

шение отсроченного воспроизведения вербального материала, непосредственной памяти, психического темпа.

По степени выраженности преобладали легкие изменения психических функций (объем запоминания вербального материала, непосредственная память). При исследовании кратковременной слуховой вербальной памяти, кратковременной зрительной и моторной памяти, а также отсроченного воспроизведения вербального материала наблюдались умеренные нарушения, а при исследовании кратковременной образной памяти, психического темпа — изменения всех трех степеней, включая выраженные. В последнем случае это могло быть связано с наличием у большинства больных зрительных дефектов. В послеоперационном периоде отмечена достоверная динамика мнестических процессов, тогда как изменения высших психических функций были статистически недостоверными.

Через 3 недели после операции наблюдалось улучшение кратковременной слуховой вербальной памяти ($P=0,004$), кратковременной образной памяти ($P=0,02$) за счет уменьшения числа выраженных и умеренных нарушений объема запоминания ($P=0,003$). Вместе с тем увеличилась тяжесть нарушений отсроченного воспроизведения вербального материала ($P=0,04$) за счет нарастания степени ее выраженности. При исследовании больных через 1,5 — 2 месяца после операции показатели психических функций находились на том же уровне, что и при первом послеоперационном исследовании через 3 недели. Так, сохранялось достоверное улучшение кратковременной слуховой памяти ($P=0,01$) и объема запоминания ($P=0,01$). Изменения других функций были статистически незначимыми. Вместе с тем наблюдалось еще большее ухудшение отсроченного воспроизведения вербального материала ($P=0,05$). Из опыта работы с больными нашей клиники известно, что даже в более длительные сроки (несколько лет) после оперативного вмешательства не происходит полного восстановления многих психических функций.

В основной группе, несмотря на то что у 99% больных ведущим видом памяти в момент первичного обследования оказалась кратковре-

менная вербальная слуховая память, значительно лучше стала кратковременная зрительная память ($P=0,37$), резко возрос объем запоминания вербального материала ($P=0,01$), улучшился процесс обучения словесному материалу (достоверность различия отсроченного вербального материала — 0,037). В отношении других психических функций достоверных различий не было.

Важно отметить, что ни у одного пациента после 5-дневного приема семакса не ухудшились показатели психических функций. Наблюдалось субъективное улучшение памяти. Следовательно, даже при непродолжительном лечении (5 дней) семакс способен улучшить процессы обучаемости и зрительного восприятия, увеличить объем запоминания словесного и образного материала, долговременной и некоторых видов кратковременной памяти.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блейхер В. М. Клиническая патопсихология. — Ташкент, 1976.
2. Вассерман Л. И., Дорофеева С. А., Меерсон Я. А., Трауготт Н. Н. Стандартизированный набор диагностических нейропсихологических методик. — Л., 1987.
3. Венчиков А. И., Венчиков В. А. Основные приемы статистической обработки результатов наблюдений в области физиологии. — М., 1974.
4. Габинов Г. А., Филиппычева Н. А., Куклина А. С. А. Р. Лурия и современная нейропсихология. — М., 1982.
5. Гублер Е. В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов. — Л., 1978.
6. Калягина Г. В. Развитие психодинамических функций взрослых людей. — М., 1977.
7. Калягина Г. В. Роль глубинных структур мозга человека в механизмах памяти: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. — Л., 1984.
8. Корсакова Н. К., Московичуте Л. И. Подкорковые структуры мозга и психические процессы. — М., 1985.
9. Кроткова О. А., Арсенина Н. В. // Вopr. нейрохир. — 1980. — № 3. — С. 44 — 46.
10. Никольская И. М. Нейропсихологическое исследование динамики функционального состояния мозга у больных с заболеваниями хиазм-аксиллярной области в пред- и послеоперационном периоде: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. — Л., 1989.
11. Рубинштейн С. Я. Методики экспериментальной патопсихологии. — М., 1962.
12. Сакарэ К. М. Стереотаксическая гиппокампотомия в лечении височной эпилепсии. — Кишинев, 1985.
13. Смирнов В. М., Шандурина Л. Н. Память в механизмах нормальных и психологических реакций. — Л., 1976.

Поступила 05.01.94.

УДК 616.831—009.11—037

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ НАРУШЕННЫХ ДВИГАТЕЛЬНЫХ И РЕЧЕВЫХ ФУНКЦИЙ У БОЛЬНЫХ С ПАРАЛИЧАМИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

А. С. Барер, К. А. Семенова, В. И. Доценко, В. М. Синигин, Е. Г. Сологузов, Е. П. Тихомиров, О. Г. Шейнкман

НИИ педиатрии (директор — акад. РАМН, проф. М. Я. Студеникин) РАМН, Детская клиническая психоневрологическая больница № 18 ГМУ

(главврач — канд. мед. наук Е. Г. Сологузов), г. Москва,

НПП «Звезда» (генеральный директор и генеральный конструктор — акад. РАН Г. И. Северин)

Реферат. Дается теоретическое обоснование новому методу реабилитации нарушенных двигательных и речевых функций у больных с параличами церебрального происхождения. Метод основан на формировании (восстановлении) новых функциональных связей за счет афферентации с периферии и улучшения трофики тканей, находящихся под нагрузкой. Он прост в исполнении, доступен, в достаточной степени эффективен и может быть использован в ряду других средств реабилитации.

БАШ МИЕ ПАРАЛИЧЛАНГАН АВЫРУЛАРНЫН СӨЙЛӨУ ҺӘМ ХЭРӘКӘТЛӘНУ ФУНКЦИЯЛӘРЕ БОЗЫЛУНЫ РЕАБИЛИТАЦИЯЛӘУНЕН ЯНА МӨМКИНЛЕКЛӘРЕ

А. С. Барер, К. А. Семенова, В. И. Доценко, В. М. Синигин, Е. Г. Сологузов, Е. П. Тихомиров, О. Г. Шейнкман

Баш мије параличланган авыруларны реабилитацияләү

дә кулланылган яна ысулны теоретик нигезләү турында сүз алып барыла.

NEW POSSIBILITIES OF REHABILITATION OF THE DISORDERED MOTOR AND SPEECH FUNCTIONS IN PATIENTS WITH PARALYSES OF THE CEREBRAL ORIGIN

A. S. Barer, K. A. Semeneva, V. I. Dotsenko,
V. M. Sinigin, E. G. Sologubov, E. P. Tikhomirov,
O. G. Sheinkman

Summary. The theoretical justification of the new rehabilitation method of the disordered motor and speech functions of patients with paralyzes of the cerebral origin is given. The method provided is based on the formation (recovery) of new functional connections at the expense of the afferentation from periphery and improvement of tissue trophicity being under load.

В 1991 г. группой клиницистов и физиологов был разработан новый метод восстановительного лечения больных с двигательными и речевыми расстройствами церебрального происхождения. Более 200 больных, леченных этим методом, страдали детским церебральным параличом (ДЦП) в резидуальной стадии, и лишь у 2 больных были параличи вследствие черепно-мозговой травмы. Описываемый далее теоретический подход можно назвать новым лишь с определенными оговорками, так как отдельные положения этого подхода используются в клинической практике многие годы.

Суть нового метода заключается в том, что с помощью специального устройства, вмонтированного в комбинезон, обеспечивается некоторая нормализация траекторных характеристик локомоторных актов, осуществляемых туловищем и ногами на фоне дополнительной силовой нагрузки по длинной оси тела в 15 — 40 кг. При этом возникает коррекция нарушений у таких больных проприоцептивной импульсации от суставно-связочно-мышечного аппарата, поступающей в различные структуры двигательного-кинестетического анализатора, включая его корковое представительство. Снижение патологической активности проприоцептивной импульсации, ее постепенная нормализация обеспечивают и оптимизацию деятельности эфферентного (исполнительного) звена двигательного-кинестетического анализатора и тем самым — разрыв существующего при этой патологии порочного круга. Этот процесс разобщения патологического взаимовлияния исполнительской периферии и церебральных структур способствует становлению новых рефлекторных связей, закрепляемых в течение курса лечения, осуществляемого с использованием описываемого устройства.

Коротко о функциональном назначении устройства и его конструкции.

Устройство (рис. 1) представляет собой систему эластичных тяг, вмонтированных в комбинезон (или выполненных автономно) и расположенных между опорными элементами, в качестве которых выступают наплечники, широкий пояс в поясничной области, наколенники, обувь. Устройство было разработано в конце 60-х годов как средство профилактики неблагоприятного действия на космонавта невесомости, когда вследствие отсутствия веса и соответственно нагрузки на костный скелет человека, а также в результате уменьшения силовой нагрузки на скелетную мускулатуру происходят декальцинация костной ткани с потерей ее прочности и атрофия скелетной мускулатуры [2 — 4, 17.] Впервые

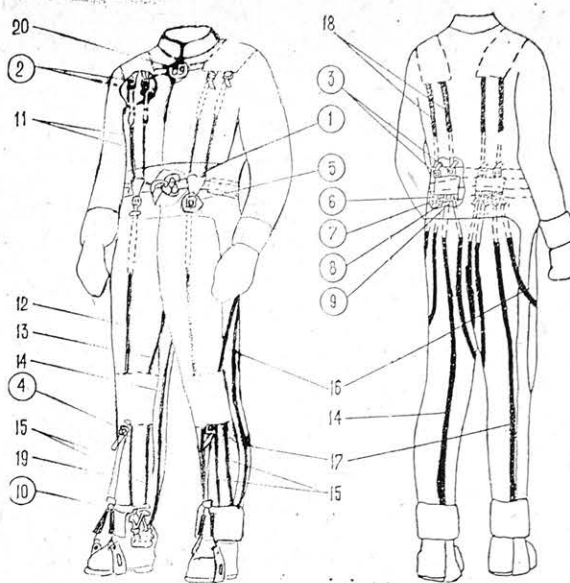


Рис. 1. Схематическое устройство нагрузочного костюма со штатной нумерацией амортизаторов и пружин.

такое устройство, названное костюмом «Пингвин», было успешно применено на орбитальной станции «Салют» в июне 1971 г. экипажем в составе Г. Т. Добровольского, В. Н. Волкова и В. И. Пацаева.

Система эластичных тяг данного устройства по своему расположению напоминает топографическое распределение мышц-антагонистов, то есть преимущественно сгибателей и разгибателей, а также мышц, участвующих в ротационных движениях нижних конечностей и туловища. Кроме того, предусматриваются специальные тяги, способные обеспечить коррекцию положения стопы, разведение плечевого пояса и выполнение других функций. Все тяги снабжены устройствами для большего или меньшего натяжения, что обеспечивает возможность создания не только осевого (вертикального) нагружения туловища и ног, но и изменения позы, включая создание необходимых исходных углов в наиболее крупных суставах, а также сгибание и разгибание туловища. Особо подчеркнем, что осевая нагрузка вдоль позвоночника и нижних конечностей при этом остается практически неизменной. Двигательная активность, в частности ходьба при ношении такого устройства, сохраняется, однако она несколько отягощается, то есть устройство действует как внешний эластичный каркас, не ограничивая амплитуду движений, а лишь усложняя в заданных пределах их выполнение.

Специально созданное для клинических целей устройство, названное ЛК-92 «Адели», имеет ряд дополнительных приспособлений, связанных со спецификой биомеханики движений больных ДЦП. Тем не менее значения сил, создаваемых при натяжении основных продольных эластичных тяг, в устройствах «Пингвин» и ЛК-92 «Адели» достаточно близки, что дает возможность при описании проводить некоторые параллели.

Суммарная продольная нагрузка между плечевым поясом и стопами может достигать 40 кгс, но на практике у больных используется силовое воздействие, не превышающее 15 — 20 кгс.

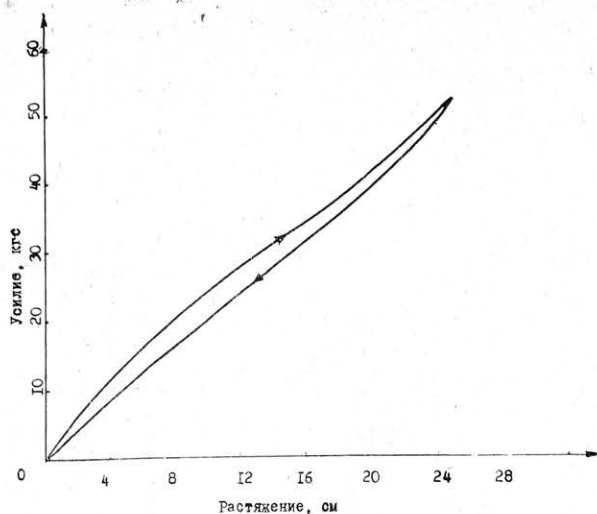


Рис. 2. Диаграмма «усилие — растяжение» силовой системы костюма ЛК-92 «Адели» (рост 140 — 146).

На рис. 2 приведена диаграмма «усилие — растяжение» для силовой системы в целом. S-образный характер кривой с наличием выраженного участка линейной зависимости, имеющего относительно небольшой наклон, подтверждает, что осевое нагружение будет сохраняться, несмотря на выполнение произвольных движений и возникающие при этом изменения углов в основных суставах. Например, для космической практики в качестве исходной позы рекомендуется использовать углы в коленном и тазобедренном суставах, равные 135° (рис. 3). Именно

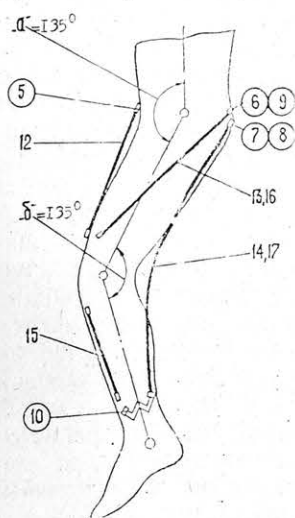


Рис. 3. «Космический» вариант исходной регулировки нагрузки на ногах (по установочным углам).

такое положение конечностей, как известно, характеризуется уравниваемостью мышц-антагонистов — сгибателей и разгибателей. Любое изменяющее исходную позу движение, например сгибание, разгибание или ротация конечности, будет сопровождаться дополнительным нагружением участвующих в обеспечении данного двигательного акта мышц. Это положение наглядно показывает рис. 4, на котором изображены моменты сил, возникающие при изменении углов в отдельных суставах ноги. При этом сгибание и разгибание в тазобедренном и коленном суставах осуществляются из нейтрального положения при углах, равных 135° . Как следует из графика, при описываемых движениях в работе эластичных тяг обнаруживаются явления гистерезиса.

Для лечебного процесса принципиальное значение имеет как энергетическая адекватность нагрузки, создаваемой силовой системой комбинезона, так и оптимальный выбор векториального распределения силовой нагрузки с учетом сформированного у больного за годы болезни

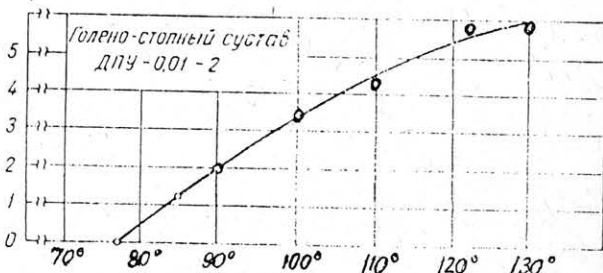
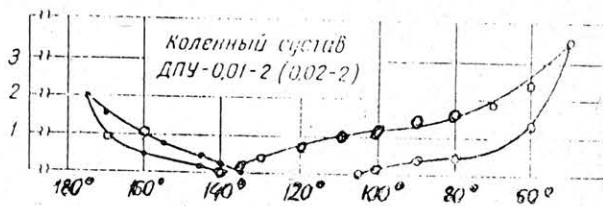
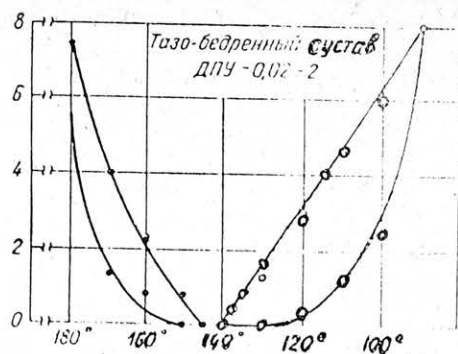


Рис. 4. Зависимость момента сопротивления от угла сгибания для различных суставов ног в нагруженном костюме.

того или иного патологического двигательного стереотипа, включающего в себя привычные установки, мышечные синергии и синкинезии. Количественная адекватность нагружения мышечных групп при выполнении произвольных движений подтверждается следующим исследованием. У здоровых лиц проводилась сравнительная оценка параметров биоэлектрической активности разгибателя бедра при преодолении веса конечности в условиях естественного земного нагружения (в положении лежа на спине), а также в условиях «вывешивания» человека с помощью специальной системы подвесок, то есть при моделировании гипогравитации, когда то же самое движение не требовало преодоления веса конечности. Характер электромиографической (ЭМГ) реакции в этих случаях был, естественно, различен. Однако при включении силовой системы комбинезона даже в условиях описанной экспериментальной гипогравитации продемонстрирована практически полная идентичность ЭМГ реакций, что наглядно подтверждает адекватность создаваемого устройством нагружения.

Представляется закономерным, что работа силовой системы комбинезона в естественных земных условиях при ходьбе и у здорового человека, и у страдающего нарушениями двигательной активности в результате дополнительного нагружения скелетной мускулатуры неминуемо будет вызывать относительный рост метаболизма, вентиляции легких, частоты сердечных сокращений и других сопутствующих этому явлениям (рис. 5). Интересно отметить, что само по себе наличие продольной нагрузки порядка 14—16 кгс даже в условиях покоя приводит у здо-

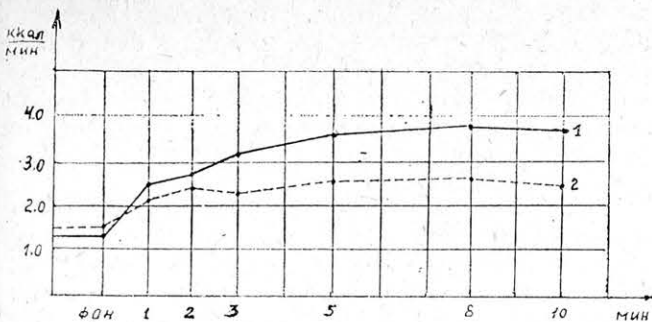


Рис. 5. Сравнительная оценка влияния упругих элементов нагрузочного костюма на энерготраты человека (средние данные по 8 испытуемым): 1 — в нагрузочном костюме; 2 — в хлопчатобумажном комбинезоне.

рового человека к достоверному приросту интенсивности метаболизма на 0,8 — 2,5 кДж/мин. Тест с использованием активного тредбана, движущегося со скоростью 5 км/ч (120 шагов в 1 мин), продемонстрировал нарастание интенсивности метаболизма при осевой нагрузке в 25 кгс до 26 кДж/мин, а при нагрузке в 50 кгс — до 38,8 кДж/мин.

Исследования моторно-висцеральных отношений, проведенные М. Р. Могендовичем и др. [14 — 16], показали наличие корреляции между интенсивностью проприоцептивной импульсации и сдвигами ряда вегетативных функций, в частности зависимость реакций некоторых вегетативных систем от характера активно поддерживаемых и пассивных поз и положений здорового человека в пространстве.

О генерализованном, рефлексорном характере реакций в нарочито жестких условиях эксперимента (4- и 5-суточная экспериментальная гипокинезия), обусловленных как моделируемой ситуацией, так и включением компенсаторных механизмов на фоне воздействия описываемого комбинезона, свидетельствуют следующие результаты. По завершении экспериментальной гипокинезии интенсивность количественно регистрируемого тремора достоверно возросла, но в опытах, где гипокинезия здоровых добровольцев сопровождалась ношением комбинезона, его интенсивность, наоборот, уменьшилась на 2,7%. Аналогичная ситуация наблюдалась в пробе с кистевой динамометрией. Так, время удержания усилия, составляющего 75% от максимально возможного, после гипокинезии оказалось меньшим, однако одновременное с гипокинезией использование комбинезона приводило к противоположному результату. Такая же тенденция отмечена в отношении скрытого периода двигательной реакции правой руки здоровых добровольцев в ответ на звуковой раздражитель. При этом особо следует подчеркнуть, что силовая система комбинезона не оказывает какого-либо непосредственного механического влияния на руки.

Было обнаружено также выраженное влияние ношения комбинезона на гемодинамику. Так, после 5-суточной гипокинезии пульсовое давление уменьшалось примерно на 57%, что достигалось за счет нарастания диастолического и падения систолического давления. Использование же комбинезона в процессе моделируемой гипокинезии у здоровых людей сопровождалось падением пульсового давления лишь на 8%.

Естественно, что и ортостатическая устойчивость в этом случае сохранялась на более высоком уровне. По данным реоэнцефалографии, при ношении комбинезона у здоровых кровотоков в бассейне внутренней сонной артерии имел исходные значения, в то время как без комбинезона по завершении гипокинезии он падал на 22%. На последнее обстоятельство следует обратить особое внимание, так как удовлетворительное кровоснабжение мозговых структур в процессе нормализации двигательного стереотипа при лечении церебральной патологии имеет безусловно немаловажное значение.

В условиях моделируемой гипокинезии без применения комбинезона у человека в положении лежа уровень венозного давления в сосудах голени заметно повышался (с 1,0 до 1,4 кПа), а в комбинезоне в таких же условиях снижался в среднем с 1,4 до 1,1 кПа. Приведенные факты свидетельствуют как о нормализации собственно сосудистого тонуса, так и, по всей вероятности, о поддержании тонуса скелетной мускулатуры, что является, как известно, залогом адекватного венозного кровообращения.

Особого внимания заслуживают данные о влиянии гипокинезии на состояние костной ткани и об эффективности использования нагрузочного комбинезона при возникающих нарушениях. Отсутствие весовой нагрузки на костную ткань приводит к ее декальцинации и изменению механических характеристик. Сравнительный анализ эффективности применения комбинезона проводился на модели 5-суточной водной иммерсии. Плотность костной ткани оценивали рентгенофотометрическим методом с помощью тарировочного клина из алюминиевого сплава. Согласно результатам исследований, без нагрузочного комбинезона декальцинация как губчатой костной ткани, так и трубчатых костей носила статистически достоверный характер, в то время как в комбинезоне изменения были недостоверными и чаще имели даже противоположную направленность с увеличением плотности костной ткани.

Действие механизмов саногенетического эффекта рассматриваемого метода наглядно прослеживается на модели резидуальной стадии ДЦП. У больных ДЦП в основе патогенеза двигательных расстройств в первую очередь лежат изменения функциональной системы антигравитации (ФСА) — несостоятельность функции противодействия весовой нагрузке. На фоне патологии ФСА развиваются нарушения рефлекторной сферы — задержка на несколько лет редукции тонических рефлексов периода новорожденности, формирования установочных рефлексов (УР), статокинетических реакций (СКР) и произвольной моторики. Мы попытались скорригировать нарушения деятельности ФСА с помощью лечебного нагрузочного устройства ЛК-92 «Адели» в ходе его курсового применения. Результаты клинических наблюдений за 32 больными ДЦП в возрасте от 14 до 25 лет показали, что положительный эффект реабилитации имел место при всех формах этого заболевания — как у больных, лечение которых фактически стало поддерживающим в результате достигнутого в первые годы жизни определенного ортопедо-неврологического статуса, так и у тех,

Таблица 1

Показатели уровней двигательного развития детей с церебральными параличами до и после применения метода динамической проприоцептивной коррекции (1—4 курса лечения)

Формы заболевания	п	Уровни двигательного развития									
		1-й		2-й		3-й		4-й		5-й	
		до	пос-ле	до	пос-ле	до	пос-ле	до	пос-ле	до	пос-ле
Спасти-ческая дипле-гия	18	—	—	11	—	5	2	7	9	5	7
Гемипа-ретиче-ская	5	—	—	—	—	—	—	11	—	4	5
Гиперки-нетиче-ская	9	3	1	11	1	2	—	3	4	—	3
Атони-чески-астати-ческая	2	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—
Итого	34	5	1	2	1	7	2	11	15	9	15

Примечания. 1-й уровень — больной передвигается только с посторонней помощью, 2-й — самостоятельно с опорой на коляску или на «ходилку», 3-й — с опорой на костыли или трость, 4-й — ходит самостоятельно деформированной походкой, неустойчиво, на короткие расстояния (до 50 м), 5-й — ходит уверенно деформированной походкой на расстояние более 50 м.

Таблица 2

Функция речи у детей с церебральными параличами до и после применения метода динамической проприоцептивной коррекции (1—4 курса лечения)

Формы заболевания	п	Тяжелая дизарт-рия		Дизарт-рия средней тяжести		Легкая дизарт-рия		Речь, близкая к норме	
		до	пос-ле	до	пос-ле	до	пос-ле	до	пос-ле
Спасти-ческая дипле-гия	18	11	—	2	1	2	2	13	15
Гиперки-нетиче-ская	9	4	2	3	2	2	4	—	1
Атони-чески-астати-ческая	2	2	—	—	11	—	1	—	—
Итого	29	7	2	5	4	4	7	13	16

у кого оно вообще было прекращено в связи с отсутствием эффекта в течение ряда лет.

Курс лечения состоял из 20 — 25 сеансов продолжительностью от 30 до 60 минут. Уже к середине первого курса или к концу его у большинства больных были устранены или уменьшены патологические синергии, появились новые возможности статики, локомоции и выполнения произвольных движений, уменьшилась интенсивность гиперкинезов и атаксий, позже снизилась и интенсивность дизартрий (табл. 1 — 2). Для закрепления этих результатов было необходимо в зависимости от тяжести ДЦП проведение до 4, а иногда и более курсов лечения (каждый по 15 — 25 сеансов). Самостоятельная ходьба — развитие правильных шаговых движений, реакции опоры стоп, уменьшение интенсивности экстрапирамидной и мозжечковой симптомати-

ки, коррекция дизартрий — восстанавливалась у 90% больных в различные сроки. Наилучшие результаты были получены у больных с гиперкинезами и атонически-астатической формой ДЦП, которые в подростковом и юношеском возрасте рассматриваются практически в качестве некурабельных.

Возникает вопрос: каков механизм наступивших в состоянии больного изменений, если таковые обусловлены именно действием данного метода восстановительного лечения? Как известно, на развитие головного и спинного мозга в пренатальном периоде существенное влияние оказывает афферентная импульсация от мышечно-суставно-связочного аппарата и рецепторов вестибулярной системы (ВС) [5, 6, 10, 11, 13, 18]. Нарушение афферентного потока любой модальности, в первую очередь проприоцептивной и вестибулярной, приводит к пре- и постнатальной патологии нервной и опорно-двигательной систем [1, 5, 8, 12, 19, 20]. Проведенные в отделе восстановительного лечения детей с церебральными параличами НИИ педиатрии РАМН исследования также продемонстрировали, что повреждающие факторы периода внутриутробного развития вызывают значительные нарушения в деятельности ВС. Указанная патология проявляется двигательными нарушениями всех уровней регуляции и построения движений.

Структуры ВС являются одной из ведущих проекционных зон для восходящих потоков проприоцептивной афферентации из мышечно-суставно-связочного аппарата, особенно из поперечных суставов стопы — Шопара и Лисфранка, что обретает особое значение при патологии и развитии деформаций опорно-двигательной системы. В силу этого многие наблюдаемые нами двигательные и вестибулярные реакции взаимозависимы. В частности, основное доступное изучению проявление вестибулярной функции — вестибулярный нистагм (ВН), регистрируемый в ходе вращательных тестов и регистрируемый методом электронистагмографии (ЭНГ) — представляет собой СКР поперечно-полосатых наружных глазодвигательных мышц, и многие закономерности нормальных и патологических феноменов ВН экстраполируются на деятельность скелетной мускулатуры.

Результаты наших исследований в процессе применения данного метода лечения больных ДЦП свидетельствуют, что возрастное развитие ВС восстанавливается у них постепенно. Уменьшается, а в отдельных случаях практически нивелируется дисбаланс парного взаимодействия лабиринтов, что в клиническом плане находит отражение в сглаживании асимметрий СКР, частичной нормализации мышечного тонуса. Постепенно (наиболее наглядно, как правило, по истечении второго или третьего курсов лечения) нормализуется соотношение реакций отолитовых органов и полукружных каналов. Появляется большая автономия активности последних при провокации отолитовых реакций, например в пробе эксцентричного вращения пациента, что также находило отражение в динамике мышечного тонуса — уменьшении спастичности и спастико-ригидности.

Уменьшение типичного для больных ДЦП фронтального раскачивания при ходьбе, приводившее, естественно, к стабилизации положения

общего центра массы (ОЦМ) пациента, возникло на фоне сглаживания асимметрий ВН и нивелирования его дисметрии. В известной мере с этим коррелируют и уменьшение тяжести гиперкинетического синдрома, снижение метаболизма, а также увеличение скорости ходьбы.

Как и в предыдущих наблюдениях [9], при использовании нового метода также удалось по особенностям вестибулоглазодвигательного реагирования в определенной мере прогнозировать эффективность последующих курсов восстановительного лечения. Это наглядно прослеживалось при сравнительной характеристике ВН до данного курса и после него. Частичная нормализация вестибулярной функции, направленной в том числе на обеспечение плавности ходьбы путем сглаживания траектории перемещений ОЦМ тела, косвенно подтверждается в процессе лечения динамикой распределения контактных давлений стопы и вовлечения ее участков в опорную реакцию во время фазы переката от момента переднего толчка до окончания заднего толчка. Исследования продемонстрировали, что под воздействием формируемого при помощи лечебного устройства ЛК-92 «Адели» афферентного проприоцептивного потока становление функций ВС и в целом ФСА оказывает гармонизирующее влияние на многие другие функциональные системы организма, стимулируя постнатальное развитие ЦНС и определяя тем самым нормализацию моторики, речи и в значительной степени интеллекта. Так, в определенной взаимосвязи с формированием антигравитационной функции находятся процессы генерации фоновой биоэлектрической активности головного мозга, приема и переработки сенсорной информации, деятельности иммунокомпетентной системы.

Известно, что у больных ДЦП отмечается отчетливое снижение функциональных возможностей не только моторных областей коры, но и всей коры в целом, что проявляется изменением биоэлектрической активности мозга [7, 21].

На фоне лечения у большинства подростков с различными формами ДЦП отмечена положительная ЭЭГ-динамика различной выраженности. Следует подчеркнуть, что изменения в картине ЭЭГ определялись иногда уже при первом применении устройства ЛК-92 «Адели».

По данным ЭЭГ-исследования, воздействие на функциональную активность мозга под влиянием нового метода носит у большинства больных однонаправленный характер. Эффект лечения проявляется первоначально в основном в середине цикла, что связано с подавлением патологической активности подкорковых структур, а затем — после окончания курса и характеризуется наиболее выраженной положительной динамикой биоэлектрической активности мозга, обусловленной повышением функциональной активности коры, увеличением регулярности основного коркового ритма, исчезновением и (или) уменьшением асимметрий, нормализацией пространственного распределения биопотенциалов по конвекситальной поверхности коры.

Обследование больных, поступивших на повторные курсы лечения в сроки от 3 до 8 месяцев, показало сохранность достигнутого уровня в показателях ЭЭГ после предыдущих курсов лечения, что, по-видимому, может свидетельствовать о закреплении функционирования таламо-

кортикальных связей и сохранении контроля над нижележащими структурами.

Выраженные перестройки биоэлектрической активности на корково-подкорковом уровне, происходящие под влиянием лечения, являются, вероятно, следствием образования новых функциональных связей, осуществляемых с помощью расширения и частичной нормализации паттернов регуляции движений.

Представленные клинические наблюдения и результаты нейрофункциональных исследований демонстрируют патогенетическую целесообразность коррекции притекающего в структуры ЦНС афферентного потока преимущественно проприоцептивной модальности, что открывает новые возможности применения метода динамической проприоцептивной коррекции двигательных и речевых нарушений при помощи описываемого устройства ЛК-92 «Адели» в детской и общей неврологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабкин П. С. Всесоюзная научно-практическая конференция по детской неврологии и психиатрии: Тез. докл. — Вильнюс, 1989.
2. Барер А. С., Коробова А. А., Абрикосова М. А. и др. Космическая биология и авиакосмическая медицина: Тез. докл. IV Всесоюзной конф. — Калуга, 1972.
3. Барер А. С., Савинов А. П., Северин Г. И. и др. XXIV Международный астронавтический конгресс СССР. — Баку, 7 — 13 октября 1973 г.: Тез. докл. — Баку, 1973. — С. 40 — 42.
4. Барер А. С., Савинов А. П., Северин Г. И. и др. // Космическая биология и авиакосмическая медицина — 1974. — № 1. — С. 41 — 47.
5. Богданов О. В. Роль сенсорного притока в созревании функций мозга. — М., 1987.
6. Богданов О. В., Медведева М. В., Василевский Н. Н. Структурно-функциональное развитие конечного мозга. — Л., 1986.
7. Богданов О. В., Пинчук Д. И., Михайленок Е. Л. // Физиол. чел. — 1990. — № 3. — С. 57 — 62.
8. Богомолова Е. М., Курочкин Ю. А. Роль сенсорного притока в созревании функций мозга. — М., 1987.
9. Доценко В. И., Семенова К. А., Степанченко О. В. Повышение эффективности профилактики, диагностики и лечения заболеваний нервной системы: Республ. сборник науч. трудов. — М., 1991.
10. Косовский Б. Н., Космарская Е. Н. // Вестн. АМН СССР. — 1970. — № 3. — С. 46 — 52.
11. Кольцова М. М. Двигательная активность и развитие функций мозга ребенка. — М., 1973.
12. Космарская Е. Н. Современные аспекты учения о локализации и организации церебральных функций. — М., 1980.
13. Кукуев Л. А. Развитие мозга ребенка. — Л., 1965.
14. Могендович М. Р., Бельтюков В. И., Болотова М. Ф. и др. XI съезд Всесоюзного физиологического общества им. И. П. Павлова: Тез. докл. — Л., 1970. — Т. 2. — С. 180.
15. Могендович М. Р., Берг М. Д., Гейхман К. Л. XI съезд Всесоюзного физиологического общества им. И. П. Павлова: Тез. докл. — Л., 1970. — Т. 2. — С. 421.
16. Могендович М. Р., Саравайский Г. Я., Талина С. И. и др. XII съезд Всесоюзного физиологического общества им. И. П. Павлова: Тез. докл. — Тбилиси, 1975. — Т. 2. — С. 185.
17. Мураховский К. И., Голод Л. З. // Космич. биол. и авиакосмич. мед. — 1973. — № 6. — С. 72 — 75.
18. Орбели Л. А. Лекции по физиологии нервной системы. — М. — Л., 1962. — Т. 2. — С. 237 — 483.
19. Семенова К. А. // Вестн. АМН СССР. — 1990. — № 8. — С. 21 — 26.
20. Семенова К. А., Махмудов Н. М. Медицинская реабилитация и социальная адаптация больных детским церебральным параличом. — Ташкент, 1979.
21. Шейнкман О. Г. Тезисы юбилейной конференции, посвященной 70-летию Детского клинического санатория МО СССР. — Евпатория, 1990. — С. 131 — 133.