

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИКИ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

ДИРЕКТОР
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО
ЦЕНТРА ДЕТСКОЙ
ПСИХОНЕВРОЛОГИИ
ДЕПАРТАМЕНТА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
ГОРОДА МОСКВЫ
Татьяна Тимофеевна
Батышева



Детский церебральный паралич (ДЦП) является наиболее распространенной причиной инвалидности в детском возрасте. Распространенность ДЦП по всему миру более 40 лет держится на уровне 2–3 человек на 1 тыс. живорожденных, несмотря на существенное улучшение акушерской и неонатальной помощи, а общий процент больных ДЦП увеличивается, так как в связи с улучшением медико-социального сопровождения растет продолжительность жизни этих пациентов.

Детский церебральный паралич – это группа персистирующих расстройств позы тела и движения, приводящих к ограничению социальной активности больного и относящихся к непрогрессирующим патологическим состояниям, вызванным воздействием повреждающего агента на развивающийся мозг плода или ребенка. Двигательные расстройства при ДЦП, как правило, сопровождаются нарушениями познания и поведения (в 50–70% случаев), расстройствами речи (25%), нарушениями слухового восприятия (25%), эпилептическими приступами (25–35%), нарушениями зрения (40–50%). Персистирующие двигательные нарушения приводят к формированию вторичных мышечно-скелетных деформаций, которые, в свою очередь, еще больше ограничивают двигательную активность больных. Несмотря на то что ДЦП не является прогрессирующей патологией, его осложнения могут со временем усугублять инвалидизацию пациентов. Устойчивые двигательные ограничения

у больных ДЦП обуславливают пожизненную необходимость в реабилитационных мероприятиях.

Классификация ДЦП основывается на ведущем патологическом симптоме в сфере движения (повышение или понижение мышечного тонуса, атаксия или гиперкинезы) и на его преимущественной локализации (гемиплегия, диплегия, тетраплегия). В России традиционно, несмотря на повсеместное внедрение Международной классификации болезней X пересмотра, для описания форм ДЦП используют классификацию К.А. Семёновой от 1972 года, и примерное соответствие между отечественной и международной классификацией наблюдается (табл. 1).

После установления клинической формы ДЦП необходимо уточнить степень выраженности двигательных нарушений у пациента. Для решения этой задачи используют шкалы и классификации, наиболее употребимой из которых является шкала глобальных моторных функций (Gross Motor Function Classification System – GMFCS). Эта шкала включает 5-уровневую оценку двигательного развития больного, основанную на оценке самостоятельных движений с акцентом на функции во время сидения, стояния и ходьбы. Так как у детей двигательные возможности и требования к ним динамически изменяются, то 5 уровней двигательного развития ребенка с ДЦП оцениваются в зависимости от возрастного периода: от 2 до 4 лет, от 4 до 6 лет и от 6 до 12 лет (табл. 2).

В России роль медикаментозной терапии ДЦП традиционно преувеличена. Медикаментозное лечение данной патологии должно быть исключительно симптоматическим и направленным на коррекцию того или иного симптома или осложнения заболевания. Основной проблемой является то, что с точки зрения доказательной медицины только единичные медикаментозные терапевтические методики получили статистическое подтверждение своей эффективности и безопасности. В число таких методик входит применение антиспастических препаратов, в частности ботулинического анатоксина типа А, препаратов нейротрофического действия, антикон-

Таблица 1

**ПРИМЕРНОЕ СООТВЕТСТВИЕ КЛАССИФИКАЦИЙ ДЦП
ПО К.А. СЕМЁНОВОЙ И ПО МКБ X ПЕРЕСМОТРА**

Семёнова К.А., 1972	МКБ X пересмотра	
Спаستическая диплегия	Спастический церебральный паралич G 80.0	Спастическая диплегия G 80.1
Двойная гемиплегия		Детская гемиплегия G 80.2
Гемипаретическая форма		
Гиперкинетическая форма	Дискинетический церебральный паралич G 80.3	
Атонически-астатическая форма	Атактический церебральный паралич G 80.4	
Смешанная форма	Другой вид церебрального паралича G 80.8	Неуточненный вид церебрального паралича G 80.9

Таблица 2

**ШКАЛА ГЛОБАЛЬНЫХ МОТОРНЫХ ФУНКЦИЙ (GMFCS)
С ДВИГАТЕЛЬНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА РЕБЕНКА**

Уровень	Возраст			
	до 2 лет	2–4 года	4–6 лет	6–12 лет
1	Ребенок самостоятельно садится и выходит из позы сидя на полу без помощи рук, которые свободны для манипуляции объектами. Ползает на четвереньках, встает у опоры, ходит, держась за опору. Самостоятельная ходьба без посторонней помощи и использования приспособлений сформирована в период с 18 до 24 месяцев	Может сидеть самостоятельно, ходит без вспомогательных приспособлений. Удерживает баланс во время сидения, если задействует обе руки при манипуляциях. Может сесть и встать без помощи взрослых. Предпочитает передвигаться посредством ходьбы. Не нуждается в использовании приспособлений для самостоятельной ходьбы	Может ходить без использования вспомогательных приспособлений на большие расстояния, на открытых пространствах и по неровной поверхности. Может самостоятельно сесть на стул и встать с него без помощи рук. Может встать самостоятельно с пола или со стула без посторонней помощи, ни за что не держась. Поднимается и спускается по лестнице, не держась за поручни. Начинает бегать и прыгать	Может ходить без использования вспомогательных приспособлений, поднимается и спускается по лестнице, не держась за поручни. Может ходить самостоятельно, в том числе по неровной поверхности. Может прыгать и бегать с незначительным ограничением в скорости и удерживает баланс. Может принимать участие в занятиях спортом
2	Ребенок может сидеть на полу, но вынужден использовать руки для поддержания баланса. Ползает на животе или на четвереньках.	Может сидеть самостоятельно на полу, обычно передвигается посредством ходьбы с использованием вспомогательных приспособлений.	Может ходить без использования вспомогательных приспособлений в помещении и на небольшие расстояния на улице по ровной поверхности.	Может ходить без использования вспомогательных приспособлений. При подъеме по лестнице и спуске с нее обязательно держится за поручни.



Таблица 2 (продолжение)

**ШКАЛА ГЛОБАЛЬНЫХ МОТОРНЫХ ФУНКЦИЙ (GMFCS)
С ДВИГАТЕЛЬНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА РЕБЕНКА**

Уровень	Возраст			
	до 2 лет	2–4 года	4–6 лет	6–12 лет
2	<p>Может стоять у опоры и делать шаги, держась за мебель</p>	<p>Испытывает трудности с удержанием баланса во время сидения, если задействует обе руки при манипуляциях.</p> <p>Может самостоятельно сесть и встать, может опосредованно встать на ровной стабильной поверхности.</p> <p>Ползает на четвереньках с реципрокным компонентом.</p> <p>Ходит по помещению, придерживаясь за мебель, или использует вспомогательные приспособления.</p> <p>Ходьба является наиболее предпочитаемым способом передвижения</p>	<p>Может сидеть на стуле с удержанием баланса во время сидения, даже если задействует обе руки при манипуляциях.</p> <p>Может встать с пола или встать со стула самостоятельно, но зачастую ему необходима стабильная опора, от которой он может оттолкнуться или за которую есть возможность держаться.</p> <p>Обязательно держится за поручни, когда поднимается и спускается по лестнице.</p> <p>Не может бегать и прыгать</p>	<p>Испытывает трудности при ходьбе на большие расстояния, по неровной поверхности и в людных местах.</p> <p>Может нуждаться в помощи, чтобы встать с пола или сесть на пол.</p> <p>Бег и прыжки ограничены.</p> <p>Нуждается в определенной адаптации для занятий спортом</p>
3	<p>Ребенок может сидеть на полу при наличии поддержки, опоры для спины.</p> <p>Ползает на животе и переворачивается</p>	<p>Может сидеть самостоятельно и ходить на небольшие расстояния, используя вспомогательные приспособления (ходунки, костыли, трость и т.д.) и значимую стороннюю помощь.</p> <p>Предпочитает сидеть потурецки и нуждается в помощи взрослого, чтобы принять позу сидя.</p> <p>Ползает на животе или с опорой на локти и колени, но без реципрокного компонента.</p> <p>Может встать, держась за опору, сделать несколько шагов, ходить на небольшие дистанции в помещении, используя вспомогательное оборудование для ходьбы.</p> <p>Для поворотов и изменения направления движения необходима помощь взрослого</p>	<p>Может ходить, используя вспомогательные приспособления (ходунки, костыли, трость и т.д.), сидеть на обычном стуле, но при манипуляциях предметами нуждается в поддержке туловища и таза.</p> <p>Может сесть на стул и встать с него, придерживаясь или подтягиваясь руками (использует зафиксированную поверхность), ходит по ровной поверхности с использованием вспомогательных приспособлений, поднимается по лестнице с помощью взрослого.</p> <p>При передвижении на большие расстояния ребенка чаще всего переносят на руках или используют коляску</p>	<p>Может стоять самостоятельно. Ходит, используя вспомогательные приспособления (ходунки, костыли, трость и т.д.).</p> <p>С трудом поднимается по ступенькам и ходит по неровной поверхности.</p> <p>Использует инвалидное механическое кресло, передвигаясь на большие расстояния и в людных местах.</p> <p>Чаще наблюдается билатеральное поражение с вовлечением верхних конечностей</p>



Таблица 2 (окончание)

**ШКАЛА ГЛОБАЛЬНЫХ МОТОРНЫХ ФУНКЦИЙ (GMFCS)
С ДВИГАТЕЛЬНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА РЕБЕНКА**

Уровень	Возраст			
	до 2 лет	2–4 года	4–6 лет	6–12 лет
4	У ребенка сформирован контроль за положением головы, но для сидения на полу необходима опора под спину. Может переворачиваться на полу со спины на живот и обратно	Может, если будет посажен, сидеть самостоятельно на полу. Самостоятельное сохранение позы сидя возможно только при использовании рук для опоры и поддержания баланса. Передвигается самостоятельно в пределах комнаты по полу путем перекачивания, ползания на животе и на четвереньках без реципрокного компонента	Ребенок может сидеть на обычном стуле, но при манипуляциях предметами нуждается в поддержке туловища и таза. Может сесть на стул и встать с него при помощи взрослого, придерживаясь или подтягиваясь руками (использует зафиксированную поверхность). В лучшем случае может ходить на короткие расстояния, используя ходунки, и под наблюдением взрослого	Может сидеть самостоятельно, но не стоит и не ходит без основательной поддержки. Дома больше передвигается по полу. Может использовать ходунки с поддержкой туловища для ходьбы дома и в школе. Зачастую нуждается в фиксации тела или туловища для манипуляции руками. Самостоятельное передвижение возможно с использованием инвалидного кресла
5	Физический дефект ограничивает произвольный контроль движений. Ребенок не может преодолеть гравитацию, из-за чего контроль головы и туловища в позиции лежа на спине и сидя невозможен. Нуждается в помощи постороннего, чтобы повернуться со спины на живот и обратно	Испытывает трудности в контроле над положением туловища и головы в большинстве позиций. Степень выраженности нарушений такова, что гравитация препятствует удержанию позиции головы и туловища. Все уровни движения ограничены. Даже использование адаптивного оборудования и вспомогательных приспособлений не позволяет сформировать физиологичные позы сидя и стоя. Ребенок не имеет никакой возможности самостоятельного передвижения. Некоторые дети могут передвигаться, используя электроприводное инвалидное кресло-коляску		

вульсантов. В то же время ряд принятых ранее медикаментозных методик сегодня абсолютно дискредитирован (например, спиртовые и фенольные блокады, вызывающие локальный некроз мышц), а некоторые медицинские технологии (например, кислородная баротерапия) применяются, не будучи целенаправленно исследованными.

Фиксированные контрактуры, развивающиеся вследствие длительно существующей мышечной спастичности, обычно рассматриваются с точки зрения целесообразности хирургического вмешательства. Наиболее часто используемые хирургические процедуры при ДЦП – это

тендотомии, целью которых является максимально возможное возвращение конечности в нормальное, опорное положение. При грубо выраженной симметричной спастичности, не поддающейся медикаментозным воздействиям и чреватой болевыми или суставными осложнениями, нейрохирург может применить спинальную ризотомию с целью прерывания передачи патологического импульса от спинного мозга к пораженным мышечным группам.

Спастичность мышц, парезы, нарушения осанки, походки и речи значительно влияют на подвижность и социальные возможности больных ДЦП. Роль



так называемых физических методов реабилитации, основанных на постоянном тренинге и поэтапном формировании навыков вертикализации, ходьбы, самообслуживания, игры, речи, часто недооценивают, хотя эти методики, без всякого сомнения, самые эффективные и безопасные для ребенка. Традиционной ошибкой подходов к физической реабилитации является курсовой подход с бездеятельными паузами, которые недопустимы в процессе выработки и закрепления двигательных навыков. Непрерывная и комплексная реабилитация, или восстановительное лечение, является ведущим видом медицинской помощи больным ДЦП. У детей первых 3 лет жизни принято говорить об абилитации как о комплексе мер, направленных на формирование базовой двигательной активности ребенка с нарушенной деятельностью центральной нервной системы.

Физическая реабилитация – это использование с лечебной целью физических упражнений и природных факторов в комплексном процессе восстановления здоровья, физического состояния и трудоспособности больных. Она является неотъемлемой составляющей медицинской реабилитации и применяется на всех ее этапах. Назначение средств физической реабилитации, последовательность применения ее форм и методов определяются характером течения заболевания, общим состоянием больного, периодом и этапом реабилитации, двигательным режимом пациента.

Реабилитационные и абилитационные мероприятия у детей с ДЦП должны быть комплексными, дополнять консервативное медикаментозное и хирургическое лечение, включать в себя как природные, так и искусственные методы физиолечения, лечебную физкультуру и массаж, кинезио- и механотерапию, психолого-педагогическое, логопедическое и дефектологическое сопровождение, трудо- и арт-терапию, ортезирование и подбор инвалидной техники и к тому же начинаться максимально рано. Целью реабилитации при ДЦП является минимизация влияния двигательного дефекта на социальную активность больного и улучшение качества жизни как пациента, так и его семьи.

Кинезиотерапия – это лечение движением, предполагающее адаптированные, постепенно возрастающие силовые воздействия, определенные строго индивидуально для каждого пациента с учетом его анамнеза, возрастных, физиологических и прочих особенностей и других заболеваний, сопутствующих основному. Постепенное обучение правильным (простым и сложным) движениям приводит к их нейрорефлекторному закреплению и восстановлению трофики и обмена веществ в костно-мышечной системе человека. Кинезиотерапия может быть активной и пассивной.

К активной кинезиотерапии (когда пациент двигается сам) относятся:

- лечебная физкультура;
- лечение положением;
- игротерапия;
- трудотерапия;
- арт-терапия;
- спорт.

Пассивными методами кинезиотерапии считаются:

- массаж;
- механотерапия (лечение физическими упражнениями с помощью специальных аппаратов).

В настоящее время подавляющее большинство оборудования для механотерапии работает на принципе биологической обратной связи, совмещая пассивные и активные методики кинезиотерапии.

Наиболее известными авторскими методиками кинезиотерапии являются рефлексная локомоция (Войта-терапия), нейродинамическая терапия (Бобат-терапия) и система интенсивной нейрофизиологической реабилитации Козьявкина.

Метод Вацлава Войты базируется на теории так называемой рефлекторной локомоции, позволяющей восстановить у лиц, страдающих нарушениями моторных функций, естественные модели движений благодаря активации двигательных рефлексов посредством ответа на стимулирование врожденных рефлексов и соблюдения определенных заданных исходных положений. Такой подход предполагает воздействие на уже имеющиеся на различных уровнях тела нервные связи, начиная от простейших функций центральной нервной системы и управления внутренними органами и скелетной мускулатурой и заканчивая наиболее высокими мозговыми структурами. Инструктор надавливает пальцами рук на определенные точки на теле пациента. Стимуляция, выполняемая в момент, когда пациент находится в определенном положении, провоцирует закономерную динамическую активность мышц, принадлежащих к конкретной группе, задействованной в процессе движения, а комплекс раздражителей дает возможность активировать рефлексивные модели именно в том первоначальном виде, в котором они должны проявляться при абсолютно нормальной моторике сами по себе. Лечение по методу Войты наиболее эффективно на первом году жизни. Методика не имеет противопоказаний у детей с эпилепсией.

Методика Карла и Берты Бобат (Бобат-терапия) базируется на нейродинамическом подходе к коррекции двигательных нарушений. Фундаментально методика основана на применении специальных приемов сенсорной стимуляции для изменения ощущений, возникающих при движениях и статическом удержании позы, что создает возможность их коррекции. Наибольшее значение здесь имеет воздействие на проприоцепцию. Приемы проприорецепторного воздействия могут использоваться для ингибирования патологических и облегчения физиологических поз и движений. Основными направлениями терапевтического воздействия в Бобат-терапии являются ингибция (подавление патологических движений и поз), фацилитация (облегчение выполнения естественных, физиологических движений и удержания физиологической позы), стимуляция (для усиления ощущения положения собственного тела в пространстве).

Методика В.И. Козьявкина (система интенсивной нейрофизиологической реабилитации) имеет в основе полимодальный подход с применением разносторонних методов влияния на пациента. В основе системы заложена оригинальная полисегментарная биомеханическая кор-



рекция позвоночника, направленная на устранение функциональных блокад позвоночно-двигательных сегментов и возобновление нормальной подвижности суставов позвоночника, что сокращает проявления дисрегуляции нервной системы на различных уровнях чувствительных и двигательных систем. Коррекция позвоночника проводится после мануальной диагностики и соответствующей подготовки последовательно во всех его отделах: поясничном, грудном и шейном. В поясничном отделе манипуляция осуществляется одновременно на всех заблокированных сегментах, при этом применяется методика ротации назад. Коррекция заблокированных сегментов грудного отдела осуществляется при помощи специальных импульсных методик последовательно сверху вниз на фазе выдоха. Коррекция шейного отдела осуществляется с применением движения по сложной траектории, которое обеспечивает одновременное влияние на заблокированные сегменты. При наличии блокад илеосакрального соединения применяются импульсные методики мобилизации. Параллельно используются специальные приемы релаксации мышц. Биомеханическая коррекция позвоночника и крупных суставов применяется в сочетании с рефлексотерапией, лечебной физкультурой, системой массажа, ритмической гимнастикой, механотерапией и апитерапией.

Одним из вариантов кинезотерапии является *лечение положением* – это пассивное удержание частей тела пациента в позах, близких к физиологическим, с помощью специальных приспособлений, например укладок, подушек, шин, ортезов, гипсовых лонгетов, тейпов, ортопедической обуви. Принудительной фиксации какой-либо части тела обычно предшествует массаж с применением расслабляющих приемов.

Для глобального изменения позы тела пациента с выраженными парезами применяют вертикализаторы, тренажер Гросса, тренажер «Паук». Это оборудование позволяет ребенку с уменьшенной нагрузкой на опорно-двигательный аппарат сохранять вертикальное или подвешенное положение, одновременно тренируя опору, шаговые движения, координацию и т.п. при помощи инструктора.

Принцип лечения положением в комбинации с активной кинезотерапией лежит в основе метода *динамической проприоцептивной коррекции*, разработанного в 1991 году группой российских физиологов и клиницистов под руководством К.А. Семёновой на базе новейших для того времени достижений в космической медицине. Лечебные костюмы «Адели» и «Гравитон» представляют собой систему эластичных тяг (вмонтированных в комбинезон или выполненных автономно), расположенных между опорными элементами, в качестве которых выступают надплечники, широкий пояс в поясничной области, наколенники и обувь. Система тяг по своей конструкции соответствует расположению мышц-антагонистов (сгибателей и разгибателей), а также мышц, участвующих в ротационных и других движениях. Кроме того, предусматриваются специальные тяги, способные обеспечить коррекцию положения стопы, разведение плечевого пояса и выполнение других функций, а также ряд специальных приспособлений, связанных с индивидуальной спецификой

биомеханики движений больных. Все тяги снабжены устройствами, регулирующими их натяжение, что позволяет не только создавать осевую нагрузку на туловище и ноги в пределах от 15 до 40 кг, но и осуществлять изменение позы пациента, включая создание исходных углов в наиболее крупных суставах, а также сгибание и разгибание туловища. Более современные пневмокостюмы «Фазтон» выполняют каркасную и антигравитационную функции за счет поддува сжатого воздуха, который инструктор индивидуально дозирует для каждого пациента. Нагрузочный костюм действует как эластичный внешний каркас, не ограничивая амплитуду движений, а лишь утяжеляя с лечебной целью их выполнение. Суть метода динамической проприоцептивной коррекции с использованием лечебных костюмов заключается в восстановлении нарушенных функций двигательного центра головного мозга путем направленной коррекции позы и движений и формирования тем самым мощного нормализованного потока афферентной импульсации. Это приводит к разрушению сложившихся патологических синергий и становлению новых рефлекторных связей, что и оказывает соответствующее нормализующее действие на структуры центральной нервной системы, контролирующие движения и речь.

По методу проприоцептивной стимуляции действует имитатор подошвенной нагрузки «Корвит». Тренажер имеет две пневмокамеры, выполненные в форме обуви. Они подключены к блоку питания и генерации импульсных режимов. Прибор воздействует на стопы пациента в пяточной и/или плюсневой части, механически стимулируя опорные зоны и гармонизируя тонус мышц. Импульсная стимуляция моделирует принцип ходьбы и бега. Данное оборудование можно отнести к категории приборов для механотерапии.

В 1989 году в Канаде для лечения парализованных пациентов был предложен метод тренировки ходьбы в подвесной парашютной системе. С помощью частичной вертикальной разгрузки пациентам создавали условия для безопасного поддержания вертикальной позы и облегченный режим ходьбы, используя особенности биомеханики ходьбы с 40%-ной вертикальной разгрузкой. Революционным оказалось объединение вертикальной разгрузки в подвесной системе и тренировок на тредмиле (бегущая дорожка) – так называемая тредмил-терапия с частичной вертикальной разгрузкой. Для проведения занятия пациента помещают в подвесную систему, расположенную над тредмилем; при этом вертикальная разгрузка обеспечивается механической блочной или пневмосистемой. Справа и слева от пациента располагаются два методиста, пассивно стимулирующие ходьбу. Длительность процедуры составляет 20–40 минут. В ходе тренировочных занятий пассивное шагание сменяется пассивно-активным, далее активным с посторонней помощью и, наконец, активным.

Сегодня под *механотерапией* понимается метод физической реабилитации, который заключается в последовательном выполнении дозированных упражнений с помощью приборов и механизмов, сконструированных особым образом для развития отдельных групп мышц и суставов. По целевому назначению выделяются следующие категории механотерапевтических приборов:



МОДИФИЦИРОВАННАЯ ШКАЛА СПАСТИЧНОСТИ ЭШВОРТА

Степень	Описание
0	Нет повышения мышечного тонуса
1	Легкое повышение мышечного тонуса, минимальное напряжение в конце амплитуды движения при сгибании или разгибании пораженной конечности
1+	Легкое повышение мышечного тонуса, которое проявляется при захватывании предметов и сопровождается минимальным сопротивлением (менее половины объема движения)
2	Более отчетливое повышение мышечного тонуса в большей части объема движения, пассивные движения не затруднены
3	Значительное повышение мышечного тонуса со значительным затруднением пассивных движений
4	Ригидное положение конечности при сгибе или разгибе

- *аппараты диагностирующие* с биологической обратной связью, которые позволяют с большой точностью оценить эффективность восстановления двигательной функции и качество движений (динамометры, угломеры, гониометры и т.д.);
- *аппараты фиксирующие и поддерживающие*, которые дают возможность выделить отдельные фазы движений (блочные установки для структуризации двигательных актов в отдельных суставах);
- *тренажеры, дозирующие физические нагрузки* при выполнении упражнений (беговая дорожка, велотренажер и т.д.);
- *аппараты комбинированного типа*, которые формируют целостные комплексы двигательных действий.

По характеру выполняемых движений различаются аппараты активного и пассивного действия. В первом случае пациент осуществляет движения, прилагая физические усилия. Степень нагрузки регулируется:

- весом прикрепленного груза;
- расположением груза на штанге;
- углом, под которым подвешен маятник;
- частотой колебаний и длительностью занятия.

Процедуры проводятся на мультифункциональной тренировочной системе MOTomed, мультифункциональной платформе КОБС, интерактивной системе виртуальной реальности Nirvana.

Во втором случае предполагается выполнение движений с помощью моторного устройства, которое облегчает физическую нагрузку на пациента (виброплатформа Power Plate, реабилитационный комплекс для локомоторной нагрузки системы Locomat).

Однако механотерапевтический аппарат, сколь бы совершенным он ни был, не способен с абсолютной точностью воспроизводить двигательные функции человека во всём многообразии. Упражнения на механизмах носят строго нормализованный характер, выполняются по заранее заданной схеме, с определенной скоростью, амплитудой

и нагрузкой. Механотерапия всегда выполняет вспомогательную роль после лечебной гимнастики, которая изначально предполагает большую свободу выбора темпа, формы и направленности движений. При этом в комплексе с механотерапией лечебная гимнастика показывает существенно более высокую результативность, нежели без нее.

Физические методы лечения больному ДЦП подбирают в зависимости от его возраста, ведущего патологического симптома в двигательной сфере, степени двигательных нарушений (уровень по GMFCS), наличия осложнений основного патологического состояния (например, эпилептических приступов или вторичных скелетных деформаций) и наличия сопутствующих заболеваний (например, врожденного порока сердца или гемофилии). Сопутствующие ДЦП заболевания или состояния, осложняющие болезнь, как правило, влекут за собой назначение больному медикаментозной терапии (например, инъекций препаратов ботулинического токсина или психотропных препаратов), которую также необходимо учитывать при выборе способа восстановительного лечения.

Патологическое изменение мышечного тонуса является составной частью симптомокомплекса двигательных нарушений, развивающихся при ДЦП. Почти 70% случаев мышечной дистонии при перинатальном поражении ЦНС представлены спастичностью той или иной степени выраженности. Спастичность при ДЦП имеет ряд особенностей. Она сопровождается расторможенностью спинальных рефлексов растяжения на фоне сохранения примитивных позотонических автоматизмов; мышечный тонус зависит от степени и скорости растяжения спазмированных мышц, и при этом большое влияние на изменение тонуса оказывают постуральные рефлексы, активируемые изменением положения тела в пространстве.

В качестве оценки эффективности по уровню спастичности наиболее распространена модифицированная шкала спастичности Эшворта (Modified Ashworth Scale for Grading Spasticity) (табл. 3).



**ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЯДА ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ МЕТОДИК,
РЕКОМЕНДОВАННЫХ ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ДЦП**

Название	Характеристика
Электропунктура	Методы инвазивной (ИРТ) и неинвазивной (накожной) акупунктуры; эффект зависит от локализации воздействия
Иглорефлексотерапия	
Физиопунктура токами надтональной частоты	
Ультразвуковая пунктура	
Лазеропунктура	
Акупунктура токами крайне высокой частоты	
Озонорефлексотерапия	
Электрофорез лекарственных препаратов при заболеваниях центральной нервной системы и головного мозга	Метод локальных чрескожных аппликаций лекарственных средств; эффект зависит от применяемого лекарственного средства
Миоэлектростимуляция	Методы локальной статической и динамической мышечной стимуляции, направленные на уменьшение глубины пареза и улучшение трофики мышечной ткани
Автоматизированная электромиостимуляция с вертикализацией	
Электростимуляция лицевого и/или тройничного нервов, мимических и/или жевательных мышц	
Воздействие синусоидальными модулированными токами (СМТ)	Метод электролечения с менее выраженным нейростимулирующим действием, вызывает анальгетический, противоотечный, противовоспалительный и антиспастический эффект
Электростимуляция головного и спинного мозга	Методы неспецифической общей чрескожной электростимуляции ЦНС, направленные на анальгезию, снижение отека и лимфодренаж
Дарсонвализация	Метод электролечения местного и общего воздействия. Местная дарсонвализация оказывает вазоактивное и трофическое действие, общая замедляет свертываемость крови, нормализует тонус сосудов, неспецифически стимулирует механизмы иммунной защиты
Воздействие токами надтональной частоты (ультратонотерапия) на голову, шею, воротниковую зону	Метод электролечения, оказывающий неспецифическое стимулирующее влияние на регулируемую функцию нервной и эндокринной систем, стимулирует трофические и энергетические процессы в организме; наряду с воздействием тока непосредственно на область локализации патологического процесса нередко применяют методики рефлекторно-сегментарного воздействия
Воздействие токами ультравысокой частоты транскеребрально	При интенсивностях, соответствующих ощущению легкого тепла, в зоне поглощения энергии вызывает расширение капилляров со значительным увеличением кровотока по ним, лимфообращения, венозного оттока
Электросон	Метод электролечения, при котором на головной мозг воздействуют импульсным током низкой частоты (5–160 Гц); вызывает седативный, транквилизирующий, анальгетический, гипотензивный, гемодинамический, иммуномодулирующий и обменно-трофический эффект



Таблица 4 (окончание)

**ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЯДА ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ МЕТОДИК,
РЕКОМЕНДОВАННЫХ ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ДЦП**

Название	Характеристика
Воздействие интерференционными токами	Метод электролечения глубокого воздействия; оказывает седативный, гипотензивный, обезболивающий эффект, значительно более действенный, чем при применении низкочастотных импульсных токов
Воздействие поляризованным светом	В основе метода лежит взаимодействие света с биологическими структурами тканей, сопровождающееся фотобиологическими реакциями, характер и выраженность которых зависят от физических параметров действующего света, его проникающей способности, а также оптических и других свойств самих тканей; решающее значение имеет длина волны оптического излучения – от нее зависит и энергия квантов
Воздействие высокочастотными электромагнитными полями (индуктотермия)	Методы магнитотерапии оказывают неспецифическое общеукрепляющее воздействие на организм за счет активизации гемодинамических процессов
Воздействие переменным магнитным полем (ПеМП)	
Баровоздействие – прессотерапия конечностей, пневмокомпрессия	Метод физического этапного локального компрессионного влияния на части тела для противоотечного и лимфодренажного воздействия
Воздействие лечебной грязью	Методы локальных термических аппликаций вязких субстанций, обладающих помимо длительного прогревающего специфическими лечебными эффектами
Воздействие парафином (озокеритом)	
Ванны вихревые	Методы активной гидротерапии, дающие в зависимости от техники проведения эффект от общетонизирующего до глубокого массажного
Подводный душ-массаж	
Спелевоздействие	Общеукрепляющая методика, основанная на вдыхании высокодисперсного аэрозоля минерала сильвинита в стабильных температурно-влажностных условиях; способствует снижению бронхиальной реактивности, нормализации мукоцилиарного транспорта и улучшению дренажной функции бронхов
Грязевые ванны	Методы пассивной гидротерапии, при которых эффект складывается из влияния температурного, механического и химического раздражителей
Ванны минеральные	
Ванны сероводородные	

Помимо спастичности, симптомами-мишенями для физиотерапии ДЦП являются парезы, гиперкинезы, боли, вегетативные нарушения, отеки и лимфостаз, повышенная возбудимость, подверженность частым респираторным инфекциям (табл. 4).

Основными ограничениями при проведении реабилитационных мероприятий среди детей с ДЦП являются:

- острые сопутствующие заболевания или обострение хронических патологических процессов, протекающих с нарушением функций органов и систем;



- ортопедические осложнения основного заболевания (остеопороз, вторичные скелетные деформации, требующие иммобилизации или оперативного лечения);
- симптоматическая эпилепсия или выраженные нарушения поведения и эмоционального восприятия.

Нарушение согласованной работы мышц, спастический тонус в паретичных мышцах, нарушение нормального кровоснабжения пораженных мышц приводят к отставанию роста пораженных конечностей, формированию патологических позовых установок и дальнейшим деформациям скелета растущего ребенка. Искривление позвоночника, вывихи бедер, контрактуры в суставах – типичные проблемы таких больных. Ортопедические осложнения ДЦП формируются в процессе роста ребенка и прогрессируют по мере увеличения нагрузок на скелет. Часто скелетные и суставные деформации сопровождаются болями, из-за которых двигательная активность становится невозможной. Ортопедических осложнений желательно не допускать изначально, проводя профилактику (ЛФК, ортопедия и физиотерапия) массажами, физическими нагрузками и ортезированием. Если деформации скелета сформировались, то их коррекция проводится хирургическим путем. Динамику состояния опорно-двигательного аппарата растущего пациента проверяют с помощью ежегодного рентгенологического контроля суставов, в первую очередь тазобедренных, как наиболее подверженных вывихам и дистрофическим процессам. При наличии вторичных скелетных деформаций программа восстановительного лечения пересматривается с учетом сопутствующей патологии. В частности, ограничивается нагрузка на суставы при наличии дисплазии или дистрофических изменений и на кости при наличии остеопороза.

При обнаружении у ребенка с ДЦП эпилептических приступов или специфической эпилептической активности необходимость динамического проведения ЭЭГ возрастает до 1 раза в 3–6 месяцев и пересматривается взгляд на реабилитационную программу, в том числе на физиотерапию. У детей с эпилепсией исключаются электропроцедуры, фотопроцедуры, общие термпроцедуры и активный массаж, значительно ограничиваются любые стимулирующие воздействия физическими факторами. Неэпилептогенными реабилитационными физиотерапевтическими методиками являются:

- лечебная гимнастика;
- Войта-терапия;
- неагрессивная акупунктура;
- пассивная гидротерапия;
- локальная бальнеотерапия;
- магнитотерапия в мягком режиме;
- локальное термолечение и климатотерапия.

Все методики при рациональном дозировании можно применять к данной категории больных. Наличие эпилепсии ни в коем случае не должно быть причиной прекращения восстановительного лечения, однако легкомысленное отношение к выявленным изменениям тоже недопустимо. Вот почему восстановительное лечение детей с эпилепсией должно проводиться после достижения контроля над приступами с помощью противоэпилептических препаратов.

При подборе индивидуальной программы реабилитации следует помнить, что основной целью восстановительного лечения ребенка с ДЦП является его адекватная социальная адаптация, которая помимо сохранения двигательной функции предполагает формирование коммуникативных навыков, интеграцию в среду сверстников, получение образования и профессии. Поэтому среди восстановительных мероприятий применительно к пациенту с ДЦП обязательно должны присутствовать следующие приемы социальной и педагогической реабилитации:

- трудотерапия, позволяющая развить навыки, необходимые для повседневной жизни (самостоятельное одевание, осуществление гигиенических процедур и т.п.);
- логотерапия, помогающая решить проблемы с глотанием и справиться с речевыми проблемами;
- эрготерапия – подбор технических средств реабилитации (инвалидные кресла, ходунки, трости);
- арт-терапия и реабилитация через спорт, способствующие формированию мотивации к лечению и социальной интеграции.

Кондуктивная педагогика (метод Петьо) разработана Андрашем Петьо, базируется преимущественно на образовательной модели вмешательства и объединяет педагогические и реабилитационные цели. Этот метод направлен на то, чтобы помочь детям с двигательными нарушениями приобрести «ортофункции», то есть способность принимать участие в жизни общества невзирая на двигательный дефицит.

Во время занятий широко применяются ритм и песни в технике, называемой ритмическим намерением. Принцип состоит в том, что словесные ритмические инструкции подаются во время выполнения серии задач. С помощью ритма, песен и стихов задается фон двигательной активности, который содействует обучению и мотивации ребенка и помогает привлечь внимание к тому движению, которое осуществляется пациентом в определенный момент.

Принцип комбинации кинезиотерапии и позитивного эмоционального подкрепления также используется при вовлечении животных в процесс реабилитации детей с ДЦП (иппотерапия, канис-терапия, дельфинотерапия).

СТАТЬЯ ПОДГОТОВЛЕНА ПРИ УЧАСТИИ

О.В. Быковой, О.В. Квасовой, Ю.А. Климова,
Н.Н. Шатиловой, В.А. Шиошвили, Е.В. Сметанкиной,
Е.В. Ноговой, А.В. Виноградова