152, Москва, Загородное шоссе, д. 18А, строение 2); e-mail: nlkun@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1001-2609

Information about authors
✉ **Elena A. Manaenkova** – MD Candidate, Senior Researcher, Research Department of Audiology and Pathology of the Inner Ear, Sverzhevsky Research Clinical Institute of Otorhinolaryngology (building 2, 18A, Zagorodnoe shosse, Moscow, 117152); e-mail: alman040@yandex.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8023-4883
Nataliya L. Kunel'skaya – MD, Professor, Deputy Director for Research, Sverzhevsky Research Clinical Institute of Otorhinolaryngology (building 2, 18A, Zagorodnoe shosse, Moscow, 117152); e-mail: nlkun@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1001-2609

Статья поступила 17.01.2023
Принята в печать 15.05.2023