

ния общих сроков лечения за счет применения роботизированной механотерапии было наиболее существенным у детей с последствиями спинномозговой грыжи в послеоперационном периоде, а также в позднем послеоперационном периоде у детей с ДЦП.

Ключевые слова: реабилитация детей, роботизированная механотерапия.

Abstract. The aim of the study was the analysis of the role of the robotized mechanotherapy in complex rehabilitation of children with neuroorthopaedic disorders. We observed 40 children (20 – with spastic cerebral palsy and 20 with spina bifida). The data of effectiveness and tolerance to the treatment were obtained. Tolerance to the robotized mechanotherapy was better in children with spina bifida as compared with cerebral palsy group at all stages of treatment. The increase of general movement activity was also more considerable in patients with spina bifida; in children with cerebral palsy robotized mechanotherapy was more effective at the late postoperative stage (more than 1 month postoperatively). The shortening of the period of rehabilitation due to using of robotized mechanotherapy was more remarkable in children with spina bifida in early and late postoperative period, as well as in children with cerebral palsy in late postoperative period.

Keywords: rehabilitation of children, robotic physiotherapy.

КОНТАКТЫ:

Баиндурашвили Алексей Георгиевич.

Адрес служебный: 196603, СПб Пушкин, ул. Парковая, 64-68,
тел. (812)465-28-57,
e-mail: turner01@mail.ru.

Кенис Владимир Маркович.

Адрес служебный: 196603, СПб Пушкин, ул. Парковая, 64-68,
тел. (812)465-28-57,
e-mail: turner01@mail.ru.

Иванов Станислав Вячеславович.

Адрес служебный: 196603, СПб Пушкин, ул. Парковая, 64-68,
тел. (812)465-28-57,
e-mail: turner01@mail.ru.

Икоева Галина Александровна.

Адрес служебный: 196603, СПб Пушкин, ул. Парковая, 64-68,
тел. (812)465-28-57,
e-mail: turner01@mail.ru.

ПРОГРАММА ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С МОЗГОВЫМ ИНСУЛЬТОМ И ЕЕ КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

УДК 616.8

Тахавиева Ф.В.: д.м.н., профессор кафедры реабилитологии и спортивной медицины
Казанская государственная медицинская академия, г. Казань

Введение. Инсульт – одна из ведущих причин заболеваемости и смертности во всем мире. В результате инвалидизации трудоспособного населения, затрат на длительное лечение и реабилитацию, инсульт наносит обществу огромный экономический ущерб. Особенно остро данная проблема стоит в России, где ежегодно происходит более 400 тыс. инсультов в год. Улучшение качества медицинской помощи привело к уменьшению числа летальных исходов в остром периоде заболевания, однако среди выживших 19-35% больных остаются глубокими инвалидами и требуют ухода, а к труду возвращается не более 20-30% пациентов трудоспособного возраста.

В интересах создания более эффективной технологической системы реабилитации больных с мозговым инсультом мы осуществили интеграцию ряда методологических и технологических подходов к реабилитации неврологических больных.

Наиболее важные из этих подходов - следующие.

1. Теоретико-методологические положения о компенсаторных процессах в поврежденном организме, в частности, о пластичности и компенсаторных возможностях поврежденного мозга [1,2,3,4]. Существуют убедительные экспериментальные данные о таких возможностях организма, в частности, - в рамках центральной нервной системы. Вместе с тем известно, что компенсации наи-

более полно и быстро развиваются при стимуляции их развития на ранних сроках после воздействия повреждающего фактора – на ранних этапах реабилитации

Согласно этим взглядам в нашей технологической системе реабилитации придается существенное значение наиболее раннему применению средств и методов компенсации нарушенных функций.

2. Концепция о функциональных системах по Анохину П.К., лежащих в основе компенсации нарушенных функций [5].

Функциональные системы – это «динамически складывающиеся единицы интеграции целостного организма, избирательно объединяющие специальные центральные и периферические образования и направленные на достижение результатов приспособительной деятельности» [5]. Такая система осуществляет качественно очерченный приспособительный эффект, все ее части вступают в динамически складывающееся функциональное объединение на основе непрерывной обратной связи, информации о приспособительном результате.

Применение профессионально значимых форм двигательной активности позволяет наиболее полно реализовать концепцию компенсаторных функциональных систем. Профессионально значимые действия привлекают к интеграционным процессам в организме, в частности, в центральной нервной системе наиболее глубокие, широкие и устойчиво сформированные функциональные системы, обеспеченные обратными связями, состоящими в оценке успешности результатов трудовых, профессиональных операций и целостных действий.

Основываясь на такой точке зрения, в нашей технологической схеме предложено как можно более рано использовать профессионально значимые операции, складывающиеся в последующем в профессионально значимые целостные действия. Кроме того, использовались действия, основанные на двигательном опыте пациента, на устойчиво выработанных двигательных навыках. В этих целях используются занятия с применением двигательных действий, по своей структуре соответствующих профессиональным двигательным навыкам, как наиболее значимым для формирования функциональных систем, интегрирующих функции мозга.

3. Представления об организации движений по Бернштейну Н.А. и способах ее коррекции [6].

Главное в них – это раскрытие переходов от способности решать «элементарные» двигательные задачи к способности решать задачи более сложные, сопряженные с интеллектуальным процессом. Решение двигательных задач являющееся внешним, ручным, видимым мышлением, переходит и развивает мышление внутреннее – так происходит переход от двигательных функций к функциям интеллектуальным, сопровождающимся другими психологическими явлениями. Двигательная функция лежит в основе речевой функции, ее производственной стороны (речевого дыхания, голосообразования), переходящей в функцию языковую (звукообразовательную, словообразовательную, смыслообразовательную). Двигательные – анимальные функции связаны с функциями внутренних органов – с функциями вегетативными.

Представления об организации движений легли в основу содержания физических упражнений и тренировок по восстановлению двигательных функций, определяющих основные формы жизнедеятельности, и стали организационно-методической основой построения всей системы занятий. В соответствии с представлениями об уровнях организации движений, определены перечни упражнений, обеспечивающих как восстановление организации движений внутри поврежденного уровня, так и восстановление связей межуровневых и билатеральных. В содержании упражнений обращено внимание на необходимость стимулирования афферентной системы, обе-

спечивающей решение двигательной задачи. Важным моментом организации реабилитационного процесса являются представления о закономерностях формирования двигательных навыков, о связях между двигательными и интеллектуально – психологическими и речевыми функциями.

4. Положения адаптационной медицины по Меерсону Ф.З. [7].

Эти положения привлечены нами в связи с тем, что анимальные, двигательные нарушения не могут рассматриваться в отрыве от нарушений вегетативных, гуморальных, висцеральных. Адаптационные процессы всегда захватывают весь организм в целом, и организация двигательных функций сопровождается соответствующей организацией функций вегетативных, обеспечивающих решение двигательных задач.

В связи с этим при разработке и применении двигательных упражнений оценивалась вегетативная реакция организма на нагрузки как с позиций влияния их на патологический процесс, так и с позиций оптимального вегетативного обеспечения двигательной анимальной адаптации.

5. Современные достижения отечественной и зарубежной нейрореабилитологии и практической кинезиологии [8,9,10,11,12,13,14,15].

Из достижений этой области реабилитологии, были предложены, главным образом, методы кинезотерапии, направленные на ликвидацию пирамидных и экстрапирамидных нарушений, приводящих к спастическим и гиперкинетическим явлениям. Суть этих методов состоит в создании рефлекторного фона, обеспечивающего целенаправленное «нервно-мышечное облегчение» или снижение тонуса нервно-мышечного прибора и двигательной функции, – фона, на котором реализуется восстанавливаемая двигательная функция.

Специальные упражнения, основанные на этих принципах, легли в основу, стали условием успешной реализации всего комплекса упражнениями, направленных на восстановление способности решать все жизненно важные для больного двигательные задачи.

В последние годы в нашей стране под влиянием зарубежных школ получила существенное развитие «практическая кинезиология». На их основе в технологическую систему были включены элементы мануальной терапии и коррекции пострурально – локомоторных изменений.

В отечественной практической кинезиологии основное внимание уделяется, по крайней мере в настоящее время, главным образом, исполнительской (периферической) части аппарата движения – костно-мышечной системе. Управляющему, нервному (центральному) отделу аппарата движения внимание уделяется в меньшей мере. Изменения в опорно-двигательных структурах – костях суставах, мышцах, фасциях, сухожилиях – являются существенной проблемой для больных с нарушениями мозгового кровообращения. Спастические нарушения в мышцах приводят к нарушениям во всей костно-суставной мышечно-фиброзной системе в виде значительных дегенеративных, деструктивных и деформирующих изменений.

7. Семейство международных классификаций: «Международная классификация последствий заболевания – нарушений, ограничений жизнедеятельности и социальной недостаточности» и «Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» [16,7].

Они являются современной методологической основой организации и технологии реабилитационного процесса и способствуют оценке его эффективности.

8. Современная концепция личности [18].

Согласно этой концепции личность – это сформированная в общественных отношениях психологическая

конструкция человека, атрибутивными качествами которой являются разумность – сознание, предметно мотивированная деятельность, духовность – гуманистическая направленность и этическая ответственность.

Поэтому одним из ведущих условий успешности реабилитационного процесса, обеспечивающего ее психологический эффект, является ее личносто-деятельностная направленность, организация деятельности больного как фактора восстановления его личностной структуры.

В соответствии с нашими методологическими подходами была применена система методов восстановления утраченных двигательных функций по следующей схеме.

1. Первое направление физической реабилитации – коррекция состояния периферического звена аппарата движения (костно-суставной, мышечной системы).

Сюда вошли следующие группы методов.

1.1. Устранение развития стойких первичных функционально-морфологических и вторичных дегенеративных, деформирующих нарушений, связанных с развитием спастических явлений с помощью таких средств как:

- придание конечностям антиспастических положений («лечение положением»),
- механическое ортезирование туловища, конечностей.

1.2. Устранение мышечно-тонического дисбаланса, также в первую очередь, связанного со спастическими явлениями, с помощью упражнений:

- развивающих антагонистическое (реципрокное) торможение,
- уравнивающих стато-динамическое и фазно-тоническое распределение в мышечной системе,
- стимулирующих нормальные безусловнорефлекторные врожденные мышечно-тонические связи (рефлекторные упражнения),
- стимулирующих тактильную и моторную чувствительность.

2. Второе направление – коррекция состояния центрального (нервного, мозгового) звена аппарата движения.

2.1. Организация движений первого уровня по Н.А. Бернштейну с помощью упражнений, восстанавливающих и развивающих:

- вестибулярные ощущения,
- вестибулярные функции (сохранение равновесия),
- способность удерживать устойчивые статические и динамические положения,
- функции внешнего дыхания (грудной клетки),
- речевое дыхание.

2.2. Организация движений второго уровня с помощью упражнений, восстанавливающих и развивающих:

- пространственную координацию движений частей тела относительно друг друга,
- временную координацию движений частей тела,
- координацию внешних (физических) и внутренних (физиологических сил движения) – баллистические и полубаллистические упражнения,
- мимические и пантомимические движения.

2.3. Организация движений третьего уровня с помощью упражнений, развивающих:

- координацию движений всего тела и его частей относительно предметов окружающего пространства – тактические упражнения,
- пространственную, временную и силовую точность произвольных движений,
- переход произвольных движений относительно предметов пространства в движения непроизвольные (произвольной тактики движений в тактику непроизвольную, подсознательную).

2.5. Организация движений четвертого уровня с помощью упражнений, развивающих:

– навыки действий, имеющих определенную смысловую структуру и свой двигательный состав;

– переход знаний о смысловой структуре действий в умения реализовать двигательный состав действий и вслед за этим переход действий в автоматизированный навык;

– инструментальные действия с готовым набором средств, с показом алгоритма действий и наглядным представлением знания – образца.

Организация движений пятого уровня с помощью упражнений, развивающих:

– навыки действий, имеющих внутренний (идеальный) план, замысел, требующий разнообразия, нестандартности действий, подбирать наиболее подходящие средства для достижения двигательной цели;

– инструментальные действия с разнообразием средств, обеспечивающих использование различных вариантов их применения, с рассказом о цели и вариантах действий (трудотерапия).

2.6. Стимулирование развития билатеральных связей в центральной нервной системе с помощью упражнений, развивающих:

- билатеральную пространственно-временную нормальную синкинезию и синергию,
- билатеральные стато-динамические (фазно-тонические) отношения.

3. Третье направление – восстановление и развитие двигательных форм жизнедеятельности.

- 3.1. Формирование способности передвигаться;
- 3.2. Формирование способности действовать руками;
- 3.3. Формирование способности ухаживать за собой;
- 3.4. Формирование способности владеть телом при решении бытовых задач.

4. Четвертое направление – преодоление социальной недостаточности.

- 4.1. Формирование способности организовать профессиональный труд;
- 4.2. Восстановление коммуникативных способностей.

Что самое главное, – это необходимость последовательного, согласно схеме, и обоснованно сочетанного применения методов физической реабилитации, чему обращается особое внимание.

Представленная система методов физической реабилитации сопряжена с системой методов, осуществляющих оперативную оценку применения каждого из них. Это позволяет осуществлять мониторинг процесса физической реабилитации и своевременную его методическую коррекцию.

Каждый из методов и групп методов в целом имеет свои критерии оценки их эффективности. Наиболее доступными являются балльные оценки в виде индексов [19]. Используя такую методику оценок, мы провели наблюдение над эффективностью процесса физической реабили-

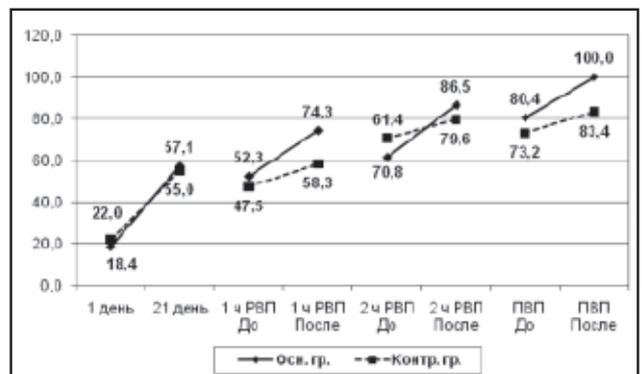


Рис. 1. Динамика восстановления индекса Бартел в зависимости от методики восстановительного лечения на разных этапах реабилитации

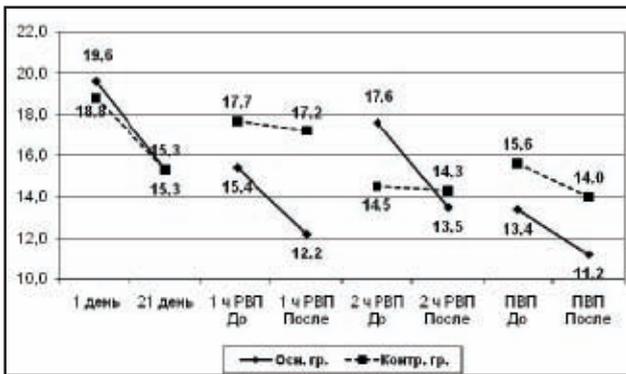


Рис. 2. Динамика восстановления индекса функций нижних конечностей в зависимости от методики восстановительного лечения на разных этапах реабилитации

тации у 244 больных с применением представленной системы методов на различных его этапах. Группу контроля составили 239 больных, занимающихся по общепринятой методике. Для исследования нарушенных функций использовался тест оценки моторики Ривермид, в котором отражена возможность выполнения движений в верхней и нижней конечностях. Для исследования жизнедеятельности использовали индекс Бартел. Результаты исследований представлены на рис. 1, 2 и 3. Из рисунков видна значительная эффективность предлагаемой методики на всех этапах восстановительного лечения, как на уровне нарушения функции, так и на уровне жизнедеятельности.

Закключение. Физическая, двигательная реабилитация, которая направлена на последовательное восстанов-

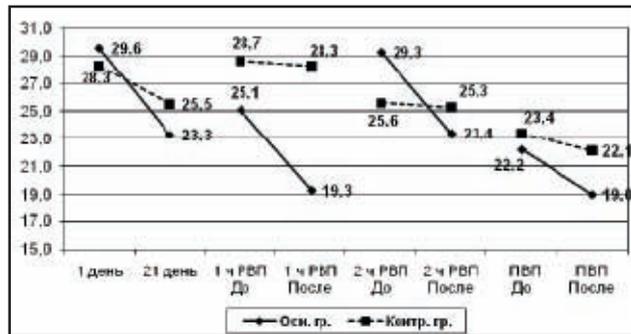


Рис. 3. Динамика восстановления функций верхних конечностей в зависимости от методики восстановительного лечения на разных этапах реабилитации

Примечание: 1ч РВП – 1 часть раннего восстановительного периода; 2чРВП – 2 часть раннего восстановительного периода; ПВП – поздний восстановительный период

ление элементов двигательной функции, осуществляет также последовательное функциональное и морфологическое восстановление соответствующих структур мозга. Эта схема предусматривает, во-первых, - восстановление связей между этажами центральной нервной системы, организующими движение по ее уровням, во-вторых, - билатеральные связи в мозге с расчетом на возможность компенсации нарушенной функции со стороны условно здоровой стороны мозга, в-третьих, - развитие в мозге функциональных систем, обеспечивающих различные формы жизнедеятельности, в том числе, профессионально значимые.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Johansson BB. Current trends in stroke rehabilitation. A review with focus on brain plasticity.
- Acta Neurol Scand: 2011; 123: 147–159
- Liepert J., Bauder H., Viltner W., Taub E., Weiller C. Treatment-induced cortical reorganization after stroke in Humans //Stroke. – 2000. – 31. – p.1210
- Nelles G., Spiekermann G., Jueptner M., Leonhardt G., Muller S., Gerhard H., Diener C. Reorganisation of sensory and motor systems in hemiplegic stroke patients //Stroke. – 1999.-30.-p. 1510-1516.
- Bach-y-Rita P., Brown A., Lazarus J., Balliet R. Neural aspects of motor function as a basis of early and postacute rehabilitation // In:Rehabilitation medicine; principles and practice /td. By J.De Lisa, Lippincott Company, Philadelphia, 1993. – p.381-403.
- Анохин П.К. Узловые теории функциональной системы. М., Наука. – 1980. – 196 с.
- Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. – М.: Медицина. – 1966. – 349 с.
- Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика. М., Наука. –1981. –278 с.
- Белова А.Н. Нейрореабилитация. - М.: Антидор, 2002. – 568 с.
- Иванова Г.Е. Комплексная дифференцированная физическая реабилитация больных с мозговым инсультом. Автореферат дис... докт. мед. наук. – Москва. – 2003. – 51 с.
- Кадыков А.С. Реабилитация после инсульта. –М.: Миклош, 2003 – 176 с.
- Коган О.Г., Найдин В.Л. Медицинская реабилитация в неврологии и нейрохирургии. – М.: Медицина. – 1988. – 304 с.
- Столярова Л.Г., Ткачева Г.Р. Реабилитация больных с постинсультными двигательными расстройствами. – М.: Медицина, 1978.
- Carr J., Shepherd R. Physiotherapy in disorders of the brain. – Butterworth-Heinemann Ltd. –1990. - 408 p.
- Kwakkel G., Kollen B.J., Wagenaar R.C.. Long term effect of intensity of upper and lower limb training after stroke: //J. Neurol. Neurosurg.Psychiatry –2002. - 72.- 473-479.
- Woldag H., Hummelsheim H. Evidence-based physiotherapeutic concepts for improving arm and hand function in stroke patients //J. Neurol.,-2002. –249. – p.518-528.
- International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH), Geneva, WHO, 1980.
- International Classification of Functioning, Disability and Health, Geneva, WHO, 2001.
- Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М., Политиздат, 1975, 304 с.
- Wade D.T. Measurement in neurological rehabilitation Oxford University Press, 1992. –308 p.

Резюме. Мозговой инсульт – одна из ведущих причин инвалидизации. Предложена программа восстановительного лечения в соответствии с уровнями организации движений. Отмечено значение по-уровневого восстановления двигательной функции.

Ключевые слова: мозговой инсульт, физическая реабилитация, организация двигательной функции.

Abstract. Stroke is the leading cause of disability. Program of rehabilitation offered based on the levels of motor control organization. Importance of this program in restoration of motor function is shown.

Key words: stroke, rehabilitation, motor control organization.

КОНТАКТЫ:

Тахавиева Фарида Вазиховна.
E-mail: tahi@mail.ru