

М.В. ЗАМЕРГРАД<sup>1</sup>, д.м.н., профессор, С.Е. ХАТЬКОВА<sup>2</sup>, д.м.н.

<sup>1</sup> ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России

<sup>2</sup> ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр Минздрава России»

# ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАБИЛИТАЦИИ

## ПРИ ПОСТИНСУЛЬТНЫХ РАССТРОЙСТВАХ РАВНОВЕСИЯ

Расстройства равновесия часто встречаются у пациентов, перенесших инсульт. Причины неустойчивости разнообразны. В одних случаях походка нарушается из-за спастических парезов, в других – вследствие расстройства проприоцептивной чувствительности и мозжечковых нарушений. Ведение пациентов с расстройствами равновесия в постинсультном периоде складывается из тщательной оценки функциональных возможностей, риска падений и причины неустойчивости, а также подбора физической реабилитации и медикаментозной терапии. Среди методов физической реабилитации эффективными могут быть как обычные упражнения, ориентированные на тренировку устойчивости и физической выносливости, так и занятия на специальных тренажерах с биологической обратной связью. Медикаментозная терапия включает базовые средства для вторичной профилактики инсульта и симптоматические средства, способные скорректировать различные нарушения, обусловленные патогенетическими механизмами церебрального инсульта (ботулинотерапия, Вазобрал).

**Ключевые слова:** инсульт, расстройства равновесия, неустойчивость, падения, реабилитация, Вазобрал.

M.V. ZAMERGRAD<sup>1</sup>, S.E. KHATKOVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Russian Medical Academy of Continuing Postgraduate Education of the Ministry of Health of Russia

<sup>2</sup> Medical Rehabilitation Center of the Ministry of Health of Russia

### PRACTICAL ASPECTS OF BALANCE AND VESTIBULAR REHABILITATION AFTER STROKE

Balance and vestibular disorders are often detected in patients who have suffered a stroke. Instability may be caused by various reasons. In some cases, impairment of gait is caused by spastic paresis, in others by proprioceptive sensitivity and cerebellar disorders. Management of patients with balance disorders in the post-stroke period is composed of a detailed assessment of functional capabilities, the risk of falls and the cause of instability, as well as the adjustment of physical rehabilitation and drug therapy. The effective methods of physical rehabilitation include general exercises to strengthen stability and physical endurance, and special simulators with biological feedback. The drug therapy includes basic pharmacotherapy for the secondary prevention of stroke and symptomatic agents that can manage various disorders due to pathogenetic mechanisms of cerebral stroke (botulinum therapy, Vasobral).

**Keywords:** stroke, balance disorders, instability, falls, rehabilitation, Vasobral.

Расстройства равновесия – частое следствие инсульта. Причины нарушения устойчивости у пациентов, перенесших инсульт, – самые разные: от спастического гемипареза до синдрома отталкивания и от гемианопсии до мозжечковой атаксии. В каждом случае разработаны свои подходы к реабилитации. Так что универсальных реабилитационных программ не существует. Тем не менее можно выделить общие подходы к реабилитации пациентов с постинсультными расстройствами равновесия. Среди них: оценка функциональной активности пациентов, выявление группы высокого риска падений (и, следовательно, травм), определение ведущей причины неустойчивости (пирамидная недостаточность, чувствительные расстройства, координаторные нарушения и т.д.), подбор упражнений для тренировки постуральной устойчивости и динамического равновесия.

Оценка функциональной активности пациентов с расстройствами равновесия достигается при помощи специальных опросников и шкал, а также проведения специальных клинических проб. Среди опросников и шкал наиболее распространены Шкала равновесия Берга, Шкала Тинетти (Ориентированная на выполнение зада-

ния оценка мобильности) и Шкала оценки головокружения. Наиболее распространенными и доступными в повседневной практике клиническими пробами для выявления функциональной активности и риска падений у пациентов с расстройствами постуральной устойчивости и походки являются тест «встать и пройти на время», тест устойчивости на одной ноге, тест скорости ходьбы, тест наклона вперед.

При проведении теста «встать и пройти на время» обследуемому предлагают встать со стандартного кресла (высота сидения 46 см, высота подлокотников 65 см), пройти 3 метра, развернуться, вернуться обратно и снова сесть в кресло. Тест выполняется в повседневной обуви; больной может использовать трость или другие вспомогательные средства, которые он обычно использует при передвижении. Перед выполнением теста рекомендуется предложить больному попробовать выполнить то, что дальше нужно будет сделать на время. Нормативные данные к тесту «встать и пройти на время» приведены в таблице 1.

Ориентировочно можно считать, что время менее 10 секунд считается нормальным. При выполнении теста

**Таблица 1. Нормативные данные к тесту «встать и пройти на время» для разных возрастных групп (в секундах)**

Возраст (лет)	Мужчины	Женщины
60–69	8	8
70–79	9	9
80–89	10	11

более чем за 14 секунд существенно возрастает риск падений. Если пациент тратит на тест более 20 секунд, можно говорить о значительном ограничении подвижности. Выполнение теста более чем за 30 секунд свидетельствует о существовании зависимости от посторонней помощи при выполнении любых повседневных действий [1].

При выполнении теста устойчивости на одной ноге обследуемому предлагают встать на расстоянии одного метра от стены или другого неподвижного объекта. Лучше выполнять тест без обуви. Тест выполняется сначала с открытыми, а затем с закрытыми глазами. Пациенту предлагают скрестить руки на груди так, чтобы кисти рук лежали на плечах, и встать на одну ногу. Важно, чтобы во время исследования ноги не касались друг друга. Измеряют время, в течение которого пациент может удерживать равновесие. Отсчет времени останавливают, если нога, на которую опирается пациент, перемещается по полу, если ноги касаются друг друга, поднятая нога касается пола или пациент меняет расположение рук [2].

Вторым этапом просят больного выполнить этот тест с закрытыми глазами. В этом случае еще одним поводом для остановки отсчета времени становится открывание обследуемым глаз. Нормативные данные к тесту стояния на одной ноге для разных возрастных групп приведены в *таблице 2*.

**Таблица 2. Нормативные данные к тесту стояния на одной ноге для разных возрастных групп (в секундах)**

Возраст (лет)	С открытыми глазами	С закрытыми глазами
40–49	29,7 ± 1,3	24,2 ± 8,4
50–59	29,4 ± 2,9	21,0 ± 9,5
60–69	22,5 ± 8,6	10,2 ± 8,6
70–79	14,2 ± 9,3	4,3 ± 3,0

При выполнении теста не должно быть существенной разницы между временем стояния на правой и левой ноге.

При проведении теста скорости ходьбы (предпочтительной и максимальной) обследуемого просят пройти расстояние в 6 метров сначала с обычной, а затем с максимально возможной скоростью. Нормативные данные к тесту скорости ходьбы приведены в *таблице 3* [3].

**Таблица 3. Нормативные данные к тесту скорости ходьбы – предпочтительной и максимальной (в м/с)**

Возраст (лет)	Предпочтительная		Максимальная	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
20–29	1,09	1,06	1,95	1,96
30–39	1,27	1,16	1,83	1,65
40–49	1,13	1,08	1,74	1,57
50–59	0,94	1,09	1,17	1,49
60–69	0,95	0,87	1,21	1,27
70–79	0,94	0,85	1,35	1,19

При выполнении теста наклона вперед пациента просят встать возле стены и вытянуть руку, сжатую в кулак, перед собой. Затем ему предлагают наклониться вперед так, чтобы, не сходя с места, протянуть руку как можно дальше. При этом измеряют расстояние между исходным положением руки и тем, которое удастся достичь при максимальном наклоне. Нормативные показатели теста наклона вперед различаются в зависимости от возраста и представлены в *таблице 4* [4].

**Таблица 4. Нормативные показатели по тесту наклона вперед (в сантиметрах)**

Возраст	Мужчины	Женщины
20–40	42,49	37,19
41–69	38,05	35,08
70–87	33,43	26,59

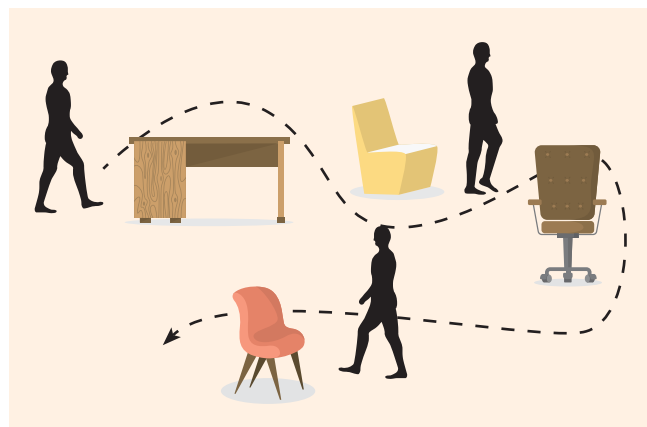
Реабилитационные мероприятия при расстройствах равновесия должны включать:

- лечебную гимнастику, направленную на тренировку поструральной устойчивости и походки, физическую тренировку,
- упражнения на равновесие с использованием методов биологической обратной связи,
- психологическую коррекцию,
- бытовую коррекцию, направленную на улучшение или создание условий, облегчающих самостоятельное передвижение пациентов, страдающих расстройствами равновесия.

Примерами упражнений на тренировку поструральной устойчивости могут служить упражнения, аналогичные пробе Ромберга. Пациенту предлагают стоять на твердой, ровной, неподвижной поверхности с открытыми и закрытыми глазами, в темных очках (для ограничения зрительной составляющей поддержания равновесия), поворачивать голову из стороны в сторону, перекидывать мяч из одной руки в другую.

Примерами упражнений на тренировку поструральной устойчивости может служить ходьба по ровной твердой

## Рисунок. Ходьба по твердой поверхности с изменением направления движения



поверхности и по прямой (медленно, затем быстро). Ходьба по ровной твердой поверхности с изменением направления движений (рис.), ходьба в условиях оптокинетической стимуляции.

Упражнения с использованием биологической обратной связи могут проводиться на постурографической или стабилметрической платформах. Кроме того, в последние годы применяются различные, более сложные системы, создающие виртуальную реальность и тем самым приближающие тренировки к условиям повседневной активности. Есть данные, свидетельствующие о большей эффективности такого рода тренировок в сравнении с традиционной реабилитацией [5–7].

Некоторые варианты инсульта могут осложнять проведение реабилитации. Например, повреждение лобных долей мозга может приводить к снижению мотиваций, апатии, что затрудняет контакт с пациентом и напрямую сказывается на вовлеченности пациента в процесс реабилитации.

Другим обстоятельством, затрудняющим реабилитацию, бывает синдром отталкивания. Он характеризуется

изменением восприятия тела в отношении гравитации. Этот синдром развивается при поражении теменной доли правого полушария. Нарушение восприятия вертикали приводит к тому, что пациенты, отталкиваясь непарализованными (правыми) конечностями, намеренно наклоняются влево, поскольку именно так ощущают себя в вертикальном положении. Синдром отталкивания значительно осложняет тренировку постуральной устойчивости и походки [8]. Реабилитация при синдроме отталкивания начинается со специальных программ, позволяющих пациенту ощутить истинное расположение вертикали, что достигается в том числе при помощи использования тактильной биологической обратной связи [9, 10].

Медикаментозная терапия на этапе медицинской реабилитации пациентов с постинсультными расстройствами постуральной устойчивости и походки складывается из препаратов для вторичной профилактики инсульта (в зависимости от основного заболевания применяют антигипертензивную терапию, гиполипидемические средства, антиагреганты или антикоагулянты и т. д.). При спастических парезах с высоким мышечным тонусом в некоторых случаях используют инъекции ботулотоксина, позволяющие увеличить объем движений при высоком мышечном тонусе и тем самым, возможно, облегчить восстановление динамического равновесия и походки у пациентов, перенесших инсульт [11, 12].

Таким образом, реабилитация при постинсультных нарушениях постуральной устойчивости и походки – сложная задача, требующая слаженной работы мультидисциплинарной команды специалистов, прежде всего неврологов, реабилитологов и клинических психологов. Тем не менее сочетание своевременно начатой физической терапии с медикаментозными методами лечения способно во многих случаях улучшить состояние больных и значительно повысить качество жизни пациента, перенесшего инсульт.



Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в ходе написания данной статьи.

### ЛИТЕРАТУРА

- Whitney SL, Marchetti GF, Schade A, Wrisley DM. The sensitivity and specificity of the Timed «Up and Go» and the Dynamic Gait Index for self-reported falls in persons with vestibular disorders. *J Vestib Res*, 2004, 14(5): 397-409.
- Goldberg A, Casby A, Wasielewski M. Minimum detectable change for single-leg-stance-time in older adults. *Gait Posture*, 2011, 33(4): 737-9.
- Bohannon RW. Comfortable and maximum walking speed of adults aged 20–79 years: reference values and determinants. *Age Ageing*, 1997, 26(1): 15-9.
- Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S. Functional reach: a new clinical measure of balance. *J Gerontol*, 1990, 45(6): 192-7.
- Maciaszek J, Borawska S, Wojcikiewicz J. Influence of posturographic platform biofeedback training on the dynamic balance of adult stroke patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2014, 23(6): 1269-74. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.10.029.
- Omiyale O, Crowell CR, Madhavan S. Effect of Wii-based balance training on corticomotor excitability post stroke. *J Mot Behav*, 2015, 47(3): 190-200. doi: 10.1080/00222895.2014.971699.
- Maciaszek J. Effects of Posturographic Platform Biofeedback Training on the Static and Dynamic Balance of Older Stroke Patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2018, pii: S1052-3057(18)30117-4. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.02.055.
- Baier B, Janzen J, Müller-Forell W, Fechir M, Müller N, Dieterich M. Pusher syndrome: its cortical correlate. *J Neurol*, 2012, 259(2): 277-283. doi: 10.1007/s00415-011-6173-z.
- Abe H, Kondo T, Oouchida Y, Suzukamo Y, Fujiwara S, Izumi S. Prevalence and length of recovery of pusher syndrome based on cerebral hemispheric lesion side in patients with acute stroke. *Stroke*, 2012, 43(6): 1654-6. doi: 10.1161/STROKEAHA.111.638379.
- Karnath HO, Broetz D. Understanding and treating «pusher syndrome». *Phys Ther*, 2003, 83(12): 1119-25.
- Uchiyama Y, Koyama T, Wada Y, Katsutani M, Kodama N, Domen K. Botulinum Toxin Type A Treatment Combined with Intensive Rehabilitation for Gait Poststroke: A Preliminary Study. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2018, pii: S1052-3057(18)30116-2. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.02.054.
- Gupta AD, Chu WH, Howell S, Chakraborty S, Koblar S, Visvanathan R, Cameron I, Wilson D. A systematic review: efficacy of botulinum toxin in walking and quality of life in post-stroke lower limb spasticity. *Syst Rev*, 2018, 7(1): 1. doi: 10.1186/s13643-017-0670-9.