



УДК 616.832-004.2:072.7

КЛИНИКО-СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОСТУРАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ РАССЕЯННОМ СКЛЕРОЗЕ

И. В. Отвагин, Э. А. Ковалева, А. М. Пысина, Н. Н. Маслова

ГБОУ ВПО «Смоленская государственная медицинская академия»
Минздрава России, г. Смоленск, Россия
(Ректор – проф. И. В. Отвагин)

CLINICO-STABILOMETRIC ANALYSIS OF POSTURAL DISORDERS IN MULTIPLE SCLEROSIS

I. V. Otvagin, E. A. Kovaleva, A. M. Pysina, N. N. Maslova

Smolensk State Medical Academy, Smolensk, Russia

В статье отражены результаты изучения клинических и стабилOMETРИЧЕСКИХ особенностей больных рассеянным склерозом с вестибулоатактическим синдромом и без него. Компьютерная стабилOMETРИЯ является одним из наиболее точных методов в изучении вестибулярных нарушений и координации движений. Проведено стабилOMETРИЧЕСКОЕ исследование пациентов с достоверным диагнозом рассеянный склероз на программно-диагностическом комплексе «МБН Стабило».

Ключевые слова: рассеянный склероз, постуральные нарушения, клинИКО-СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКИЙ анализ.

Библиография: 10 источников.

The article contains results of a study of clinical and stabilometric characteristics of multiple sclerosis patients with vestibular-atactic syndrome and without it. Computer stabilometry is one of the most accurate methods in the study of vestibular disorders and motor coordination. Stabilometric conducted study of patients with documented diagnosis of multiple sclerosis on program- diagnostic complex „MBN Stabilo“.

Key words: multiple sclerosis, postural disorders, clinical stabilometric analysis.

Bibliography: 10 sources.

Рассеянный склероз – тяжелое, хроническое прогрессирующее демиелинизирующее заболевание ЦНС аутоиммунной природы.

Актуальность проблемы демиелинизирующих заболеваний нервной системы, в частности рассеянного склероза, в настоящее время связана как с высокой частотой встречаемости заболевания, так и с увеличением числа больных среди молодого трудоспособного населения, неуклонным прогрессированием симптомов болезни, что ведет к инвалидизации и, как следствие, физической, психологической и социальной дезадаптации пациентов [3].

По новой возрастной классификации ВОЗ (2012 г.) молодой возраст – от 25 до 44 лет. В Смоленской области люди в возрасте от 25 до 44 лет составляют 36,8% больных рассеянным склерозом, возраст 3,8% пациентов – от 18 до 24 лет.

Многообразие клинических симптомов рассеянного склероза обусловлено многоочаговым характером демиелинизирующего процесса в нервной системе [3].

Наиболее распространенными симптомами при рассеянном склерозе являются вестибулярные нарушения, которые встречаются в 39–70% случаев [4, 5].

Нарушения координации являются второй по значимости (после спастичности) проблемой реабилитации больных рассеянным склерозом:

- статическая и статиколокомоторная атаксия ведут к нарушению подвижности;
- динамическая атаксия ограничивает самообслуживание и письмо [2].

Коррекция вестибулокоординаторных расстройств – одна из наиболее сложных задач симптоматического лечения и реабилитации пациентов с рассеянным склерозом [1, 10].

Одним из наиболее перспективных методов в изучении вестибулярных нарушений и координации движений является компьютерная стабилOMETРИЯ [9]. При проведении стабилOMETРИЧЕСКОГО исследования регистрируются положение и колебания проекции общего центра масс тела на горизонтальную плоскость опоры. Полученные данные показывают состояние системы равновесия, проприоцептивной, зрительной, вестибулярной, опорно-двигательной систем, что и отражает ценность этого функционального диагностического метода [7].

Определенные при клинИКО-СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКОМ исследовании специфические паттерны координаторных расстройств способствуют раз-



работке программ тренировок с помощью биологической обратной связи. Возможно использование компьютерных стабилметрических игр, способствующих тренировке статической и динамической устойчивости пациентов [6].

Цель исследования. Изучение клинических и стабилметрических особенностей больных рассеянным склерозом.

Пациенты и методы исследования. Нами было обследовано 16 больных с достоверным диагнозом рассеянный склероз, подтвержденным методами нейровизуализации (МРТ головного мозга мощностью 1,5 Тл). Возраст больных составил от 20 до 62 лет (средний возраст – 42,7 ± 11,9 года). Длительность заболевания составила от 2 месяцев до 34 лет.

Клинические особенности головокружения оценивали с учетом его характера, длительности, продолжительности, частоты приступов, времени появления эпизодов головокружения от начала заболевания, сопутствующих симптомов. Клинический метод исследования включал неврологическое обследование с акцентом на исследования нистагма, отведения взора в восьми направлениях (вместе двумя глазами и по отдельности), плавных следящих движений глаз и саккад, а также проведение диагностических тестов и проб: с прикрыванием глаза, пальце-носовой, пяточно-коленной, указательной Varany, Ромберга обычной и усложненной, на адиадохокinez и дисметрию.

Стабилметрическое исследование мы выполняли на программно-диагностическом комплексе «МБН Стабило», включающем специализированный стабилметр, предназначенный для регистрации проекции центра давления тела пациента на плоскость верхней плиты платформы и его девиации во времени и в системе координат с учетом положения стоп обследуемого относительно абсолютного положения. Набор тестов включал: стабилметрию в европейской позиции (стопы в положении пятки вместе, носки врозь под углом 30°) – глаза открыты, глаза закрыты; тест Ромберга – глаза открыты и глаза закрыты. Время исследования составило 51,2 с.

В нашем исследовании анализировали следующие основные параметры стабилметрии:

- площадь статокинезиограммы S , мм² – показатель, характеризующий поверхность, занимаемую статокинезиограммой;

- скорость перемещения центра давления v , мм/с – величина, отражающая путь, пройденный центром давления за единицу времени;

- коэффициент Ромберга – соотношение между зрительной и проприоцептивной системами, для контроля баланса в основной стойке;

- показатель стабильности, %;

- данные амплитудно-частотного спектрального анализа: частота 1-го максимума спектра по фронтальной ($Xf1$) и сагиттальной ($Yf1$) составляющим, Гц; амплитуда 1-го максимума спектра по фронтальной ($Xa1$) и сагиттальной ($Ya1$) составляющим, мм; уровень 60% мощности спектра во фронтальной ($xf60\%$) и сагиттальной ($yf60\%$) плоскостях, Гц.

Параметры стабилограмм в норме и разброс каждого параметра, соответствующий среднеквадратичному отклонению, принятые французским постурологическим обществом [8]:

- площадь статокинезиограммы с открытыми глазами 99,5 ± 42,2 мм²;

- площадь статокинезиограммы с закрытыми глазами 258,4 ± 145,7 мм²;

- скорость перемещения центра давления с открытыми глазами 10,6 ± 3,7 мм/с;

- скорость перемещения центра давления с закрытыми глазами 11,5 ± 3,4 мм/с;

- коэффициент Ромберга 288 ± 152.

Распределения признаков, удовлетворяющих нормальному распределению, представляли средними значениями M и среднеквадратическими отклонениями S в виде $M \pm S$. Для сравнения независимых групп по количественным признакам применяли процедуру Манна–Уитни (критерий U). Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение.

У 10 больных (62,5%) диагностирован ремиттирующий тип течения рассеянного склероза, у 6 пациентов (37,5%) было вторично прогрессирующее течение заболевания. Балл по шкале EDSS составил от 2.5 (легкая инвалидизация) до 6.0 (тяжелая инвалидизация). В период обострения обследованы 5 пациентов, 11 – во время ремиссии.

Стабилметрическое исследование проведено 12 пациентам. Во время исследования самостоятельно (без средств дополнительной опоры) удерживать равновесие не могли 3 больных с баллом по шкале EDSS > 5.0, масса тела 1 пациента была выше допустимой по техническим характеристикам стабилметрической платформы.

Жалобы на головокружение предъявляли 9 пациентов (75%) из 12 обследованных. Шаткость при ходьбе отмечали 7 пациентов (58,3%). Наличие координаторных нарушений подтверждено при неврологическом обследовании.

Таким образом, все пациенты нами были разделены на две группы: первую группу составили 9 больных с вестибулоатактическим синдромом, вторая группа – 3 пациентов с рассеянным склерозом, не предъявлявших жалобы на головокружение и шаткость.

Площадь статокинезиограммы у пациентов с вестибулоатактическим синдромом в ста-

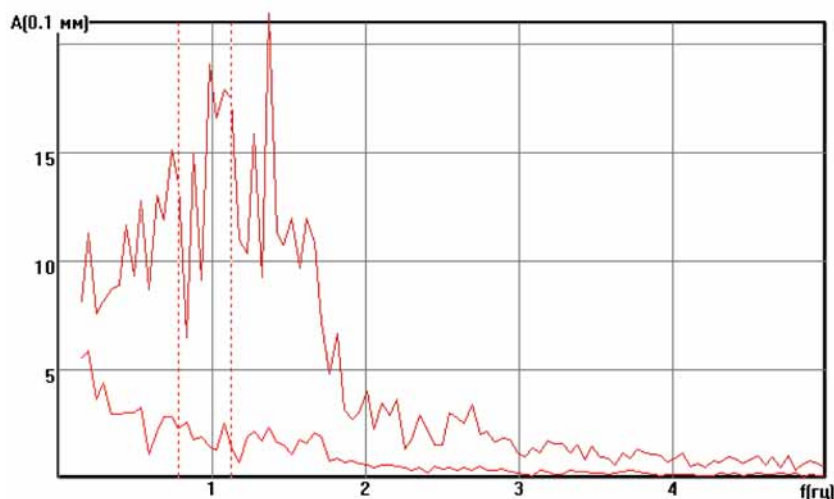


Рис. Спектральный анализ статокинезиограммы больной рассеянным склерозом с вестибулоатактическим синдромом.

билотрическом тесте с открытыми глазами колебалась в пределах от 8,59 до 492,25 мм² (в среднем 151,08 ± 78,60 мм²), с закрытыми глазами – от 12,50 до 635,58 мм² (в среднем 213,96 ± 162,37 мм²).

Скорость перемещения центра давления у обследованных первой группы с открытыми глазами составила от 6,96 до 68,46 мм/с (в среднем 18,04 ± 14,58 мм/с), с закрытыми глазами – от 9,81 до 76,87 мм/с (в среднем 24,94 ± 21,71 мм/с).

У больных с координаторными нарушениями показатель стабильности с открытыми глазами колебался от 77,87 до 97,81% (в среднем 91,74 ± 6,00%), с закрытыми глазами – от 77,21 до 97,05% (в среднем 90,95 ± 6,29%).

Частота 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей у пациентов с вестибулоатактическим синдромом составила от 0,05 до 1,37 Гц (в среднем 0,27 Гц), по саггитальной составляющей – от 0,05 до 0,29 Гц (в среднем 0,14 Гц).

Амплитуда 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей у больных первой группы колебалась от 0,51 до 2,15 мм (в среднем 1,1 мм), по саггитальной составляющей – от 0,44 до 1,59 мм (в среднем 0,75 мм) (рис.).

Уровень 60% мощности спектра во фронтальной плоскости у обследованных с вестибулоатактическими расстройствами составил от 0,29 до 1,13 Гц (в среднем 0,45 ± 0,26 Гц), в саггитальной плоскости – от 0,29 до 0,78 Гц (в среднем 0,39 ± 0,15 Гц).

У пациентов без координаторных нарушений площадь статокинезиограммы в стабилотрическом тесте с открытыми глазами составила от 19,63 до 126,73 мм² (в среднем 55,93 ± 40 мм²), с закрытыми глазами – от 86,27 до 313,44 мм² (в среднем 144,59 ± 114,97 мм²).

Скорость перемещения центра давления у больных, не предъявлявших жалобы на голово-

кружение и шаткость, с открытыми глазами составила от 7,71 до 16,44 мм/с (в среднем 9,31 ± 3,15 мм/с), с закрытыми глазами – от 10,71 до 50,57 мм/с (в среднем 21,91 ± 19,15 мм/с).

Показатель стабильности с открытыми глазами у обследованных без вестибулоатактического синдрома колебался от 90,7 до 96,97% (в среднем 95,25 ± 2,07%), с закрытыми глазами – от 84,81 до 93,76% (в среднем 90,85 ± 4,08%).

Частота 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей у больных второй группы составила от 0,1 до 0,15 Гц (в среднем 0,1 Гц), по саггитальной составляющей – от 0,05 до 0,15 Гц (в среднем 0,1 Гц).

Амплитуда 1-го максимума спектра по фронтальной составляющей у пациентов без жалоб на головокружение колебалась от 0,65 до 1,82 мм (в среднем 1,17 мм), по саггитальной составляющей – от 0,56 до 1,24 мм (в среднем 0,88 мм).

Уровень 60% мощности спектра во фронтальной плоскости у обследованных без координаторных расстройств составил от 0,29 до 0,39 Гц (в среднем 0,34 ± 0,06 Гц), в саггитальной плоскости – от 0,24 до 0,34 Гц (в среднем 0,3 ± 0,05 Гц) (табл.).

Таким образом, у больных с вестибулоатактическим синдромом при сравнении с пациентами второй группы средние значения площади статокинезиограммы выше как с открытыми ($p < 0,05$), так и с закрытыми глазами.

Средние показатели скорости перемещения центра давления у пациентов первой группы с открытыми и закрытыми глазами и у больных без координаторных нарушений с закрытыми глазами превышают их в норме. Данные показатели у обследованных с жалобами на головокружение выше, чем у пациентов второй группы.



Сопоставление стабиллографических данных у больных рассеянным склерозом с координаторными нарушениями и без них

Параметр	Первая группа (больные с вестибулоатактическим синдромом)	Вторая группа (обследованные без жалоб на головокружение)
Площадь статокинезиограммы, мм ² : с открытыми глазами с закрытыми глазами	8,59–492,25 (151,08 ± 78,6) 12,5–635,58 (213,96 ± 162,37)	19,63–126,73 (55,93 ± 40)* 86,27–313,44 (144,59 ± 114,97)
Скорость перемещения центра давления, мм/с: с открытыми глазами с закрытыми глазами	6,96–68,46 (18,04 ± 14,58) 9,81–76,87 (24,94 ± 21,71)	7,71–16,44 (9,31 ± 3,15) 10,71–50,57 (21,91 ± 19,15)
Показатель стабильности, %: с открытыми глазами с закрытыми глазами	77,87–97,81 (91,74 ± 6) 77,21–97,05 (90,95 ± 6,29)	90,7–96,97 (95,25 ± 2,07) 84,81–93,76 (90,85 ± 4,08)
Частота 1-го максимума спектра, Гц: по фронтальной составляющей по саггитальной составляющей	0,05–1,37 (0,27) 0,05–0,29 (0,14)	0,1–0,15 (0,1) 0,05–0,15 (0,1)
Амплитуда 1-го максимума спектра, мм: по фронтальной составляющей по саггитальной составляющей	0,51–2,15 (1,1) 0,44–1,59 (0,75)	0,65–1,82 (1,17) 0,56–1,24 (0,88)
Уровень 60% мощности спектра, Гц: по фронтальной составляющей по саггитальной составляющей	0,29–1,13 (0,45 ± 0,26) 0,29–0,78 (0,39 ± 0,15)	0,29–0,39 (0,34 ± 0,06) 0,24–0,34 (0,3 ± 0,05)*
Коэффициент Ромберга	93,65–508,36 (287,61 ± 171,87)	84,97–352,32 (218,65 ± 73,65)

* $p < 0,05$ по сравнению с первой группой.

Показатель стабильности с открытыми глазами во второй группе превышал данный параметр в группе больных с жалобами на головокружение. С закрытыми же глазами показатель стабильности в двух группах существенно не различался.

Частотные показатели (частота 1-го максимума спектра, уровень 60% мощности спектра) по фронтальной и саггитальной составляющим у больных первой группы превосходили таковые у пациентов без вестибулоатактического синдрома, в то время как амплитудные колебания во фронтальной и саггитальной плоскости у об-

следованных с координаторными нарушениями были ниже, чем у больных во второй группе.

Тест Ромберга был проведен у 8 больных из первой группы и у всех пациентов второй группы, 1 пациент с вестибулоатактическим синдромом выполнить данную пробу не смог из-за выраженных координаторных нарушений.

Коэффициент Ромберга у обследованных с вестибулоатактическим синдромом колебался от 93,65 до 508,36 (в среднем 287,61 ± 171,87), у больных без координаторных расстройств – от 84,97 до 352,32 (в среднем 218,65 ± 73,65).

Выводы

Проведение компьютерной стабиллометрии невозможно у больных рассеянным склерозом с выраженными вестибулокоординаторными нарушениями (с баллом по шкале EDSS > 5.0).

Анализ основных стабиллометрических показателей у больных рассеянным склерозом первой и второй групп показал статистически достоверное увеличение площади статокинезиограммы с открытыми глазами у пациентов с координаторными нарушениями по сравнению с больными без вестибулоатактического синдрома.

Показано достоверное увеличение уровня 60% мощности спектра в саггитальной плоскости у пациентов с жалобами на головокружение по сравнению с больными без координаторных нарушений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гусев Е. И., Завалишин И. А., Бойко А. Н. Рассеянный склероз и другие демиелинизирующие заболевания. – М.: Миклош, 2004. – 540 с.