

Роботизированные технологии в нейрореабилитации пациентов с вертебро-базилярной недостаточностью

Кузьминова Татьяна Игоревна, студент;

Романенкова Юлия Сергеевна, студент;

Кызымко Мария Игоревна, студент

Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова

На сегодняшний день одной из ведущих причин инвалидизации населения являются сосудистые катастрофы в вертебро-базилярном бассейне. В данной статье будет уделено внимание цереброваскулярным заболеваниям, а именно вертебро-базилярной недостаточности (ВБН), поскольку при данной патологии страдают мозжечок, ствол мозга и верхние сегменты шейного отдела спинного мозга, задние отделы полушарий, что приводит к нарушениям вестибулярных функций, расстройствам статики и координации, зрительным и глазодвигательным нарушениям, что затрудняет физическую, психическую и социальную реализацию личности [1, с. 180–313].

Задача специалиста (терапевта, врача общей практики, врача скорой помощи, невролога), работающего с пациентом заключается в том, чтобы на раннем этапе верифицировать причину расстройств, грамотно подобрать восстановительные мероприятия. В этой статье отображены плюсы совместной медикаментозной терапии и терапии физическими методами, которая все больше укрепляется в тактике лечения пациентов [3, с. 560].

Среди физических методов на первое место в 21 веке выходят современные механизированные роботы (роботы тренажеры Lokomat, Erigo) [4, с. 56–59].

Особое внимание в данной работе мы уделим методам нейрореабилитации пациентов с исходом ВБН — инсультом. Это особенно актуально, так как 35 % людей переносят инсульт в трудоспособном возрасте, по статистике в России к работе из них возвращается лишь каждый пятый. Нарушение двигательной функции — наиболее частое последствие инсульта, поэтому нейрореабилитация должна быть включена в один из этапов лечения инсульта, а не являться возможностью долечиться лишь у некоторых больных. Это подтверждено и запротоколировано международными рекомендациями: The European Stroke Initiative Executive Committee (2008). Результаты крупного рандомизированного исследования AVERT по реабилитации в течение 24 часов после инсульта была доказана положительная динамика при ранней мобилизации пациентов (обучение сидения, стоянию, ходьбе) в первые 2 недели: снижению показателей смертности, уменьшению частоты и выраженности осложнений [9, с. 311–337].

Почему же так важно начать реабилитацию как можно раньше? Просто потому, что методы физической реабилитации направлены на обучение пациента правильным навыкам ходьбы, что невозможно при самостоятельном обучении. Существует два типа ходьбы больной ногой,

которые могут сформироваться у пациента, перенёсшего инсульт.

«Тройное укорочение» представляет собой три последовательных сгибательных движения: в тазобедренном, коленном и голеностопном суставе. При этом отмечается отклонение корпуса назад, а шаг здоровой ногой становится намного длиннее длины больной.

«Ходьба конца» — больная нога остаётся прямой и в тазобедренном суставе совершается обширное круговое движение (circumductio), тело пациента отклоняется в здоровую сторону [7, с. 223–230].

Для восстановления максимально возможной правильной походки используют методы кинезитерапии, работе со специально обученными инструкторами. Это требует больших человеческих, интеллектуальных, физических и экономических затрат. В настоящее время вводятся роботизированные технологии, которые позволяют не только уменьшить затраты, но и исключить человеческий фактор неправильного обучения пациента. Специальные роботы используют режим биологической обратной связи. Он позволяет оценить процент выполнения пациентом пассивных или активных движений, «навязываемых» роботом [8, с. 135–142].

Робот-тренажер «Lokomat»

Одним из роботов, использующим режим биологической обратной связи, является тренажёр «Lokomat», который увидел свет в 1995 году в Швейцарии. Он схож с обычной беговой дорожкой, но дополнительно имеет аппарат фиксации туловища в вертикальном положении.



Данный аппарат считают самым эффективным среди себе подобных в восстановлении функции ходьбы для постинсультных больных. В исследованиях с использованием тренажера отмечают нарастание скорости ходьбы, улучшение биомеханических показателей шага, снижение мышечного тонуса у группы людей с постинсультными гемипарезами на фоне восстановительного лечения с применением системы «Lokomat». Реорганизация нейронов здорового и пораженного полушарий, активация процессов нейропластичности была зафиксирована при проведении восстановительного лечения с использованием системы «Lokomat» и подтверждена данными электро-нейрофизиологического исследования и данными МРТ у пациентов с постинсультными гемипарезами [5, с. 32–35].

Робот-тренажер «Ergo»

Робот-тренажер «Ergo» разработанный фирмой «Носопат», представляет собой стол — вертикализатор для проведения тренировки для ног.



В его основу входит роботизированный механизм. При циклических тренировках он не только восстанавливает движения при парезе нижней конечности и функцию ходьбы, но еще и активизирует пациента и подготавливает его систему кровообращения к вертикализации. Ранняя активация пациента позволяет избежать побочных реакций, вызванных вынужденной гипокинезией (пролежни, застой в легких, контрактуры).

Эффективность этого комплекса была исследована в трудах российских исследователей Домашенко М.А., Черниковой Л.А. 2008. Они отмечают уменьшение последствий инсульта у тех пациентов, у которых помимо медикаментозного лечения применен комплекс «Ergo». В работах отмечают наличие эффекта при снижении артериального давления у пациентов с гипертензией в процессе проведения 3 — недельного курса лечения с применением комплекса «Ergo». [6, с. 73–75].

Применение комплексной терапии с использованием роботов значительно снижает трудозатраты врачей и инструкторов ЛФК, дает возможность проводить более эффективные и пролонгированные тренировки. Искус-

ственная коррекция движений должна быть применена в ранние сроки заболевания, до развития высокой спастичности, когда коррекция двигательных функций становится затруднительной и даже практически невозможной [2, с. 272].

В настоящее время имеются исследования, показывающие эффективность при совместном применении «Ergo» и «Lokomat» (Черникова Л.А., Демидова А.Е., Домашенко М.А. 2008).

Проведенные исследования с роботами «Ergo» и «Lokomat» дают нам возможность говорить о том, что:

— Является необходимым добавление упражнений на данных аппаратных комплексах в обязательную программу реабилитации пациентов, которые имеют нарушения двигательных функций.

— Комплексное лечение, включающее занятия на тренажерах в первые же дни после ишемического инсульта, снижает степень центрального пареза, а так же повышает активность пациента не только в бытовой жизни, но и в трудовой по сравнению с пациентами по отношению к которым применялись исключительно стандартные методы реабилитации.

— Использование программ роботов является безопасным даже в остром периоде нарушения мозгового кровообращения. Это подтверждают показатели церебральной и центральной гемодинамики, не выходящие за рамки нормальных.

Особо важным является то, что у пациентов, которые имели гемипарезы, во время работы на данных тренажерах (особенно на «Ergo») постепенно восстанавливалась перфузия поражённой части головного мозга, что впоследствии может привести к возвращению потерянных функций и полному восстановлению пациента [6, с. 73–75].

Практические рекомендации

По данным проводимых исследований на роботизированных аппаратах можно сделать следующие рекомендации:

— Необходимо включить роботизированную механотерапию абсолютно всем пациентам со стабильной гемодинамикой, имеющим в анамнезе инсульт и, как следствие, двигательные нарушения с любой степенью пареза через 3–4 дня после перенесенного ишемического инсульта [10, с. 833–862].

— Рекомендуется проведение более 20 сеансов роботизированной механотерапии, что сможет обеспечить реабилитационные мероприятия в необходимом объеме для максимально возможного восстановления пациента в течение острого периода ишемического инсульта.

— Продолжительность одного сеанса должна составлять 25–30 минут и зависеть от самочувствия и состояния пациента и первоначально полученных показателей центральной и церебральной гемодинамики [5, с. 32–35].

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что проблема нейрореабилитации остается важной и актуальной в современном мире. Только не так давно врачи пришли к еди-

ному мнению, что реабилитация является неотъемлемой составляющей лечения и выздоровления пациента, поэтому необходимо тщательно и поэтапно подбирать комплекс восстановительных мероприятий. Механизи-

рованные устройства все быстрее и прочнее входят в систему реабилитации, позволяя осуществить ощутимый прогресс в восстановлении здоровья больных, снижая экономические затраты.

Литература:

1. Верещагин, Н.В. Патология вертебрально-базиллярной системы и нарушение мозгового кровообращения. — М.: Медицина, 1982. — с. 180–313.
2. Кадыков, А.С., Манвелов Л.С., Шахпаронова Н.В. Хронические сосудистые заболевания головного мозга: дисциркуляторная энцефалопатия: руководство для врачей / 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ГЭОТАР — Медиа, 2014. — 272 с.: ил. (Серия «Библиотека врача-специалиста»).
3. Кадыков, А.С., Черникова Л.А., Шахпаронова Н.В. Реабилитация неврологических больных. М.: МЕД пресс-информ, 2008. 560 с.
4. Столярова, Л.Г., Кадыков А.С., Ткачева Г.Р. Реабилитация больных с постинсультными двигательными расстройствами. — М.: Медицина, 1978. — с. 56–59.
5. Черникова, Л.А. Новые технологии в реабилитации больных, перенёсших инсульт. // Атмосфера. Нервные болезни. 2005. № 2. с. 32–35.
6. Черникова, Л.А., Демидова А.Е., Домашенко М.А. Эффект применения роботизированных устройств («Эриго» и «Локомат») в ранние сроки после ишемического инсульта. // Вестник восстановительной медицины. 2008. № 5. с. 73–75.
7. Johansson, B. B. Brain plasticity and stroke rehabilitation. The will is lecture. // Stroke. 2000, Vol. 31, P. 223–230
8. Sayers, S. P., Krug J. Robotic-assisted therapy in patients with neurological injury. // Mo Med, 2008. Vol. 105. P. 135–142.
9. The European Stroke Initiative Executive Committee and the EUSI Writing Committee. European Stroke Initiative recommendations for stroke management: Update // Cerebrovasc. Dis. — 2008. — Vol. 16. — P. 311–337.
10. Van Peppen R. P., Kwakkel G., Wood-Dauphinee S., Hendriks H. J., Van der Wees P. J., Dekker J. The impact of physical therapy on functional outcomes after stroke: What's the evidence? // ClinRehabil. 2004. N18. P. 833–862

Биохимические маркеры белок S100 и СРБ в ассоциации с характером течения и исходом ишемического инсульта (литературный обзор)

Магсумова Регина Леонидовна, врач-невролог
ГБУЗ «Верхнеуслонская ЦРБ» (Республика Татарстан)

Острые цереброваскулярные заболевания и их наиболее распространенная форма — мозговой ишемический инсульт — занимают ведущие позиции в структуре заболеваемости и инвалидизации взрослого населения большинства стран мира, что обосновывает их чрезвычайную медико-социальную значимость, а также целесообразность проведения дальнейших исследований, направленных на повышение эффективности лечебных мероприятий у данного контингента больных [1, с. 85–90]. Кроме того, летальность вследствие инсульта, по данным разных авторов, составляет от 17 до 34 % в первые 0 дней и 25–40 % на протяжении первого года заболевания, что так же обуславливает своевременность и обоснованность мер, направленных на разработку и внедрение эффективных способов профилактики, диагностики и лечения острых нарушений мозгового кровообращения.

Атеротромбоз и атеротромболиз — ведущие факторы риска развития ишемического инсульта — являются причинами его развития в 34–75 % [16, с. 8–9]. Возникновение сосудистых катастроф в разных бассейнах артериального русла связано с появлением нестабильных бляшек [17, с. 17–27]. В процессе перехода стабильной атеросклеротической бляшки в нестабильное состояние важное значение имеет наличие воспалительного компонента (повышение активности провоспалительных цитокинов и белков острой фазы). При атерогенезе избирательно в зоне поражения происходят сложные клеточно-молекулярные перестройки, характеризующиеся активацией и пролиферацией эндотелиальных гладкомышечных клеток, миграцией активированных лейкоцитов в очаг воспаления, а также выбросом цитокинов, факторов роста и других провоспалительных медиаторов в кровяное русло, что делает капсулу атеротромботической бляшки



ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО МОЛОДОЙ УЧЕНЫЙ»

ИНН/КПП: 7536104558/753601001

Тел/факс: (499) 653-70-87, 8-800-555-14-87

E-mail: info@moluch.ru

<http://moluch.ru/>

Исх. № 31859 от 28.06.2016

СПРАВКА

Подтверждаем, что статья **«Роботизированные технологии в нейрореабилитации пациентов с вертебро-базилярной недостаточностью»** (авторы: Кузьминова Татьяна Игоревна, Романенкова Юлия Сергеевна, Кызымко Мария Игоревна) принята к печати **15 июня 2016 г.** и будет опубликована в журнале **«Молодой ученый» №12 (116), июнь-2 2016 г.** (стр. 517-519) (ISSN 2072-0297, свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г.).

Главный
редактор:

/к.т.н. Ахметов И.Г./



Исп.: Осянина Е.И.