

ствует выявленная нами различная топическая приуроченность когнитивных нарушений при ИЭ.

**Заключение.** У 2 / 3 больных идиопатической эпилепсией диагностированы когнитивные нарушения. С увеличением частоты припадков растет число больных, имеющих умеренные когнитивные нарушения, чаще диагностируемые при бессудорожных припадках. При этом мультифункциональный тип когнитивных нарушений существенно доминирует над дисрегуляторным типом когнитивных расстройств.

При всех типах припадков больные ИЭ имеют признаки начальных стадий энцефалопатии. При генерализованных и фокальных, с вторичной генерализацией, судорожных припадках в структуре энцефалопатии доминирует неврологическая симптоматика, а при бессудорожных припадках — нарушения когнитивных функций.

Ранними признаками начальных стадий энцефалопатии при идиопатической эпилепсии может служить неврозоподобная симптоматика в сочетании с центральной краниальной нейропатией, пирамидным и координаторным дефицитами, когнитивными нарушениями чаще в виде сочетания нарушенных функций внимания, памяти, праксиса и беглости речи.

#### Библиографический список

1. Карлов В. А. Эпилептическая энцефалопатия // Журнал неврологии и психиатрии. 2006. № 2. С. 2–3.
2. Калинин В. В., Железнова Е. В., Земляная А. А. Когнитивные нарушения при эпилепсии // Журнал неврологии и психиатрии. 2006. № 6. С. 64–70.
3. Калинин В. В. Изменения личности и мнестико-интеллектуальный дефект у больных эпилепсией // Журнал неврологии и психиатрии. 2004. № 104 (2). С. 64–73.

4. Folstein M.F., Folstein S.E., McHugh P. P. «Mini-mental state»: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician // J. Psychiat. Res. 1975. № 12. P. 189–198.

5. Захаров В. В., Яхно Н. Н. Нарушения памяти. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. 160 с.

6. Vitamin E and donepezil for the treatment of mild cognitive impairment / R. C. Petersen, R. G. Thomas, M. Grudman [et al.] // NEJM. 2005. № 352. P. 2379–2388.

7. Левин О. С., Голубева Л. В. Гетерогенность умеренного когнитивного расстройства: диагностические и терапевтические аспекты // Неврология. 2006. Т. 8. № 2. С. 2–8.

8. Яхно Н. Н. Когнитивные расстройства в неврологической практике // Неврологический журнал. 2006. Прил. № 1. С. 4–12.

#### Translit

1. Karlov V.A. Jepilepticheskaja jencefalopatija // Zhurnal neurologii i psihiatrii. 2006. № 2. S. 2–3.

2. Kalinin V. V., Zheleznova E. V., Zemljanaja A. A. Kognitivnye narusheniya pri jepilepsii // Zhurnal neurologii i psihiatrii. 2006. № 6. S. 64–70.

3. Kalinin V. V. Izmeneniya lichnosti i mnestiko-intellektual'nyj defekt u bol'nyh jepilepsiej // Zhurnal neurologii i psihiatrii. 2004. № 104 (2). S. 64–73.

4. Folstein M.F., Folstein S.E., McHugh P. P. «Mini-mental state»: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician // J. Psychiat. Res. 1975. № 12. R. 189–198.

5. Zaharov V.V., Jahno N.N. Narusheniya pamjati. M.: GJeOTAR-MED, 2003. 160 s.

6. Vitamin E and donepezil for the treatment of mild cognitive impairment / R. C. Petersen, R. G. Thomas, M. Grudman [et al.] // NEJM. 2005. R. 2379–2388.

7. Levin O. S., Golubeva L. V. Geterogennost' umerennogo kognitivnogo rasstrojstva: diagnosticheskie i terapevticheskie aspekty // Nevrologija. 2006. T. 8. № 2. S. 2–8.

8. Jahno N.N. Kognitivnye rasstrojstva v nevrologicheskoj praktike // Nevrologicheskij zhurnal. 2006. Pril. № 1. S. 4–12.

УДК 616.58: 616.83

Оригинальная статья

### СОСТОЯНИЕ ПОСТУРАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ СТАБИЛОМЕТРИИ

**Н. А. Третьякова** — Самарский областной клинический госпиталь для ветеранов войн, соискатель кафедры неврологии и нейрохирургии ГБОУ ВПО Самарский ГМУ Минздравоохранения России; **И. Е. Повереннова** — ГБОУ ВПО Самарский ГМУ Минздравоохранения России, заведующая кафедрой неврологии и нейрохирургии, лауреат Государственной премии РФ, профессор, доктор медицинских наук.

#### COMPUTER STABILOMETER DATA ON STATE OF POSTURAL FUNCTIONS IN PATIENTS WITH PARKINSON'S DISEASE

**N. A. Tretjakova** — Samara Regional Clinical Hospital for War Veterans, Samara State Medical University, Department of Neurology and Neurosurgery; **I. E. Poverennova** — Samara State Medical University, Head of Department of Neurology and Neurosurgery, Professor, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 15.06.2011 г.

Дата принятия в печать — 08.12.2011 г.

**Третьякова Н. А., Повереннова И. Е.** Состояние постуральных функций при болезни Паркинсона по данным компьютерной стабиллометрии // Саратовский научно-медицинский журнал. 2011. Т. 7, № 4. С. 874–879.

Постуральные нарушения являются одними из наиболее инвалидизирующих клинических симптомов болезни Паркинсона. **Цель:** изучение особенностей постурального контроля при разных клинических формах болезни Паркинсона с помощью компьютерной стабиллометрии. **Материалы и методы.** Клинико-нейрофизиологический анализ проведен у 148 пациентов с болезнью Паркинсона, которые были разделены на группы с акинетико-ригидной, ригидно-дрожательной и дрожательно-ригидной формами заболевания. Всем больным производилось статическое стабиллометрическое исследование с помощью лечебно-диагностического комплекса «МБН — Биомеханика» (НМФ МБН, Москва). **Результаты** исследования свидетельствуют о значительном снижении компенсаторных возможностей поддержания равновесия и основной стойки при болезни Паркинсона вне зависимости от клинической формы заболевания. Отмечается увеличение ряда значений показателей стабиллограмм: площади и длины статокинезиограмм, скорости перемещения центра давления. Выявлено, что тремор покоя оказывает значительное влияние на увеличение значений таких показателей, как длина статокинезиограммы, скорость перемещения центра давления и уровень 60% мощности спектра по сагиттальной плоскости. Выявлена диссоциация между клинической выраженностью постуральной неустойчивости и стабиллометрическими показателями, отражающими состояние вертикального баланса тела. Показана важность проведения дифференцированного подхода при проведении стабиллометрического анализа у пациентов с разными формами болезни Паркинсона. **Заключение.** Компьютерная стабиллометрия позволяет объективизировать нарушения постуральных функций и оценивать их состояние в динамике.

**Ключевые слова:** болезнь Паркинсона, компьютерная стабилметрия, диагностика постуральных нарушений.

**Tretiakova N.A., Poverennova I.E. Computer Stabilometer Data on State of Postural Functions in Patients with Parkinson's Disease // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2011. Vol. 7, № 4. P. 874–879.**

Postural abnormalities are clinical syndromes that lead to disability in patients with Parkinson's disease. *The aim* of the study is to investigate the characteristics of postural control in different clinical forms of Parkinson's disease using a computer stabilometer examination. *Materials and Methods:* Clinical and neurophysiological analysis has been performed in 148 patients with Parkinson's disease who have been divided into groups with akinetic-rigid, shaking-rigid and shaking forms of the disease. All patients have experienced static stabilometer examination with medical-diagnostic complex «MBN-Biomechanics» (Scientific-Medical Firm MBN, Moscow). *Results* of the research have proved a significant decrease of compensatory abilities of balance maintenance and the basic standing without dependence on the clinical form of disease. It has been noted that a number of indices have been increased. It has been revealed, that the tremor at rest has influenced significantly the values of such indices. Dissociation between the clinical severity of postural instability and stabilometer indicators reflecting the state of the vertical balance of the body has been revealed. The study has confirmed the importance of the differentiated approach to stabilometer analysis in patients with different forms of Parkinson's disease. *Conclusion:* Computer stabilometry makes possible the detection of disturbances in postural functions and estimation of their condition in dynamics.

**Key words:** Parkinson's disease, computer stabilometer examination, diagnostics of postural disorders.

**Введение.** Болезнь Паркинсона — одно из наиболее часто встречающихся хронических заболеваний нервной системы, связанное с дегенерацией nigrostriатных нейронов и нарушением функции базальных ганглиев [1–6].

Основными клиническими проявлениями заболевания являются гипокинезия, ригидность, тремор и постуральные расстройства. Нарушения ходьбы и постуральной устойчивости относятся к числу основных проявлений болезни Паркинсона и развиваются на определенном этапе у всех пациентов [7–11]. Под постуральной неустойчивостью понимают нарушение способности удерживать равновесие при изменении положения тела или ходьбе [1]. До настоящего времени не существует единой точки зрения относительно механизмов развития постуральной неустойчивости при болезни Паркинсона. У больных с паркинсонизмом поздние нарушения в сочетании с гипокинезией и ригидностью часто являются причиной спонтанных падений. По данным ряда авторов, ежедневные падения встречаются у 13% больных [12, 7, 2, 6].

*Целью работы* явилось изучение функции равновесия и анализ двигательных нарушений у пациентов с различными клиническими формами болезни Паркинсона с помощью компьютерной стабилметрии.

**Методы.** Проведено комплексное обследование 148 пациентов с установленным диагнозом болезни Паркинсона. Возраст больных колебался от 63 лет до 101 года и в среднем составил  $80,32 \pm 12,67$  года. Мужчин было 108, женщин 40. Пациентов со второй стадией заболевания (по Hoehn M. и Yahr M.) было 37 (25,0%), с третьей 91 (61,49%), с четвертой 20 (13,51%). В исследование не включались больные с первой и пятой стадиями, так как у первых — постуральные нарушения отсутствовали, а вторые — утратили возможность сохранять баланс тела в основной стойке без посторонней помощи. Продолжительность заболевания варьировала от 1 года до 20 лет и в среднем составила  $9,7 \pm 4,0$  года. Пациенты были разделены на три группы в зависимости от клинической формы заболевания: в I группу вошли 40 (27,03%) больных с akinetiko-rigidной формой болезни Паркинсона, во II — 55 (37,16%) с ригидно-дрожательной и в III — 53 (35,81%) с дрожательно-ригидной формой. Всем больным было проведено комплексное обследование, включающее неврологи-

ческий осмотр, количественную оценку двигательных нарушений с помощью II и III части Унифицированной рейтинговой шкалы болезни Паркинсона (Unified Parkinson's Disease Rating Scale — UPDRS) и дополнительные методы исследования (электроэнцефалография, электромиография, КТ или МРТ головного мозга).

Всем больным производилось стабилметрическое исследование с помощью лечебно-диагностического комплекса «МБН — Биомеханика» (НМФ МБН, Москва). Принцип стабилметрии основан на регистрации текущих координат и колебаний проекции общего центра массы человека в вертикальной позе на площадь опоры с учётом массы и роста пациента. Стабилметрия осуществлялась в специально оборудованном помещении в присутствии врача. В исследовании применялись установки стоп пациента на платформе по европейской и американской позиции. От момента готовности пациента до начала исследования выдерживался промежуток времени не менее 20 секунд для того, чтобы избежать изменения параметров от переходных процессов (Winter D.A., 1995). Время регистрации стабилграммы составляло не менее 50 секунд, что связано с частотой опроса датчиков. С целью получения корректных данных проводилось два последовательных стабилметрических прохода в каждой позиции с перерывом 40 секунд.

Для процесса статистического анализа использовалась ПЭВМ класса Pentium IV с тактовой частотой 2,4 ГГц и ОЗУ 4 Гб и операционной системой Windows — Vista. Анализ проводился при помощи современных пакетов статистического анализа: 1. Statgraphics Plus for Windows версии 4.0 и Statistica for Windows версии 8.0

Для работы применялись статистические методы описательной статистики, корреляционного анализа, определения достоверности разницы между данными в основных группах. Полученные данные были сформированы по однородности признаков в выборке, и для каждого из них определены статистические распределения. На основании полученных результатов осуществлен выбор метода статистического анализа. Для анализа принадлежности выборок с переменными, характеризующимися нормальным (Гауссовым) распределением, был использован критерий Стьюдента.

Вычисляли средние величины  $M$ , среднюю ошибку стандартного отклонения  $m$ ,  $t$ -критерий Стьюдента, вероятность различия  $p$ . Разницу считали достоверной при  $p < 0,05$ .

**Ответственный автор** — Третьякова Наталья Александровна.

Адрес: 443035 г. Самара, ул. Ставропольская, 198, кв. 51.

Тел.: 8927–2169883.

E-mail: tretyakovanatali@yandex.ru

**Результаты.** В неврологическом статусе у больных I группы преобладали гипокинезия и мышечная ригидность. У пациентов II группы наряду с тремором, который, как правило, ограничивался одной конечностью, не всегда был постоянным во времени и небольшим по амплитуде, отмечались гипокинезия и умеренно повышенный мышечный тонус по типу «зубчатого колеса». В III группе исследования тремор покоя был постоянным, генерализованным, амплитуда и частота его была выраженной. Нарушения позы, тенденция к спонтанным падениям наблюдались при всех клинических формах заболевания, но при акинетико-ригидной и ригидно-дрожательной отмечалась более значимая поструральная неустойчивость, чем при дрожательно-ригидной форме. Падения чаще отмечались у пациентов I и II групп — 12 (8,11%) и 13 (8,78%) соответственно, в III группе таких больных было 9 (6,08%).

Стабилометрическая картина складывалась из смещения среднего положения центра давления в заднебоковом направлении. Значение параметра «среднее положение центра давления» во фронтальной плоскости (X) ( $X_1=11,95\pm 9,68$ ;  $X_2=12,11\pm 10,37$ ;  $X_3=10,63\pm 8,05$ ) у всех больных отклонялось от нормы, что свидетельствует об оказываемой неравномерной нагрузке на нижние конечности в вертикальном положении, обусловленной различными причинами: последствиями ОНМК, остеохондрозом, деформирующим остеоартрозом и др. В сагиттальной плоскости «среднее положение центра давления» (Y) было незначительно смещено вперёд относительно среднего значения нормы, независимо от формы заболевания ( $Y_1=23,76\pm 15,18$ ;  $Y_2=24,29\pm 13,37$ ;  $Y_3=25,34\pm 15,63$ ). «Девияция от среднего положения центра давления» по фронтальной линии (x) ( $x_1=11,87\pm 7,91$ ;  $x^2=12,65\pm 5,90$ ;  $x^3=12,30\pm 7,23$ ) у всех больных превышала норму в два раза, при этом «девиация от среднего положения центра давления» по сагиттальной линии (y) ( $y_1=15,66\pm 5,49$ ;  $y^2=16,93\pm 7,50$ ;  $y^3=17,25\pm 5,60$ ) имела значение, близкое к норме. Полученные данные свидетельствуют о преимущественной нестабильности основной стойки по фронтальной плоскости у всех пациентов, вне зависимости от клинической формы болезни Паркинсона, но при этом сохраняется физиологический механизм поддержания основной стойки: балансировка в голеностопных суставах за счёт работы трёхглавой мышцы голени.

«Площадь статокенизограммы» (S) ( $S_1=646,25\pm 564,04$ ;  $S_2=742,35\pm 596,97$ ;  $S_3=736,34\pm 639,40$ ) соответствовала клиническим проявлениям нарушений статики, во II и III группе отмечалось максимальное отклонение данного параметра относительно нормы, несмотря на то что при клинко-неврологическом осмотре наиболее значимая поструральная неустойчивость наблюдалась у больных I и II групп. Можно предположить, что тремор покоя оказывает влияние на данный стабилометрический показатель, поэтому не корректно использовать его для определения степени выраженности поструральной неустойчивости у пациентов преимущественно дрожательно-ригидных форм заболевания. «Длина статокенизограммы» (L) ( $L_1=928,42\pm 429,97$ ;  $L_2=1099,5\pm 637,71$ ;  $L_3=1344,3\pm 845,13$ ), «скорость перемещения центра давления» (V) ( $V_1=18,15\pm 8,46$ ;  $V_2=21,38\pm 12,38$ ;  $V_3=26,17\pm 16,54$ ), коэффициент LFS — длина пути за единицу площади ( $LFS_1=2,27\pm 1,42$ ;  $LFS_2=2,21\pm 1,49$ ;  $LFS_3=2,73\pm 1,72$ ) значительно превышали нормальные показатели во всех трех груп-

пах, но имели большие отклонения от нормы у пациентов с дрожательно-ригидной формой, что можно также объяснить механическим влиянием тремора покоя. Угол между сагиттальной линией и плоскостью, в которой происходит максимальное число колебаний стабิโลграммы (Угол) (Угол 1= $16,17\pm 13,86$ ; Угол 2= $15,77\pm 16,47$ ; Угол 3= $20,78\pm 18,86$ ), также значительно превышал нормальные значения во всех группах и отражал патологическую флексорную позу установку.

В табл. 1 и 2 представлены параметры стабิโลграмм, полученные в европейской и американской позициях у пациентов трех групп, а также нормативные данные. Результаты проведенного исследования показывают значительное снижение компенсаторных возможностей поддержания равновесия и основной стойки при болезни Паркинсона вне зависимости от клинической формы заболевания. Об этом свидетельствует увеличение значений показателей стабิโลграмм: среднее положение центра давления во фронтальной и сагиттальной плоскостях, значительное увеличение параметров площади и длины статокенизограмм (S, L), скорости перемещения центра давления (V).

С целью дифференциальной диагностики клинических форм болезни Паркинсона сравнивались средние значения одноименных параметров стабิโลграмм между собой и определялась статистическая значимость их отличий. Как следует из данных табл. 3, больные с дрожательно-ригидной формой достоверно отличались от пациентов с акинетико-ригидной и ригидно-дрожательно-ригидной формами по таким показателям, как «длина статокенизограммы» (L) (1344,328 мм, 928,419 мм и 1099,539 мм), «скорость перемещения центра давления» (V) (26,175 мм / с, 18,153 мм / с и 21,376 мм / с) и «частота, отсекающая 60% энергии спектра по сагиттальной составляющей» (60% ЭУ) (1,732 Гц, 1,321 Гц и 1,389 Гц).

В проводимых исследованиях время являлось постоянной величиной, поэтому длина пути, пройденного центром давления (L), отражает величину колебаний и их частоту одновременно. «Скорость перемещения центра давления» (V) является комплексным параметром, на него оказывают влияние два основных фактора: величина девиации центра давления и частота. У пациентов с дрожательно-ригидной формой заболевания преобладал в клинической картине тремор покоя, что нашло отражение в данных стабилометрических показателях.

Анализ спектра частот, как способ математической обработки колебаний центра давления, позволяет определить основную частоту и амплитуду колебаний центра давления.

При дрожательно-ригидной форме, по сравнению с акинетико-ригидной и ригидно-дрожательно-ригидной, происходит достоверное смещение спектра колебаний по сагиттальной составляющей в сторону более высокой частоты, что можно объяснить преобладанием гиперкинеза в клинической картине. Единственным достоверным отличием акинетико-ригидной формы от ригидно-дрожательно-ригидной является частота третьей максимумы по фронтальной составляющей (FgX3) (0,891 Гц и 0,748 Гц), которая смещена в высокочастотную область, но находится в пределах нормы (0,75–0,90 Гц).

Получены достоверные различия стабилометрических показателей в исследовании с установкой стоп в американской позиции между группами (табл. 4). Как видно, пациенты с дрожательно-ри-

Таблица 1

## Параметры стабилотграмм (европейская позиция)

Характеристики Норма	X, мм	Y, мм	x, мм	y, мм	L, мм	S, мм <sup>2</sup>	LFS, 1/мм	V, мм/с	Угол, Град
		1,1±10,8	29,2±28,2	5,4	14,1	435,3±154,2	99,5±84,4	1,01	10,6±
I группа	11,95± 9,68	23,76± 15,18***	11,87± 7,91	15,66± 5,49	928,42± 429,97***	646,25± 564,04	2,27± 1,42***	18,15± 8,46***	16,17± 13,86***
II группа	12,11± 10,37**	24,29± 13,37***	12,65± 5,90	16,93± 7,50	1099,5± 637,71***	42,35± 596,97	2,21± 1,49***	21,38± 12,38***	15,77± 16,47***
III группа	10,63± 8,05	25,34± 15,63***	12,30± 7,23	17,25± 5,60	1344,3± 845,13***	736,34± 639,40	2,73± 1,72***	26,17± 16,54***	20,78± 18,86***

Примечание: звездочками обозначены показатели, достоверно различающиеся на разных стадиях лечения: \*\*\* – p<0,001; \*\* – p<0,05; \* – p<0,01.

Таблица 2

## Параметры стабилотграмм (американская позиция)

Характеристики Норма	F, мм	S, мм	f, мм	s, мм	L, мм	S, мм <sup>2</sup>	V, мм/с	Угол, град
		0,0	50,0	8,0	8,0	435,3	201,06	10,6
I группа	14,88± 10,64***	72,89± 22,41***	10,75± 7,85	15,81± 6,11	1012,1± 467,59***	604,86± 613,26	17,49± 7,58***	14,49± 12,87*
II группа	12,48± 10,09***	64,77± 23,76*	10,02± 5,77	17,72± 7,54	1099,6± 571,35***	584,47± 498,55	19,47± 9,90***	17,40± 13,59***
III группа	11,21± 9,29*	57,91± 24,18	10,23± 9,13	16,77± 6,92	1322,0± 798,56***	640,79± 962,51	23,17± 12,61***	17,35± 16,49***

Примечание: звездочками обозначены показатели, достоверно различающиеся на разных стадиях лечения: \*\*\* – p<0,001; \*\* – p<0,05; \* – p<0,01.

Таблица 3

## Статистически достоверные различия стабилотметрических показателей между группами (европейская позиция)

I группа сравнения	II группа сравнения	Показатель	Среднее -1	Среднее -2	Критерий Стьюдента	Достоверность
Акинетико-ригидная	Дрожательная форма	L, мм	928,419	1344,328	3,465	p<0,001
Дрожательная форма	Ригидно-дрожательная	L, мм	1344,328	1099,539	1,989	p<0,05
Акинетико-ригидная	Дрожательная форма	V, мм/с	18,153	26,175	3,409	p<0,001
Дрожательная форма	Ригидно-дрожательная	V, мм/с	26,175	21,376	1,999	p<0,05
Акинетико-ригидная	Дрожательная форма	60% ЭУ (Гц)	1,321	1,732	3,085	p<0,01
Дрожательная форма	Ригидно-дрожательная	60% ЭУ (Гц)	1,732	1,389	2,490	p<0,05
Акинетико-ригидная	Ригидно-дрожательная	FrX3 (Гц)	0,891	0,748	2,148	p<0,05

Таблица 4

## Статистически достоверные различия стабилотметрических показателей между группами (американская позиция)

I группа	II группа	Показатель	Среднее -1	Среднее -2	Критерий Стьюдента	Достоверность
Акинетико-ригидная	Дрожательная форма	S, мм	72,895	57,909	3,304	p<0,001
Акинетико-ригидная	Дрожательная форма	L, мм	1012,065	1322,013	2,601	p<0,01
Акинетико-ригидная	Дрожательная форма	V, мм/с	17,489	23,282	3,046	p<0,01
Дрожательная форма	Ригидно-дрожательная	V, мм/с	23,282	19,473	2,045	p<0,05
Акинетико-ригидная	Дрожательная форма	60%ЭФ (Гц)	1,420	1,869	3,572	p<0,001

гидной формой достоверно отличаются от больных с акинетико-ригидной формой по длине статокинезиограммы (L) (1322,013 мм и 1012,065 мм), скорости перемещения центра давления (V) (23,282 мм / с и 17,489 мм/с) и дополнительно — по показателю «среднее положение центра давления» относительно сагиттальной плоскости (S) (57,909 мм и 72,895 мм) и по частоте, отсекающей 60% энергии спектра по фронтальной составляющей (60% ЭФ) (1,869 Гц и 1,420 Гц). В данной позиции у больных акинетико-ри-

гидной формы отмечается крайне неустойчивый баланс тела по сагиттальной плоскости (S=72,895 мм), так как в поддержании баланса вовлекаются пальцы стоп, что является крайней формой и очень не выгодно энергетически, сохранение баланса в данном положении длительное время будет невозможным. Единственным достоверным отличием дрожательно-ригидной формы от ригидно-дрожательной была скорость перемещения центра давления (V) (23,282 мм / с и 19,473 мм / с). Достоверных отличий между аки-

нетико-ригидной и ригидно-дрожательной формами не выявлено.

**Обсуждение.** В проведенном исследовании выявлена диссоциация между клинической выраженностью постуральной неустойчивости и стабилметрическими показателями, отражающими вертикальный баланс тела (L — длина, S — площадь статокинезиограммы и V — скорость перемещения центра давления) [8]. Можно предположить, что тремор покоя сыграл возмущающую роль в увеличении данных стабилметрических показателей, поэтому они не могут являться нейрофизиологическими маркерами постуральной неустойчивости у пациентов преимущественно дрожательных форм заболевания [13]. У больных же преимущественно ригидных форм болезни Паркинсона можно рассматривать «длину», «площадь» и «скорость», как показатели, отражающие выраженность нарушений статики, что свидетельствует о важности дифференцированного подхода при проведении стабилметрического анализа у пациентов с разными клиническими формами болезни Паркинсона. До настоящего времени в литературе отсутствовали работы, посвященные дифференцированному клинико-стабилметрическому анализу разных фенотипов БП. Этим можно объяснить отсутствие единого подхода к трактовке стабилметрических изменений при болезни Паркинсона и значительный разброс данных, получаемых разными исследователями при стабилметрии [14, 15].

Являясь условно двумя полюсами в клинической картине болезни Паркинсона, преимущественно ригидные и дрожательные формы с высокой степенью достоверности отличаются друг от друга по следующим стабилметрическим показателям: «длина статокинезиограммы» (L), «скорость перемещения центра давления» (V) и «частота, отсекающая 60% энергии спектра по сагиттальной составляющей» (60% ЭУ). Увеличение данных показателей при дрожательных фенотипах можно рассматривать как стабилметрическое отражение тремора покоя.

**Заключение.** Результаты стабилметрического исследования при различных клинических формах болезни Паркинсона показывают, что большинство параметров стабилграмм с высокой достоверностью отличаются от нормы. Для паркинсонизма при проведении стабилметрического исследования характерным является достоверное отклонение от нормы значения параметра «среднее положение центра давления» по фронтальной линии, значительное увеличение стабилметрических показателей (длина, площадь, «коэффициент LFS», скорость, угол). Это делает возможным использование компьютерной стабилметрии для объективной диагностики неврологических проявлений болезни Паркинсона.

Во всех группах базовые параметры статокинезиограммы, такие, как «длина статокинезиограммы» и «скорость перемещения центра давления» (L,V), превышали норму более чем на 70%, а параметр «площадь статокинезиограммы» (S) — более чем на 200%, что указывает на значительную напряженность работы компенсаторных звеньев статокинетической системы по поддержанию вертикальной позы и на клинически выраженную степень постуральной неустойчивости, вне зависимости от клинической формы болезни Паркинсона. Такое сочетанное отклонение базовых параметров от нормы косвенно свидетельствует об органическом генезе нарушений статики при данном заболевании.

При дрожательно-ригидной форме значения показателей «длина статокинезиограммы» (L), «скорость перемещения центра давления» (V) и «уровень 60% мощности спектра» по сагиттальной плоскости достоверно отличаются от стабилметрических показателей при акинетико-ригидной и ригидно-дрожательной формах, и в цифровом выражении «длина» превышает 1300 мм, «скорость» 25 мм / с, а «уровень 60% мощности спектра» по сагиттальной плоскости — 1,6 Гц, что свидетельствует о нарушении основной стойки (с учетом механического влияния тремора покоя на стабилметрические показатели).

С учетом выявленной диссоциации между клинической выраженностью постуральной неустойчивости и стабилметрическими показателями, отражающими вертикальный баланс тела (L, S, V), рекомендуется проводить дифференцированный подход при проведении стабилметрического анализа у пациентов с разными клиническими формами болезни Паркинсона.

### Библиографический список

1. Дамулин И.В., Жученко Т.Д., Левин О.С. Нарушения равновесия и походки у пожилых / под ред. Н.Н. Яхно, И.В. Дамулина // Достижения в нейрогеронтологии. М.: ММА, 1995. С. 71–97.
2. Голубев В.Л., Левин Я.И., Вейн А.М. Болезнь Паркинсона и синдром паркинсонизма. М.: Медицина, 2000. 416 с.
3. Постуральные нарушения при болезни Паркинсона / Е.А. Карпова, И.А. Иванова-Смоленская [и др.] // Неврол. журн. 2003. № 2. С. 36–42.
4. Карпова Е.А. Постуральные нарушения при болезни Паркинсона (клинико-стабилметрический анализ): дис. ... канд. мед. наук. М., 2003. 114 с.
5. Протокол ведения больных: болезнь Паркинсона. М.: НЬЮДИАМЕД, 2006. 184 с.
6. Жученко Т.Д., Вейн А.М., Голубев В.Л. Сосудистый паркинсонизм // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 1998. Т. 98, № 4. С. 62–65.
7. Бабакова И.А., Гурфинкель В.С. Точность поддержания положения проекции общего центра масс человека при стоянии // Физиология человека. 1995. № 21 (3). С. 65–74.
8. Скворцов Д.В. Клинический анализ движений: анализ походки. М.: НМФ «МБН», 1996. 344 с.
9. Шток В.Н., Федорова Н.В. Болезнь Паркинсона / под ред. В.Н. Штока, И.А. Ивановой — Смоленской, О.С. Левина // Экстрапирамидные расстройства: рук-во по диагностике и лечению. М.: МЕДпресс-информ. 2002. С. 87–124.
10. Ayman Mohamed E.L. Video posturography near the limit of stability. 1998. P. 36–38.
11. The evolution of diagnosis in early Parkinson's disease: Parkinson Study Group / J. Jankovic, A.H. Rajput, M.P. McDermott [et al.] // Arch. Neurol. 2000. Vol. 57. P. 369–372.
12. Антоненко Л.М., Дамулин И.В. Особенности нарушений равновесия и ходьбы при болезни Паркинсона, прогрессирующем надъядерном параличе, мультисистемной атрофии // Неврол. журн. 2005. № 3. С. 41–50.
13. Клинико-стабилметрический анализ постуральных нарушений при болезни Паркинсона / Е.А. Карпова, И.А. Иванова-Смоленская, Л.А. Черникова // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2004. № 1. С. 20–23.
14. Clinical correlates of motor performance during paced postural tasks in Parkinson's disease / D. J. Beckley, V.P. Panzer, M.P. Remler [et al.] // J. Neurol. 1995. Vol. 132. P. 133–138.
15. The limits of equilibrium in young and elderly normal subjects and in parkinsonians / M. Shieppati, M. Hugon, M. Grasso [et al.] // Electroenceph. Clinical Neurophysiology. 1994. P. 286–298.

### Translit

1. Damulin I.V., Zhuchenko T.D., Levin O.S. Narusheniya ravnovesiya i pohodki u pozhilykh / pod red. N.N. Jahno, I.V. Damulina // Dostizheniya v nejrogeriatrii. M.: MMA, 1995. S. 71–97.
2. Golubev V.L., Levin Ja.I., Vejn A.M. Bolezni Parkinsona i sindrom parkinsonizma. M.: Medicina, 2000. 416 s.

3. Postural'nye narusheniya pri bolezni Parkinsona / E.A. Karpova, I.A. Ivanova-Smolenskaja [i dr.] // Nevrol. Zhurn. 2003. № 2. S. 36–42.
4. Karpova E.A. Postural'nye narusheniya pri bolezni Parkinsona (kliniko-stabilometricheskij analiz): dis. ... kand. med. nauk. — M., 2003. — 114 s.
5. Protokol vedeniya bol'nyh. Bolezn' Parkinsona. M.: Izd-vo N"JuDIAMED; 2006. 184 s.
6. Zhuchenko T.D., Vejn A.M., Golubev V.L. Sosudistyj parkinsonizm // Zhurnal nevrologii i psixiatrii im. S.S. Korsakova. 1998. T. 98, № 4. S. 62–65.
7. Babakova I.A., Gurfinkel' V.S. Tochnost' podderzhanija položeniya proekcii obwego centra mass cheloveka pri stojanii // Fiziologiya cheloveka. 1995. № 21 (3). S. 65–74.
8. Skvorcov D. V. Klinicheskij analiz dvizhenij: analiz pohodki. M.: NMF «MBN», 1996. 344 s.
9. Shtok V.N., Fedorova N. V. Bolezn' Parkinsona / pod red. V.N. Shtoka, I.A. Ivanovoj — Smolenskoj, O.S. Levina // Jekstrapiramidnye rasstrojstva: ruk-vo po diagnostiki i lecheniju. M.: MEDpress-inform. 2002. S. 87–124.
10. Ayman Mohamed E.L. Video posturography near the limit of stability, 1998. R. 36–38.
11. The evolution of diagnosis in early Parkinson's disease. Parkinson Study Group / J. Jankovic, A.H. Rajput, M.P. McDermott [et al.] // Arch. Neurol. 2000. Vol. 57. P. 369–372.
12. Antonenko L.M., Damulin I.V. Osobennosti narushenij ravnovesija i hod'by pri bolezni Parkinsona, progressirujuem nadnadernom paraliche, mul'tisistemnoj atrofii // Nevrol. zhurn. 2005. № 3. S. 41–50.;
13. Kliniko-stabilometricheskij analiz postural'nyh narushenij pri bolezni Parkinsona / E.A. Karpova, I.A. Ivanova-Smolenskaja, L.A. Chernikova // Zhurnal nevrologii i psixiatrii im. S.S. Korsakova. 2004. № 1. S. 20–23.
14. Clinical correlates of motor performance during paced postural tasks in Parkinson's disease / D.J. Beckley, V.P. Panzer, M.P. Remler [et al.] // J. Neurol. 1995; Vol. 132. P. 133–138.
15. The limits of equilibrium in young and elderly normal subjects and in parkinsonians / M. Shieppati, M. Hugon, M. Grasso [et al.] // Electroenceph Clinical Neurophysiology. 1994. P. 286–298.

УДК 616.8–002.6–072.85

Оригинальная статья

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СКРИНИНГОВЫХ МЕТОДИК ОЦЕНКИ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ ДЛЯ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ НЕЙРОСИФИЛИСА

**О.В. Колоколов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой неврологии ФПК и ППС, доцент, кандидат медицинских наук; **А.Л. Бакулев** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, профессор кафедры кожных и венерических болезней, доктор медицинских наук; **И.И. Шоломов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой нервных болезней, профессор, доктор медицинских наук; **О.А. Поповичева** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, заведующая отделением клиники кожных и венерических болезней; **М.И. Белоусов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, ординатор кафедры неврологии нервных болезней; **М.А. Бранова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, аспирант кафедры кожных и венерических болезней; **Т.П. Абрамова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, студентка 6 курса.

### SCREENING METHODS IN ASSESSMENT OF COGNITIVE FUNCTIONS FOR NEUROSYPHILIS EARLY DIAGNOSTICS

**O. V. Kolokolov** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Neurology of Raising Skills Faculty, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **A. L. Bakulev** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Skin and Venereal Diseases, Professor, Doctor of Medical Science; **I. I. Sholomov** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Nervous Diseases, Professor, Doctor of Medical Science; **O. A. Popovicheva** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Clinic of Skin and Venereal Diseases, Candidate of Medical Science; **M. I. Belousov** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Nervous Diseases, Post-graduate; **M. A. Branova** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Skin and Venereal Diseases, Post-graduate; **T. P. Abramova** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Student.

Дата поступления — 22.08.2011 г.

Дата принятия в печать — 08.12.2011 г.

**Колоколов О. В., Бакулев А. Л., Шоломов И. И., Поповичева О. А., Белоусов М. И., Бранова М. А., Абрамова Т. П.** Использование скрининговых методик оценки когнитивных функций для ранней диагностики нейросифилиса // Саратовский научно-медицинский журнал. 2011. Т. 7, № 4. С. 879–884.

**Цель:** изучить чувствительность MMSE и CDT при скрининговом исследовании когнитивных функций у больных сифилисом. **Материал.** Проведено обследование 1387 больных с различными формами сифилиса на предмет выявления у них неврологического дефицита. Диагноз нейросифилиса верифицирован исследованиями цереброспинальной жидкости. В 76 случаях проведено исследование когнитивных функций с использованием MMSE и теста рисования часов. **Результаты.** Нарушения когнитивных функций по результату тестирования с использованием MMSE и (или) теста рисования часов обнаружены у 76,4% больных сифилисом. Тесты оказались в равной степени чувствительными и, учитывая малое количество времени, затрачиваемое на их выполнение и легкость интерпретации результатов, могут быть рекомендованы для широкого применения дерматовенерологами и неврологами как методики скрининговой диагностики когнитивных нарушений у больных сифилисом. **Заключение.** Дальнейшее обследование пациентов, у которых в ходе скрининга выявлено значительное нарушение когнитивных функций, позволяет обеспечить раннюю диагностику и своевременное адекватное лечение нейросифилиса.

**Ключевые слова:** нейросифилис, когнитивные функции, MMSE, тест рисования часов.

**Kolokolov O. V., Bakulev A. L., Sholomov I. I., Popovicheva O. A., Belousov M. I., Branova M. A., Abramova T. P.** Screening methods in assessment of cognitive functions for neurosyphilis early diagnostics // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2011. Vol. 7, № 4. P. 879–884.

**The aim of the study:** To examine the sensitivity of mini-mental state examination (MMSE) and clock drawing test (CDT) in screening of cognitive function in patients with syphilis. **Materials and methods:** A total of 1387 patients with different forms of documented neurosyphilis were examined to study the deficiency of neurological function. The diagnosis of neurosyphilis was confirmed by CSF-study. In 75 cases cognitive function was studied by MMSE and clock drawing test. **Results:** MMSE and clock drawing test showed cognitive dysfunction in 76.4% of patients with syphilis. The sensitivity of both tests was rather equal. Such tests could be made in a short time and are simple in understand-