



ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И РЕАБИЛИТАЦИИ

При публикации статьи «Тестирование баланса в вертикальном положении и функции ходьбы у больных с церебральным инсультом» группы авторов (Скворцова В.И.; Иванова Г.Е.; Климов Л.В.; Скворцов Д.В.) в №4 журнала «Вестник восстановительной медицины» допущена техническая ошибка. Окончательный вариант статьи представлен ниже.

ТЕСТИРОВАНИЕ БАЛАНСА В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ И ФУНКЦИИ ХОДЬБЫ У БОЛЬНЫХ С ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ИНСУЛЬТОМ

УДК 616.8

Скворцова В.И.: Министр здравоохранения РФ, член-корреспондент РАМН, д.м.н., профессор;

¹Иванова Г.Е.: главный специалист Министерства здравоохранения РФ по медицинской реабилитации, д.м.н., профессор;

¹Климов Л.В.: старший научный сотрудник, к.м.н.,

²Скворцов Д.В.: д.м.н, профессор.

¹*«Научно-исследовательский институт цереброваскулярной патологии и инсульта» ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова», г. Москва, Россия*

²*ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова», г. Москва, Россия*

Введение

Ишемический инсульт является одной из актуальных проблем отечественной медицины. Более 400000 случаев заболевания регистрируется каждый год. Ее значение определяется тем, что уровень заболеваемости остается достаточно высоким, что обуславливает существенные материальные потери.

Инсульт является одной из основных причин инвалидности: 25% перенесших инсульт имеют незначительные нарушения, у – 40% умеренные и тяжелые расстройства двигательных функций, а также 10% требуют постоянного медицинского наблюдения.

Реабилитация пациентов, перенесших инсульт, заключается в комбинированном и координированном использовании медико-социальных мероприятий, направленных на восстановление физической, психологической и профессиональной активности больных.

Физическая реабилитация больного в остром периоде церебрального инсульта является основным разделом программы восстановительного лечения. Изучением вопросов восстановления двигательных функций у больных, перенесших мозговой инсульт, занимались многие отечественные и зарубежные исследователи (Столярова Л.И., Ткачева Г.Р., 1978; Коган О.Г., Найдин В.Л., 1988; Демиденко Т.Д., 1989; Кадыков А.С., Черникова Л.А., Шахпаронова Н.В., 2008).

В настоящее время существует значительное количество методик восстановительного лечения двигательных расстройств. Это диктует необходимость стандартизации комплексных программ с целью наиболее оптимального выбора реабилитационных методик с учетом максимизации их возможностей, показаний и противопоказаний в каждом конкретном случае. Существенное значение в процессе выбора алгоритма реабилитации имеют данные объектив-

ного исследования функции опоры и движения с помощью стандартизированных методов клинического тестирования: электронейромиографии, стабилотриии, динамики ведущих двигательных и дискординационных синдромов.

Нарушение баланса в вертикальной стойке и возможности самостоятельно передвигаться является частой причиной инвалидности после инсульта. Эти функции существенно определяют возможность самообслуживания. Восстановление функции ходьбы становится одной из главных целей реабилитации после перенесенного инсульта, в связи, с чем комплексная программа реабилитации должна быть включена в план лечения любого стационарного пациента в остром периоде церебрального инсульта.

До настоящего времени шкалы, применяемые для оценки неврологического дефицита, сводились или к оценке витальных функций в остром периоде заболевания или степени инвалидизации пациента в подострый период. Оценка же таких функций как баланс в вертикальной стойке и ходьба проводилось лишь с позиции оценки вероятных травм при падении, или возможности к самостоятельному передвижению. Такой подход преследует вышеназванные цели и не может быть использован для построения реабилитационной программы. Таким образом, сохраняется большой интерес к разработке клинических шкал, направленных на оценку ходьбы и равновесия.

Материалы и методы

На сегодняшний день для оценки баланса и походки в клинической практике, наиболее распространёнными являются следующие шкалы:

- Berg balance scale;
- Dynamic Gait Index;
- The Functional Gait Assessment;
- The Fugl-Meyer Assessment (FMA);
- Webster scale;

- Gait and Balance Scale;
- Massachusetts General Hospital Functional Ambulation Classification;
- 6 Minute Walk Test;
- 2 Minute Walk Test;
- Timed Up & Go Test;
- Tinetti Scale;
- Rivermead Mobility Index;
- Postural Assessment Scale for Stroke Patients.

Данные шкалы были проанализированы на основании имеющихся в литературе источников. Оценка подверглись объективные методы регистрации функциональных параметров баланса в вертикальной стойке и параметров ходьбы, также по данным литературы.

Результаты исследования

Berg balance scale является шкалой, которая весьма удобна в применении (Berg K., et al., 1992), однако в литературе не приводятся результаты корреляции данной шкалы и объективных инструментальных методов исследования, хотя как метод исследования эта шкала используется при исследованиях (Черникова Л.А. с соавт., 2004). При этом, сама шкала была первично проверена для лиц старшего возраста (Yelnik A., Bonan I., 2008). Однако, высокая степень неопределённости между двумя близкими оценками – частый вариант, который встречается в работе с данной шкалой. Отмечаются ограничения этой шкалы, такие, как эффект высокого разброса показателей, что уменьшает чувствительность в раннем периоде инсульта у больных со значительными двигательными нарушениями (Oliveira C.B. et al., 2008). Это является результатом того, что данная шкала оценивает лишь возможность поддержания равновесия при выполнении команд исследователя, что вероятно связано с исходным назначением данной шкалы (оценка баланса у лиц пожилого возраста), а также широкий разброс баллов оценки, не позволяющий точно выявить вследствие какого компонента происходит нарушение функции поддержания равновесия.

Dynamic Gait Index – оценивает способности человека удерживать баланс и ходить при выполнении внешних команд. Данный тест используется у пациентов с вестибулярными нарушениями, после инсульта, с болезнью Паркинсона (Jonsdottir J., Cattaneo D., 2007). Однако, по своему качеству, данные, получаемые в результате проведения этого теста с трудом могут быть применены для построения реабилитационной программы у постинсультных больных, несмотря на высокие данные корреляции ($r = 0.83$) с Berg Balance Scale, полученные в исследовании (Jonsdottir, J., Cattaneo, D., 2007). Это связано с трудностью интерпретации результатов теста: за счет, какой компенсации пациент способен выполнить команду инструктора? Ограничения данного теста в том, что он может быть применён только для тех пациентов, которые могут ходить без средств дополнительной опоры (Oliveira C.B. et al., 2008).

Индекс Fugl-Meyer Assessment (FMA) (Fugl-Meyer A.R. et al., 1975) создан для оценки двигательной функции, баланса, сенситивной функции у пациентов с постинсультной гемиплегией. Данная шкала считается надежной для оценки моторных функций и равновесия, однако клиницистами оценивается как достаточно трудоемкая и занимающая много времени.

Шкала Massachusetts General Hospital Functional Ambulation Classification создана для оценки ходьбы

у пациентов, перенесших инсульт перед проведением реабилитации. Данные о достоверности шкалы в доступной литературе нами обнаружено не было (Collen F. M., Wade D. T., Bradshaw C.M., 1990).

6 Minute Walk Test – применяется для оценки двигательной функции не только у больных после инсульта, но и у пациентов с болезнью Паркинсона, рассеянным склерозом и проч. (Brooks D., Solway S., Gibbons W.J., 2003). Тем не менее, данный тест, несмотря на частоту своего использования (Fulk, G. D. Echternach, J. L., 2008) не может носить объективный характер, ввиду узости его функции. Данные получаемые в результате обследования не всегда находят корреляцию с другими шкалами, исследующими функцию ходьбы (Patterson, S., et al., 2007).

То же можно отнести и к 2 Minute Walk Test. В анализируемой литературе, было найдено только одно сопоставление данной шкалы с 6 Minute Walk Test (Kosak M. Smith T., 2005). Была показана высокая корреляция ($r = 0.997$) с. Несмотря на кажущуюся простоту, и степень использования (Kosak, M. Smith, T., 2005), трудно предположить, что данные этого теста могут удовлетворить врача, составляющего реабилитационную программу ввиду ограниченности получаемых данных (оценка временных параметров ходьбы).

Timed Up&Go Test разработан (Podsiadlo D., Richardson S., 1991) для оценки ходьбы, равновесия и баланса у пожилых. Получил достаточно широкое распространение в оценке данной функции как у пациентов с детским церебральным параличом (ДЦП), болью в спине, так и после инсульта (Andersson A. G., et al., 2006). Показана высокая корреляция данного теста ($r = 0.92$) с 6-Minute Walk Test (Flansbjerg et al., 2005). Однако, оценивая результаты этого теста, не представляется возможным понять, за счет каких компенсаторных механизмов пациент выполняет ту или иную инструкцию. При этом (Yelnik A., Bonan I., 2008) считают данный тест одним из самых простых и наиболее надёжных. Другое исследование отмечает, что его данные могут существенно изменяться у лиц пожилого возраста при наличии когнитивных изменений (Oliveira C.B. et al., 2008). Кроме этого, данный тест обращён относительно к небольшому числу аспектов нарушения баланса.

D.D. Webster разработал несколько подходов для клинической оценки двигательной активности при болезни Паркинсона (Webster D.D., 1968). Тем не менее, оценка бывает сложна ввиду того, что обследуемый должен выполнить несколько задач одновременно. Соответственно, данная шкала не применяется для оценки двигательной функции у больных после перенесённого инсульта.

Шкала the Functional Gait Assessment (FGA) была разработана на основе Dynamic Gait Index. Оценивает постральную стабильность во время выполнения различных заданий (ходьбы). Показана значительная степень достоверности данной шкалы для оценки риска падений у пожилых лиц и лиц, перенесших инсульт (Wrisley D.M. et al., 2004). При сравнении полученных данных с другими шкалами (Wrisley D., Kumar N., 2010) в группе от 60 до 90 лет, выявлены следующие корреляции:

1. Адекватная корреляция между FGA и Activities-specific Balance Confidence Scale; $m = 0.053$, $p < 0,001$;
2. Устойчивая корреляция между FGA и Berg Balance Scale; $m = 0.84$, $p < 0,001$;

3. Устойчивая корреляция между FGA и Timed «Up & Go» Test; $m = -0.84$, $p < 0,001$.

Motricity Index также применяется для оценки моторной функции у больных инсультом, но также «чувствительность» этого теста на практике не подтверждена (Collin C., Wade D., 1990; Demeurisse G., Demol O., Robaye E., 1980).

Шкала Tinetti Scale

В настоящее время достаточно активно в отечественной практике применяется Rivermead Mobility Index (Collen F.M., Wade D.T., 1990; Collen F.M. et al., 1991), который занимает достаточно небольшое время для обследования. Данная шкала была разработана на основе Rivermead Motor Assessment Gross Function Subscale – созданной для оценки двигательных функций у больных инсультом. Показана высокая корреляция данного теста с Barthel index scale ($r = 0.88$ – 30 дней после инсульта) (Hsueh et al., 2003). Однако, его достоверность остаётся не ясной. В доступной литературе исследований по данной теме нами обнаружено не было.

Специализированная шкала Postural Assessment Scale for Stroke Patients (PASS) адаптирована из BL Motor Assessment, проста в использовании и может быть рекомендована для оценки состояния баланса в результате относительно недавнего случая церебрального инсульта (Yelnik A., Bonan I., 2008). Ограничения для неё в доступной литературе не описаны (Oliveira C.B. et al., 2008). В исследовании (Benaim C. et al., 1999) показана высокая корреляция с Functional Independence Measure (FIM) баллов ($r = 0.73$, $P = 10^{-6}$), с инструментальными методами оценки постральной устойчивости ($r = 0.48$, $P = 10^{-2}$), (3) высокая внутренняя согласованность (Cronbach α -coefficient = 0.95).

Сопоставление шкал с объективными инструментальными методами

Для объективного исследования баланса в вертикальной стойке и в положении сидя широко используется метод стабилометрии – регистрации проекции общего центра масс на плоскость опоры. Основной применяемый прибор – стабилометрическая платформа. Существуют и более сложные тесты с использованием подвижных платформ и другие методики.

Процесс объективного исследования походки, как правило, требует значительно более сложного оборудования, позволяющего регистрировать пространственную кинематику движения, реакции опоры, функциональную ЭМГ, временные и пространственные параметры цикла шага (Скворцов Д.В., 2007).

Изучение сопоставимости результатов оценки двигательной функции посредством объективных, инструментальных, биомеханических методов показало неоднозначность и разную репрезентативность результатов получаемых посредством клинических шкал.

Так исследование корреляции шкал баланса (BS), Tinetti и ряда других с данными, получаемыми посредством стабилометрической платформы у обследуемых старшего возраста (Berg K.O. et al., 1992) показало низкую корреляцию. Шкала баланса (BS) имеет корреляцию с коэффициентом 0,55. Очень близкий результат, но немного ниже дала шкала Tinetti. Остальные применяемые шкалы дали результаты ещё ниже. Кроме этого, шкала Tinetti вообще не применяется в оценке больных после перенесённого инсульта (Oliveira C.B. et al., 2008).

Необходимо отметить, что тест Tinetti, хотя и широко распространён, тем не менее, имеет репутацию весьма приблизительного (Yelnik A., Bonan I., 2008).

Исследование вероятности падения посредством шкал и регистрации биомеханики процесса шага с помощью динамометрической платформы (Michel-Pellegrino V. et al., 2007) так же дало существенные отличия. Обнаружено, что шкала Tinetti не коррелирует с вероятностью падения в последующие 6 мес. в сравнении с данными с динамометрической платформы. Корреляция была изучена для Mini Mental Scale test (MMS) и Geriatric Depression Scale (GDS).

Поскольку постурологические тесты с применением стабилометрической платформы так же могут иметь различные варианты, то изучение сопоставимости их с клиническими тестами, так же представляет интерес. Авторами (Ortuño-Cortés M.A. et al., 2008) показано, что лучшая корреляция с клиническими тестами была достигнута для теста Ромберга с открытыми глазами с использованием мягкого мата, на котором стоит обследуемый. Худшая корреляция в тесте Ромберга с закрытыми глазами так же с использованием мягкого мата.

В другом исследовании (Cohen H.S., Kimball K.T., 2008) изучена сопоставимость тестов: Berg Balance Scale (Berg), Dynamic Gait Index (DGI), Timed Up and Go (TUG), Computerized Dynamic Posturography Sensory Organization Test (SOT), the Functional Mobility Test (FMT). Два теста SOT и FMT показали лучшую чувствительность и избирательность.

Исследование сопоставимости ряда шкал оценки ходьбы (Chedoke-McMaster Stroke Assessment, 10-m walk test, Timed Up and Go test, Emory Functional Ambulation Profile, and the Berg Balance Scale) с данными регистрации временных характеристик шага (Lam T., Luttmann K., 2009) показало, что имеется существенная корреляция данных временных фаз шага с интегральной оценкой способности к ходьбе. В связи с распространением объективных методов исследования в настоящее время можно сделать предположение о наличии тренда проверки сопоставимости и ценности клинических тестов с помощью объективных методов. Характерным примером является работа (Ng S.S., Hui-Chan C.W., 2005) где проводится исследование Timed «Up & Go» test на сопоставимость с объективным исследованием (комплекс GAITRite II). Результат исследования – точно обозначенные пределы и области доверия данного теста у больных в ризикулярной стадии инсульта.

Поскольку функция поддержания вертикального баланса сложная и мультисенсорная, то не все системы регуляции баланса можно оценить посредством того или иного теста. Так, тест SOT не позволяет оценивать вестибулоспиальную функцию (Evans M.K., Krebs D.E., 1999). Клинический вариант теста Ромберга не позволяет определять нарушения вестибулярного аппарата (Longridge N.S., Mallinson A.I., 2010).

Для оценки функции ходьбы в классических биомеханических исследованиях применяется достаточно сложная аппаратура, которая не может быть использована в повседневной клинической практике, поэтому с завидной регулярностью исследуются возможности других объективных методов. Последнее десятилетие, благодаря развитию микроэлектроники, одним из таких методов стали устройства, осно-

ванные на пространственной акселерометрии и гироскопии (Acht V. et al., 2007; Mizuike C., Ohgi S., Morita S. 2009; Janssen W.G. et al., 2008). При этом, данного рода приборы не только просты в применении, но и позволяют оценить на основе объективных параметров, как функцию ходьбы (Mizuike C., Ohgi S., Morita S., 2009), так и баланса (Janssen W.G. et al., 2008).

Заключение

Учитывая вышесказанное, при анализе шкал, оценивающих ходьбу и равновесие у пациентов, перенесших инсульт, выявляются следующие тенденции:

1. Шкалы для оценки ходьбы и равновесия носят как специфический характер (разработаны для пациентов, перенесших инсульт), так и используются шкалы, «пришедшие» из других нозологий.
2. При оценке ходьбы и равновесия используют следующие параметры:
 - время, за которое совершено то или иное действие;
 - расстояние, которое может пройти пациент;
 - «качественность» выполнения тех или иных указаний врача, проводящего исследование.

Проведенный анализ показал, что в настоящее время в клинических тестах не происходит разделения структурных компонентов, социальных компонентов, функции. При широком распространении шкал, критерием эффективности лечения для клиницистов, чаще всего достаточно самого факта возможности перемещения пациентом или сохранения им баланса. Тем самым, закладываются основы для закрепления и усугубления имеющихся двигательных расстройств, т.к. повторение патологических двигательных образов приводит к их закреплению.

При этом, если вестибулярная составляющая может быть оценена достаточно подробно, то оценка ходьбы в большинстве своем носит пространственно – временной характер и не включает в себя оценку биомеханических составляющих шага. Следовательно, оценка эффективности проведенных реабилитаци-

онных программ носит достаточно общий характер и не позволяет выявить ту непосредственно составляющую, на которую должно производиться воздействие.

Таким образом, мы возвращаемся к исходному пункту, ради чего были разработаны различные методы оценки баланса в вертикальной стойке и функции ходьбы – возможность контролировать и, в потенциале, управлять методами реабилитационного воздействия.

Выводы:

1. Необходимо проведение исследования по существующим клиническим шкалам, их достоверности, информативности, повторяемости результатов.
2. Необходимо разработка нового инструментария диагностики, который способен качественно и количественно идентифицировать механизмы реализации двигательных навыков.
3. Необходимо четкое разделение применяемых инструментов на структуру функции и на реализацию (применение) функции.
4. Шкалы, разработанные для оценки функции состояния баланса и ходьбы больных после перенесенного инсульта, в доступной литературе встречаются в ограниченном количестве.
5. Применяемые шкалы разработаны как для инсульта, так и взятые из других патологий, приводят к искажению получаемых результатов.
6. Для объективной оценки функции состояния баланса и ходьбы после перенесенного инсульта необходимо разработка специальных методов (шкал, тестов и т.д.).
7. По объективным методам – возможна достоверная информация, но удобство и стандарты подхода к рассматриваемой патологии не предложены.
8. Необходимо разработка рекомендаций по использованию шкал и объективных методов определения двигательной функции с разделением на научное и практическое применение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Демиденко Т.Д. Реабилитация при цереброваскулярной патологии. – Л.: Медицина, 1989. – 208 с.
2. Кадыков А.С., Черникова Л.А., Шапаронова Н.В. – Реабилитация неврологических больных. МЕДпресс-информ, 2008, с. 564.
3. Коган О.Г., Найдин В.Л. Медицинская реабилитация в неврологии и нейро-рохирургии // АМН СССР. – М.: Медицина, 1988. – 304с.
4. Столярова Л.Г., Ткачева Г.Р. Реабилитация больных с постинсультными двигательными расстройствами. М., Медицина, 1978, 215 с.
5. Черникова Л.А., Устинова К.И., Иоффе М.Е., Ермолаева Ю.А., Слива С.С., Девликанов Э.О., Переяслов Г.А. Биопрограммирование по стабиллограмме в клинике нервных болезней Бюллетень СО РАМН. №3 (113), г. 2004, 85-91
6. Andersson, A. G., Kamwendo, K., Appelros P. (2006). "How to identify potential fallers in a stroke unit: validity indexes of 4 test methods." J Rehabil Med 38(3): 186–191.
7. Andersson A.G., Kamwendo K., Appelros P. Fear of falling in stroke patients: relationship with previous falls and functional characteristics. Int J Rehabil Res. 2008 Sep; 31(3): 261–4.
8. Acht V., Bongers E., Lambert N., Verberne R. – Miniature wireless inertial sensor for measuring human motions. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2007; 2007: 6279–82.
9. Benaim C., Pérennou D.A., Villy J., Rousseaux M., Pelissier J.Y. – Validation of a standardized assessment of postural control in stroke patients: the Postural Assessment Scale for Stroke Patients (PASS). Stroke. 1999 Sep; 30 (9): 1862–8.
10. Berg K.O., Maki B.E., Williams J.I., Holliday P.J., Wood-Dauphinee S.L. - Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. Arch Phys Med Rehabil. 1992 Nov; 73 (11): 1073–80.
11. Brooks D., Solway S., Gibbons W.J. ATS statement on six-minute walk test. Am J Respir Crit Care Med. 2003 May 1; 167 (9): 1287.
12. Cohen H.S., Kimball K.T. – Usefulness of some current balance tests for identifying individuals with disequilibrium due to vestibular impairments. J Vestib Res. 2008; 18 (5–6): 295–303.
13. Collin C., Wade D. Assessing motor impairment after stroke: a pilot reliability study. J Neurol. Neurosurg Psychiatry 1990 Jul; 53 (7): 576–9.
14. Collen F. M., Wade D. T., Bradshaw CM. Mobility after stroke: reliability of measures of impairment and disability. Int Disabil Stud. 1990 Jan–Mar; 12 (1): 6–9.
15. Collen F.M., Wade DT, Robb GF, Bradshaw CM. The Rivermead Mobility Index: a further development of the Rivermead Motor Assessment. IntDisabil Stud. 1991 Apr–Jun; 13 (2): 50–4.
16. Demeurisse G., Demol O., Robaye E. Motor evaluation in vascular hemiplegia. EurNeurol 1980; 19 (6): 382–9.
17. Evans M.K., Krebs D.E. – Posturography does not test vestibulospinal function. Otolaryngol Head Neck Surg. 1999 Feb; 120 (2): 164–73.
18. Fugl-Meyer A.R., Jaasko L., Leyman I., Olsson S., Steglind S. The post-stroke hemiplegic patient. 1. A method for evaluation of physical performance. Scand J Rehabil Med 1975; 7 :13–3
19. Fahn S., Elton R., Members of the UPDRS Development Committee. In: Fahn S, Marsden CD, Calne DB, Goldstein M, eds. Recent Developments in Parkinson's Disease, Vol 2. Florham Park, NJ. Macmillan Health Care Information 1987, pp. 153–163, 293–304

20. Flansbjerg et al, 2005 "Reliability of gait performance tests in men and women with hemiparesis after stroke." *J Rehabil Med* 37 (2): 75–82.
21. Fulk G.D., Echternach J.L. Test-retest reliability and minimal detectable change of gait speed in individuals undergoing rehabilitation after stroke. *J Neurol Phys Ther.* 2008 Mar; 32 (1): 8–13.
22. Janssen W.G., Külcü D.G., Horemans H.L., Stam H.J., Bussmann J.B. – Sensitivity of accelerometry to assess balance control during sit-to-stand movement. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng.* 2008 Oct;16(5): 479–84.
23. Jonsdottir J. and Cattaneo, D. (2007). "Reliability and validity of the dynamic gait index in persons with chronic stroke." *Archives of physical medicine and rehabilitation* 88(11): 1410–1415.
24. Hsueh, I. P., Wang, C.-H., et al. (2003). "Comparison of psychometric properties of three mobility measures for patients with stroke." *Stroke* 34: 1741–1745.
25. Kosak M, Smith T. Comparison of the 2-, 6-, and 12-minute walk tests in patients with stroke. *J Rehabil Res Dev.* 2005 Jan-Feb; 42 (1): 103–7.
26. Lam T., Luttmann K. – Turning capacity in ambulatory individuals poststroke. *Am J Phys Med Rehabil.* 2009 Nov; 88 (11): 873–83
27. Longridge N.S., Mallinson A.I. – Clinical romberg testing does not detect vestibular disease. *Otol Neurotol.* 2010 Jul; 31 (5): 803–6.
28. Michel-Pellegrino V, Hewson DJ, Drieux M, Duchêne J. – Evaluation of the risk of falling in institution-dwelling elderly: clinical tests versus biomechanical analysis of stepping-up. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.* 2007; 2007: 6122–5.
29. Mizuike C., Ohgi S., Morita S. – Analysis of stroke patient walking dynamics using a tri-axial accelerometer. *Gait Posture.* 2009 Jul;30(1):60-4. Epub 2009 Apr 5.
30. Ng S.S., Hui-Chan C.W. – The timed up & go test: its reliability and association with lower-limb impairments and locomotor capacities in people with chronic stroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005 Aug; 86 (8): 1641–7.
31. Ortuño-Cortés MA, Martín-Sanz E, Barona-de Guzmán R. – Static posturography versus clinical tests in elderly people with vestibular pathology. [Article in Spanish] *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2008 Aug-Sep;59(7):334-40.
32. Oliveira C.B., Medeiros I.R., Frota N.A., Greters M.E., Conforto A.B. – Balance control in hemiparetic stroke patients: main tools for evaluation. *J Rehabil Res Dev.* 2008; 45 (8): 1215–26.
33. Patterson, S., Forrester, L., et al. (2007). "Determinants of walking function after stroke: differences by deficit severity." *Archives of physical medicine and rehabilitation* 88 (1): 115–119.
34. Podsiadlo, D., Richardson, S. (1991). "The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons." *J Am Geriatr Soc* 39(2): 142–148.
35. Sechi G, Deledda MG, Bua G, Satta WM, Deiana GA, Pes GM, Rosati G. Reduced intravenous glutathione in the treatment of early Parkinson's disease. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 1996 Oct; 20 (7): 1159–70.
36. Thomas M., Jankovic J, Suteerawattananon M, Wankadia S, Caroline KS, Vuong KD, Protas E. Clinical gait and balance scale (GABS): validation and utilization. *J Neurol Sci.* 2004 Jan 15; 217 (1): 89–99.
37. Tinetti M.E. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 1986;34(2):119 –26.
38. Yelnik A., Bonan I. – Clinical tools for assessing balance disorders. *Neurophysiol Clin.* 2008 Dec; 38 (6): 439–45. Epub 2008 Oct 18.
39. Wade D.T., Collen FM, Robb GP, Warlow CP. Physiotherapy intervention late after stroke and mobility. *BMJ* 1992 Mar 7; 304 (6827): 609–13.
40. Webster D.D. Critical analysis of the disability in Parkinson's disease. *Mod Treat* 1968; 5 (2): 257–82.
41. Wrisley D.M., Marchetti G.F., Kuharsky D.K., Whitney S.L. Reliability, internal consistency, and validity of data obtained with the functional gait assessment. *Phys Ther.* 2004 Oct; 84 (10): 906–18.
42. Wrisley D., Kumar N. (2010). "Functional Gait Assessment: concurrent, discriminative, and predictive validity in community-dwelling older adults." *Physical Therapy* 90 (5): 761.

РЕЗЮМЕ

В работе проанализированы используемые для оценки функции ходьбы и баланса в вертикальной стойке клинические шкалы, с точки зрения того, на основе каких первичных данных проводится оценка и какова её сопоставимость с клиническими данными и результатами объективного анализа посредством специальных приборов.

В настоящее время используются шкалы, как первично разработанные для больных после перенесённого инсульта, так и «пришедшие» из других нозологий. В имеющихся шкалах не проводится разделения различных компонентов анализируемой функции. При этом оценка ходьбы носит пространственно-временной характер и не включает собственно функциональные биомеханические составляющие.

Ключевые слова: ишемический инсульт, реабилитация, оценочные шкалы, оценка ходьбы.

ABSTRACT

We have analyzed routine clinical scales for estimation balance at quite standing and walking at the point of the initial data and its comparability to clinical condition and objective methods by biomechanics devices.

Currently at the active using different clinical scales which was worked out as for stroke patients as coming from another specialties. However, at the clinical scales we did not find differentiation of components of analyzed function. Assessment of walking has time-space character and do not include functional biomechanics components.

Keywords: ischemic stroke, rehabilitation, assessment scale, walk score.

Контакты:

Климов Л.В. E-mail: dr.klimov@mail.ru.

Скворцов Д.В. E-mail: dskvorts63@mail.ru.