

9. Petersen R. S., Smith G. E., Waring S. C. et al. Aging, memory and mild cognitive impairment. *Int Psychogeriatr* 1997;9:37—43.
10. Petersen R.S., Touchon J. Consensus on mild cognitive impairment. Research and practice in AD. EADS-ADCS joint meeting 2005;10:24—32.
11. Graham J.E., Rockwood K., Beattie E.L. et al. Prevalence and severity of cognitive impairment with and without dementia in an elderly population. *Lancet* 1997;349:1793—96.
12. DiCarlo A., Baldereschi M., Amaducci L. et al. Cognitive impairment without dementia in older people: prevalence, vascular risk factors, impact on disability. The Italian Longitudinal Study on Aging. *J Am Ger Soc* 2000;48:775—82.
13. Яхно Н.Н., Захаров В.В. Легкие когнитивные нарушения в пожилом возрасте. *Неврол журн* 2004;(1):4—8.
14. Petersen R. S., Smith G. E., Waring S. C. et al Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Arch Neurol* 1999;56:303—8.
15. Petersen R. C., Stevens J.C., Ganguli M. et al. Practice parameter. Early detection of dementia: mild cognitive impairment (an evidence-based review). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2001;56:1133—42.
16. Ritchie K., Artero S., Touchon J. Classification criteria for mild cognitive impairment: a population-based validation study. *Neurology* 2001;56:37—42.
17. Golomb J., Kluger A., Garrard P. et al. Clinician's manual on mild cognitive impairment. London: Science Press Ltd 2001:56.
18. Petersen P., Doody R., Kurz A. et al. Current concepts in mild cognitive impairment. *Arch Neurol* 2001;58:1985—92.
19. www.mocatest.org
20. Захаров В.В., Локшина А.Б. Применение препарата проноран (пирибедил) при легких когнитивных расстройствах у пожилых больных с дисциркуляторной энцефалопатией. *Неврол журн* 2004;9(2):30—5.
21. Одинак М.М., Вознюк И.А. Новое в терапии острой и хронической патологии мозга. Методические рекомендации для врачей. СПб.; 1999;24.
22. Селезнева Н.Д., Колыхалов И.В., Герасимов Н.П. и др. Применение Глиатилина для лечения деменций альцгеймеровского типа. *Соц и клин психиатр* 1998(4):42—51.

**М.В. Замерград**

*Медицинский центр «Гута-Клиник», Москва*

## Вестибулярная реабилитация

### VESTIBULAR REHABILITATION

*M.V. Zamergrad*

*Guta Clinic Medical Center, Moscow*

*Vestibular disorders are a frequent abnormality that physicians of various specialties have to encounter. Vestibular and equilibrium disorders are particularly common in elderly patients. In this case they are frequently a cause of falls and various injuries. Vestibular rehabilitation is the most important component of treatment for vestibular and equilibrium disorders. The paper considers the basic mechanisms of vestibular compensation, discusses vestibular rehabilitation procedures by doing routine exercises and by using various biofeedback crunches. In particular, it describes the principle of operation of a posturography platform, a SwayStar system for the diagnosis and therapy of vestibular disorders, and a Brainport device for vestibular rehabilitation. The current methods for drug stimulation of vestibular compensation are discussed. Vestibular rehabilitation used in the complex therapy of equilibrium disorders is stressed to considerably enhance therapeutic effectiveness, to cause a reduction in the risk of falls, and to increase quality of life in patients with vestibular disorders.*

**Key words:** *vestibular rehabilitation, falls in the elderly, posturographic platform, SwayStar system, Brainport system.*

*Maksim Valeryevich Zamergrad: zamergrad@hotmail.com*

Вестибулярные расстройства встречаются очень часто, особенно в среднем и более старшем возрасте. Они служат одной из основных причин падений пациентов пожилого возраста, зачастую приводящих к травмам и представляющих серьезную угрозу для жизни людей этой возрастной категории [1, 2]. Специальных исследований, оценивающих распространенность вестибулярных заболеваний, в России не проводилось. По данным Национального исследования здоровья и питания, проведенного в 2001—2004 гг. в США, распространенность вестибулярных нарушений среди американцев старше 40 лет составила 35,4%. При этом у пациентов с клинически явными вестибулярными расстройствами падения случались в 12 раз чаще, чем среди населения в целом [3].

К наиболее частым причинам вестибулярных нарушений относятся доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение, болезнь Меньера, вестибулярный нейронит, последствия острого нарушения мозгового кровообращения в вертебрально-базилярной

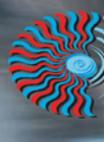
системе, лабиринтит, мозжечковые дегенерации, множественная сенсорная недостаточность [4]. Лечение большинства этих заболеваний помимо медикаментозной составляющей включает вестибулярную реабилитацию, которая направлена на ускорение адаптации к повреждению вестибулярной системы, вызванному различными заболеваниями [5].

Основные задачи вестибулярной реабилитации заключаются в улучшении устойчивости и равновесия, предотвращении падений, уменьшении субъективных ощущений головокружения и чрезмерной зависимости от зрительных и соматосенсорных стимулов, восстановление координации движений, а также снижении тревоги, обусловленной заболеванием вестибулярной системы [5].

Значение вестибулярной реабилитации становится понятным исходя из той роли, которую играет вестибулярная система в поддержании равновесия. Основная функция вестибулярной системы — информировать головной мозг о положении головы в пространстве и обес-

**Чем больше  
мы узнаем  
о головокружении...**

**тем большее  
значение  
приобретает**

 **Бетасерк 24**

- ✓ **Удобство приема:  
1 таблетка 24 мг всего 2 раза в день**
- ✓ **Быстрое купирование острых приступов вестибулярного головокружения и болезни Меньера**
- ✓ **Надежная профилактика рецидивов вертиго**
- ✓ **Улучшение функции слуха, лечение шума и звона в ушах**
- ✓ **Отсутствие седативного эффекта и отличная переносимость в пожилом возрасте**



**НОВАЯ УПАКОВКА БЕТАСЕРКА 24 МГ**

**60 таблеток**

**УДОБНО – 1 упаковка на 1 месяц**

**ЭКОНОМИЧНО – на 20% дешевле**

 **SOLVAY  
PHARMA**

119334, Москва, ул. Вавилова, 24, этаж 5  
Тел.: (495) 411-69-11, факс: (495) 411-69-10  
E-mail: info@solvay-pharma.ru  
Http://www.solvay-pharma.ru

На правах рекламы. Ред. № ПС-00268

печивать равновесие. При этом зрительная и соматосенсорные системы, также принимающие участие в поддержании равновесия, предоставляют информацию о состоянии окружающего пространства — его движении или неподвижности. Согласованная деятельность этих систем позволяет сохранять равновесие даже в сложных условиях, например на корабле или в движущемся поезде. Напротив, противоречие между информацией, приходящей от вестибулярной, зрительной и соматосенсорной систем, вызывает ощущение мнимого движения окружающей обстановки, т.е. головокружение [4, 6].

Вестибулярная реабилитация основана на стимуляции двух главных процессов компенсации: адаптации и сенсорного замещения. Эти процессы, в свою очередь, обеспечиваются важным свойством нервной системы — нейропластичностью. Адаптация заключается в способности центральной вестибулярной системы приспосабливаться к рассогласованию информации, поступающей от периферических вестибулярных рецепторов. Так, основная задача вестибулоокулярного рецептора — обеспечивать неподвижность изображения на сетчатке при поворотах головы. При рассогласовании информации от двух периферических вестибулярных аппаратов (лабиринтов) возникает ощущение непродолжительного движения окружающих предметов после поворота головы. Вестибулярная гимнастика позволяет адаптировать центральную вестибулярную систему к изменившимся афферентным стимулам и тем самым восстановить вестибулоокулярный рефлекс [4—6].

Второй компонент вестибулярной компенсации — замещение — основан на более эффективном использовании сохранившихся сенсорных систем взамен поврежденной. При этом у больного, страдающего тем или иным вестибулярным заболеванием, зрение не становится лучше, но он обучается воспринимать зрительную информацию, поступающую от органа зрения с большей пользой [6, 7].

Вестибулярная реабилитация стала широко использоваться при лечении больных, страдающих вестибулярными нарушениями, сравнительно недавно. Между тем первый комплекс вестибулярной гимнастики был разработан около 60 лет назад. В середине 40-х годов XX в. английский отоларинголог Которн обратил внимание на то, что больные, страдающие головокружением, восстанавливаются быстрее, если выполняют упражнения, основанные на быстрых движениях головой. В 1946 г. Которн и физиотерапевт Куксей разработали вестибулярные упражнения, которые с некоторыми изменениями используются и сейчас [8]. В 1970 г. МакКейб усовершенствовал гимнастику Которна и Куксея и показал целесообразность вестибулярной гимнастики и при рецидивирующем головокружении [9]. В 1980-х годах вестибулярная реабилитация продолжала очень активно развиваться и усовершенствоваться, чему отчасти способствовало быстрое развитие методов лечения доброкачественного пароксизмального позиционного головокружения [5]. Наконец, в последние годы быстрыми темпами развивается аппаратная вестибулярная реабилитация, основанная на использовании компьютерных систем с биологической обратной связью.

Среди основных показаний к вестибулярной реабилитации — заболевания периферической вестибулярной

*Вестибулярная реабилитация при вестибулярном нейроните  
(по Brandt, 2000, с изменениями)*

Стадия заболевания	Рекомендации и упражнения
I. 1—3-е сутки	Гимнастика не показана. Покой. Иммобилизация головы
II. 3—5-е сутки Спонтанная рвота отсутствует Неполное подавление спонтанного нистагма при фиксации взора	Повороты в постели, сидение. Фиксация взора прямо, под углом 10°, 20° и 40° по вертикали и горизонтали; чтение. Плавные следящие движения, например слежение за пальцем или молоточком, перемещающимся со скоростью 20—40°/с, 20—60°/с. Движения головой при фиксации взора на неподвижном предмете, расположенном на расстоянии 1 м (0,5—2 Гц; 20—30° по горизонтали и вертикали). Стояние и ходьба с открытыми и закрытыми глазами (с поддержкой)
III. 5—7-е сутки Отсутствие спонтанного нистагма при взгляде прямо и фиксации взора, появление нистагма при отведении глаз в сторону быстрой фазы нистагма и в очках Френзеля	1. Упражнение на статическое равновесие. Стояние на одной ноге или одном колене. Стояние на ногах с открытыми и закрытыми глазами, с запрокинутой головой. 2. Упражнение на динамическое равновесие. Движения глазами и головой (как на предыдущей стадии), стоя без поддержки
IV. 2—3-я неделя Спонтанное головокружение и нистагм отсутствуют. Небольшой спонтанный нистагм в очках Френзеля	Сложные упражнения (сложнее повседневных вестибулярных нагрузок) на развитие равновесия

системы (вестибулярный нейронит, болезнь Меньера и др.), повреждение центральных отделов вестибулярной системы (при инсульте в вертебрально-базилярной системе или черепно-мозговой травме), психические расстройства, а также множественная сенсорная недостаточность, распространенная в пожилом возрасте [4—6].

Вестибулярная реабилитация малоэффективна при быстро прогрессирующих или часто рецидивирующих вестибулярных расстройствах (например, быстро прогрессирующая болезнь Меньера, некоторые мозжечковые дегенерации), расстройствах равновесия в структуре заболеваний с повреждением базальных ганглиев (болезнь Паркинсона, прогрессирующий надъядерный паралич), а также при неустойчивости, связанной с ортостатической гипотензией [5].

Скорость наступления вестибулярной компенсации, а следовательно, и продолжительность вестибулярной реабилитации зависят от причины, вызвавшей вестибулярное расстройство. Так, при одностороннем повреждении периферического вестибулярного аппарата вестибулярная гимнастика должна продолжаться в среднем 6—8 нед, при центральных вестибулопатиях и двусторонних периферических вестибулопатиях — от 6 мес до 2 лет [5].

Клинические исследования показали, что улучшение вестибулярной функции и устойчивости в результате вестибулярной реабилитации отмечается у 50—80% больных; причем у трети пациентов компенсация бывает полной [10—12]. Эффективность лечения зависит от возраста, сроков начала реабилитации от момента развития заболевания, эмоционального состояния больного, опыта врача, проводящего вестибулярную гимнастику, и особенностей заболевания. Возрастные изменения в зрительной, соматосенсорной и вестибулярной системах могут замедлять вестибулярную компенсацию. Тревога и депрессия также удлиняют процесс адаптации к развившимся вестибулярным нарушениям [4].

Вестибулярную гимнастику следует проводить сразу после купирования острого головокружения. Чем раньше она начата, тем быстрее восстанавливается работоспособность больного [4].

В качестве примера вестибулярной гимнастики можно привести комплекс упражнений, используемых при вестибулярном нейроните (см. таблицу).

Эффективность вестибулярной гимнастики можно повысить с помощью различных тренажеров, работающих по принципу биологической обратной связи. В качестве примера приведем постурографическую платформу, работа которой основана на регистрации положения центра тяжести пациента, схематическом его отображении на экране компьютера и создании комплекса упражнений с опорой на визуальный контроль больного за положением своего центра тяжести.

Интересной альтернативой постурографической платформе представляется система динамической диагностики и терапии вестибулярных нарушений SwayStark. Система содержит сверхчувствительные датчики, которые пациент носит на поясе. С помощью этих датчиков прибор регистрирует движения тела в двухмерном измерении и передает их на компьютер. Благодаря беспроводной технологии прибор позволяет оценивать работу систем поддержания устойчивости в реальных условиях: при ходьбе, подъеме по лестнице, преодолении различных препятствий и т. д. Прибор соединен со специальным устройством, которое посредством биологической обратной связи с помощью звуковых, тактильных и зрительных стимулов информирует пациента о смещении его центра тяжести.

Еще одно устройство для вестибулярной реабилитации (Brainport), основанное на биологической обратной связи, представляет собой прибор, регистрирующий отклонения головы и информирующий об этих отклонениях больного посредством электростимуляции языка. Например, при отклонении головы влево электроды,

размещенные на языке слева, подают небольшие разряды, оповещающие об этом больного с хронической вестибулярной дисфункцией.

Интересное и важное направление современной реабилитологии — медикаментозная стимуляция вестибулярной компенсации. Известно, что некоторые препараты, прежде всего оказывающие угнетающее действие на ЦНС, замедляют вестибулярную компенсацию. Именно поэтому не рекомендуется использовать эти лекарственные средства более 2—3 сут в остром периоде вестибулярного головокружения. При этом давно известно, что, например, кофеин и амфетамины ускоряют вестибулярную компенсацию. Однако использование этих стимуляторов в повседневной клинической практике ограничено серьезными побочными эффектами. Поиск лекарственных препаратов, предположительно стимулирующих вестибулярную компенсацию, продолжается.

Одним из препаратов, применяемых для стимуляции вестибулярной компенсации, является бетагистин дигидрохлорид (бетасерк). Этот препарат, блокируя Н<sub>3</sub>-рецепторы ЦНС, увеличивает высвобождение нейромедиаторов из нервных окончаний пресинаптической мембраны, оказывая ингибирующий эффект в отношении вестибулярных ядер ствола мозга. Экспериментальные исследования показали, что прием препарата ускоряет вестибулярную компенсацию [13, 14]. Бетагистин применяется в дозе 48 мг/сут в течение 2—3 мес и более. Продолжительность медикаментозной терапии определяется уровнем повреждения вестибулярной системы: при центральных или двусторонней вестибулопатиях компенсация наступает позже, что делает необходимым более длительный (более 3 мес) прием бетагистина.

Есть данные, свидетельствующие об ускорении вестибулярной компенсации при заболеваниях периферического отдела вестибулярного анализатора под влиянием экстракта гинкго билоба (танакан) [15, 16]. Препарат назначают в дозе 120—240 мг/сут, внутрь, в течение 1 или нескольких месяцев.

Еще одним препаратом, предположительно улучшающим скорость и полноту вестибулярной компенсации, является пирацетам (ноотропил). Благодаря его действию изменяется скорость распространения возбуждения в головном мозге, улучшаются метаболические процессы в нервных клетках, нормализуются связи между полушариями головного мозга и синаптическая проводимость в неокортикальных структурах. Полагают, что пирацетам влияет на вестибулярные и глазодвигательные ядра ствола мозга, ускоряя вестибулярную компенсацию [17]. Препарат рекомендуется прежде всего при головокружении, обусловленном поражением центральных вестибулярных структур [17,18]. Его назначают внутрь в дозе 2400—4800 мг/сут; длительность лечения — от 1 до нескольких месяцев.

Таким образом, вестибулярная реабилитация представляет собой важный компонент лечения больных с вестибулярными нарушениями. Она значительно повышает эффективность медикаментозной терапии, ускоряет выздоровление и тем самым способствует повышению качества жизни больных, страдающих как центральными, так и периферическими вестибулярными расстройствами. Особенно актуальна вестибулярная реабилитация больных пожилого возраста: она существенно снижает риск падений и связанных с ними травм, зачастую представляющих опасность для жизни людей этого возраста.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Sturnieks D.L., George R.St., Lord S.R. Balance disorders in the elderly. *Neurophysiol Clin* 2008;38(6):467—78.
2. Дамулин И., Яхно Н. Падения в пожилом возрасте. *Врач* 2000;7:7—12.
3. Agrawal Y., Garey J.P., Della Sahtina C.C. et al. Disorders of balance and vestibular function in US adults: data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2001—2004. *Arch Intern Med* 2009;169(10):938—44.
4. Brandt T., Dieterich M. *Vertigo and dizziness: common complains*. London: Springer, 2004;503 p.
5. Herdman S.J., ed. *Vestibular Rehabilitation*. 2nd ed. Philadelphia, PA: FA Davis, 2000.
6. Gans R.E. *Vestibular rehabilitation: protocols and programs*. San Diego. Singular Publishing group. 1996;120 p.
7. Curthoys I.S. Vestibular compensation and substitution. *Curr Opin Neurol* 2000;13:27—30.
8. Cooksey F.S. Rehabilitation in vestibular injuries. *Proc R Soc Med* 1946;39:273—8.
9. McCabe B.F., Ryu J.H., Sekitani T. Further experiments on vestibular compensation. *Adv Otorhinolaryngol* 1973;19:195—205.
10. Cass S.P., Borello-France D., Furman J.M. Functional outcome of vestibular rehabilitation in patients with abnormal sensory-organization testing. *Am J Otol* 1996;17:581—94.
11. Krebs D.E., Gill-Body K.M., Parker S.W. et al. Vestibular rehabilitation: useful but not universally so. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2003;128:240—50.
12. Topuz O., Topuz B., Ardic F.N. et al. Efficacy of vestibular rehabilitation on chronic unilateral vestibular dysfunction. *Clin Rehabil* 2004;18:76—83.
13. Mira E., Guidetti G., Ghilardi L. et al. Betahistine dihydrochloride in the treatment of peripheral vestibular vertigo. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2003;260:73—7.
14. Oosterveld W.J. Betahistine dihydrochloride in the treatment of vertigo of peripheral vestibular origin. A double-blind placebo-controlled study. *J Laryngol Otol* 1984;98:37—41.
15. Hamann K.F. Special ginkgo extract in cases of vertigo: a systematic review of randomised, double-blind, placebo controlled clinical examinations. *HNO* 2007;55:258—63.
16. Orendors-Fraczkowska K., Pospiech L., Gawron W. Results of combined treatment for vestibular receptor impairment with physical therapy and Ginkgo biloba extract (Egb 761). *Otolaryngol Pol* 2002;56(1):83—8.
17. Fernandes C.M., Samuel J. The use of piracetam in vertigo. *S Afr Med J* 1985;68:806—8.
18. Oosterveld W.J. *Pharmacopsychiatry* 1999 Mar;32 (Suppl. 1):54—60.