

УДК.796.01.61

## **ВЛИЯНИЕ «ПОЗНЫХ» ТЕХНОЛОГИЙ НА МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ДЛЯ ВЕРТИКАЛИЗАЦИИ И ОБУЧЕНИЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЮ ДЕТЕЙ С ЦЕНТРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ**

*М.П. Дейнеко,  
ФОЗОЖ, 2 курс*

Вестибулярный аппарат отвечает за реализацию точности направления движений и состояние работоспособности. Следовательно, функционирует в связи с двигательной системой и организации зрения, контролирует мышечный тонус в определенные моменты движений. Сигналы вестибулярного аппарата оказывают энергетическое влияние на силу сокращения мышц, тонус которых меняется, перераспределяя тем самым точку опоры.

Неблагополучие в работе вестибулярного аппарата, потеря равновесия, технические неполадки влияют негативно на психику и вызывают состояние нарастающей тревоги детей с центральным параличом (ЦП).

Изучению вопросов развития двигательной сферы детей с ЦП разного возраста посвящены работы многих исследователей (Н.А. Гросс, 2000; С.П. Евсеев, 2000; А.А. Потапчук, 2003; 2007; Ю.А. Ковалева, 2009).

В последние годы для детей с ЦП, в системе АФК разработан ряд инновационных технологий с ориентацией на отдельные виды спорта (по иппотерапии – П.Т. Гурвич, 1997; плаванию – Д.Ф. Могунов, 2003; фитболтерапии – А.А. Потапчук, 2002; локомоторной функции – Ю.А. Ковалева, 2009). Эти методики значительно улучшают равновесие и ориентировку в пространстве, увеличивают активность в движениях, улучшают функцию опороспособности и положительно влияют на локомоторные функции детей с ЦП.

За рубежом сейчас большой популярностью пользуется новый метод обучения технике в различных видах спорта и, прежде всего в беге, так называемый «позный» метод (от слова «поза»). Самое интересное, что автор этого метода российский специалист из г. Чебоксары Николай Романов более 20 лет работает за рубежом. Образовался большой международный круг тренеров из разных стран (США, Германия, Англия, Швейцария, Дания, Нидерланды, Швеция, Норвегия и другие), распространяющих «позный» метод, который расширяется до сих пор. На начальном этапе своего распространения этот метод касался только подготовки спортсменов. В 1998 году Н.Романов вместе со своими единомышленниками (в основном, из

США и Англии) стал проводить семинары и клиники, так в США называют практические занятия – «Позные» клиники. Отсюда и пошло новое направление – «Позные» технологии.

В Кейптауне Н.Романов провел исследование, в котором показал, что «позный» метод уменьшает нагрузку на колено на 50%. Занимающиеся в экспериментальной группе, бывшие спортсмены с больными коленями через несколько месяцев освоили новую технику, почувствовали облегчение, а потом и улучшение. Люди, у которых нет мениска, были практически избавлены от постоянной боли благодаря использованию «позного» метода. Члены сборной команды России по легкой атлетике в своих тренировках использовали технологию «позного» метода обучения при подготовке к Паралимпийским играм в Пекине в 2008 году и добились великолепных результатов, превышающих личные достижения.

Н. Романов в одной из своих публикаций в Великобритании («The Pose Method of Triathlon Techniques», 2007) высказал идею применения «позного» метода при обучении и тренировке людей с заболеваниями церебральным параличом и рассматривал ее как уникальный способ реабилитации организма человека. Чтобы основательно разобраться с уникальными возможностями «позного» метода и выдвинуть эту проблему на решение практических задач в плане их реализации, мы подробно разобрали методику «позного» метода, представленного на страницах журнала «Легкая атлетика» Н.Романовым (на модели бега).

Прогрессивные взгляды на технику бега высказал Н. Фесенко (1973), который в своих исследованиях пришел к заключению, что лучшие спринтеры не выпрямляют ногу в коленном суставе при отталкивании. То есть, получалось, что активного отталкивания вперед нет и быть не может. В этом случае подтверждались высказывания великого русского ученого Н.А. Бернштейна, который на «заре» развития отечественной биомеханики (1940г.) сослался на использование в беге так называемых «даровых» сил. С этой позиции «двигателем» продвижения тела бегуна вперед в горизонтальном направлении являлась сила тяжести, как таковая, под действием гравитации.

Система для создания движения тела вперед (сила гравитации, мышечные усилия и мышечно-сухожильная эластичность) может быть эффективна лишь при условии нахождения тела в «позе», когда бегун занимает S – образную позицию, все суставы немного согнуты и проекция общего центра тяжести (ОЦТ) проходит через переднюю часть стопы, находящуюся на опоре.

Следовательно, S – образная эластичная «поза» обеспечивает накопление энергии с последующим расставанием с опорой без вся-

ких проблем для тела, проходящего через фиксированную точку. Эта точка должна точно соответствовать «позе» вертикали.

Отталкивание в этом случае рассматривается как конструктивное возвращение энергии от упругих компонентов мышц и сухожилий, которое тело накопило в момент приземления, входя в «позу» вертикали.

Н. Романов (2007) показал, что формирование этой «позы» позволило исключить все ненужные активности в беге (активное отталкивание, активное опускание ноги на опору, активное маховое движение, сведение ног – ножницы и т.п.). Все эти общепризнанные ведущие элементы рациональной техники бега на скорость, на базе которых строилась современная технология обучения бегу (учебники, учебные пособия, диссертационные работы и др.), в формате «позного» метода обучения не только не востребованы, но и даже вредны.

В радикально новом варианте «позного» метода обучения технике практически отсутствует излишняя напряженность мышц, даже в наиболее ответственный момент, когда бегун приходит в «позу» вертикали с задачей продуцирования естественного стиля бега. Это явление было названо гравитационным моментом силы или моментом гравитации. Тому есть логическое объяснение. Так, когда бегун встает в «позу» и «отпускает» тело, чтобы оно начало двигаться по схеме «падающего» тела, то это значит, что оно начинает вращаться вокруг точки опоры и, естественно, под действием сил гравитации начинает падать. Во время этого падения гравитационный момент (вес бегуна) начинает вращать тело вокруг опоры, что создает ускорение вперед без каких-либо дополнительных усилий (имеется ввиду внутренний фактор – тяга мышц, на котором и строится традиционная теория обучения). По своей сути «позный» метод обучения вообще исключает какие-либо дополнительные усилия, так как они практически не нужны и противопоказаны «позному» методу, в котором основным системообразующим фактором (свойства, состав и собственно структура) к анализу построения техники двигательных действий в беге является формула: «поза» вертикали – падение тела – подтягивание ноги под таз. В силу этого, любые дополнительные усилия не могут быть структурными элементами целостной управляющей системы для создания движения в беге на скорость, так как логика «позного» метода не укладывается в логику традиционных понятий, построенных на ошибочных представлениях об искусственном наращивании активности всех элементов бегового шага.

Контакт с опорой должен быть завершён с пониманием того, что следующий беговой цикл (S – образная позиция уже на другой ноге) должен осуществляться только за счет вращения вперед. Для этого

достаточно усилий с двигательной установкой на поддержание «позы». То есть, усилий, вырабатываемыми эластичными компонентами мышц и сухожилиями, которые лишь отдали обратно накопленную энергию во время приземления. Тело, естественно, поднимется на маленькую высоту вверх. Этим приемом (поднимание наверх) решается проблема освобождения стопы на опоре от веса тела. Поэтому этот процесс очень важен в конструктивном плане решения второй части бегового цикла – снятия ноги с опоры и подтягивания пятки под таз с целью возвращения в главную беговую «позу». В этот момент и завершается цикл, когда бегун приземляется на другую ногу.

После возвращения в главную беговую «позу», беговой цикл повторяется без каких-либо двигательных установок на отталкивание вперед. «Позный» метод вообще исключает такую возможность, можно только немного вверх. Картина повторяется: опять снова начинается падение вперед тела, которое создает вращательное ускорение для продолжения бега. Поэтому, все последующие беговые циклы должны быть направлены на сохранение вращательного движения вперед тела, находящегося на опоре и вращающегося вокруг опорной точки (точки вращения), которой является передняя часть стопы.

На основе формирования «позы» как ведущего звена в управляющей системе создания движения в локомоторном акте бега максимальной мощности должно быть построено все обучение и специально подобраны упражнения и тренажеры. Для этого достаточно моделировать входение в «позу» и выход из нее, с учетом того, что эта конструкция не активная, а пассивная. Поэтому не следует выполнять традиционные беговые ускорения с места или с ходу с целью повышения активности в беге. Рекомендуется повторять эту «позу» на занятии многократно в виде 20-и минутных упражнений в пределах «кинематической достаточности» построения движений в беговом шаге. Последняя связана со свойством совместимости эффективного решения двигательной задачи, достижения цели движения и обусловлена амплитудой сгибательно-разгибательных движений спортсмена в суставах и силами гравитации (оптимальный амортизационный сгиб в коленном суставе в момент нахождения в «позе» вертикали, действие кориолисовой силы инерции, когда ось вращения на опоре и подтягивание пятки ноги под таз). Достаточно минимально одного месяца (максимально – полгода), чтобы изменить устоявшуюся неправильную технику в соответствии с технологией «позного» метода обучения.

После углубленного изучения биомеханических основ «позного» метода обучения (на модели бега на короткие дистанции) нами была

поставлена цель исследования – обучение двигательному акту ходьбы и бега детей с церебральным параличом. Оно было осуществлено на основе использования системы движений в условиях нахождения тела в «позе», когда бегун занимает S – образную позицию, все суставы немного согнуты и проекция общего центра тяжести (ОЦТ) проходит через переднюю часть стопы, находящуюся на опоре, а вертикализация «позы» и падение тела вперед обеспечивалась подсобными тренажерными устройствами в виде параллельных брусьев и вертикальных подвесок (по методике Н.Гросса).

Предварительно была разработана экспериментальная методика занятий, включающая ряд инновационных средств для обучения «позному» методу Шаговые движения отрабатывались с помощью разработанных нами тренажерных устройств (ПАУТИНА, БЕГУНКИ, ПЕРЕВЕРНУТЫЙ МАЯТНИК, ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ БРУСЬЯ), которые полностью соответствуют идее «позного» метода обучения технике ходьбы и бега.

Тренажер ПАУТИНА представляет собой две вертикальные (в рост человека) квадратные резиновые стенки (на основе эластичных резиновых бинтов, переплетенных квадратным способом), прикрепленных на небольшом расстоянии зажимами к гимнастической стенке параллельно ей.

Пациент, как бы закрепляется боком к резиновым квадратам первой стенки, удерживает равновесие тела в S – образной позиции («поза» вертикали), когда ОЦТ проходит через переднюю часть стопы, находящейся на опоре и четко выполняет кинематическое предписание: ПОЗА – ПАДЕНИЕ – ПОДТЯГИВАНИЕ). В связи со смелой опорной ноги, переходит на вторую стенку и делает то же самое. Разворачивается в обратную сторону и другим боком совершает те же «позные» движения.

Тренажер БЕГУНКИ это колесный (4 колесика) вариант использования «позного» метода, когда пациент находится внутри БЕГУНКОВ и закреплен резиновым плотным «корсетом» к верхней опорной части тренажера. Он удерживает равновесие тела в S – образной позиции («поза» вертикали), когда ОЦТ проходит через переднюю часть стопы, находящейся на опоре и четко выполняет кинематическое предписание: ПОЗА – ПАДЕНИЕ – ПОДТЯГИВАНИЕ). Затем, по мере продвижения БЕГУНКОВ совершает аналогичные движения уже с другой ноги на опоре и т.д. до полного выполнения задания.

Тренажер ПЕРЕВЕРНУТЫЙ МАЯТНИК представляет собой металлическую конструкцию, в которой подвижная часть «маятника»-стержня (опорная часть) в нижней его части вводится во внутрь (как

в стакан) коротко обрезанной трубы с подшипниковым устройством. Верхняя подвижная часть «маятника»-стержня может перемещаться из одной стороны конструкции в другую с достаточной амплитудой (по подвижной металлической дуге). Таз обучаемого с помощью ремня-фиксатора прикрепляется к «маятнику»-стержню. Пациент удерживает равновесие тела в S – образной позиции («поза» вертикали), когда ОЦТ проходит через переднюю часть стопы, находящейся на опоре и четко выполняет кинематическое предписание: ПОЗА – ПАДЕНИЕ – ПОДТЯГИВАНИЕ). Затем, по мере изменения амплитуды движения ПЕРЕВЕРНУТОГО МАЯТНИКА совершает выход в следующую «позу». Разворачивается в обратную сторону и другим боком совершает те же «позные» беговые движения.

Тренажер ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ БРУСЬЯ это две металлические легкие трубы, удерживаемые помощниками с обоих их концов на вытянутых вниз руках. Пациент находится внутри брусьев и опирается о них двумя руками для удержания равновесия в S – образной позиции («поза» вертикали), когда ОЦТ проходит через переднюю часть стопы, находящейся на опоре и четко выполняет кинематическое предписание: ПОЗА – ПАДЕНИЕ – ПОДТЯГИВАНИЕ). Помощники как бы «ведут» занимающегося с фиксацией «поз» для каждой ноги и полностью выполняют его тренировочный план-задание, коррекционные двигательные установки, ритмику движения.

Анализ научно-методической литературы показал объективную необходимость использования «позного» метода обучения для освоения простейшей локомоторной функции ходьбы и бега детям с церебральным параличом.

Биомеханическая целесообразность использования «позного» метода заключается в естественности освоения шаговых и беговых движений без дополнительного приложения усилий за счет использования даровых сил гравитации и феномена падающего тела вперед (до условного углового значения).

Несмотря на малое количество участвующих в исследованиях человек (6 детей младшего школьного возраста) короткий срок обучения (один месяц) оказался достаточным для рационального освоения техники ходьбы и бега. Пациентам были созданы идеальные щадящие условия, способствующие успешному решению задач образовательной и оздоровительной направленности

Используемые детьми тренажеры просты в изготовлении, в обслуживании, легко транспортируются и обеспечивают достижение заданного эффекта в освоении локомоторной функции ходьбы и бега и, главное, обеспечивают надежную страховку в условиях обеспечения вертикализации и обучения передвижению.