

"Утверждаю"

Директор Федерального государственного бюджетного научного учреждения "Научно-исследовательского института физиологии и фундаментальной медицины»,
доктор медицинских наук, профессор, академик РАН



Л.И. Афтанас

" 31 апреля 2017 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

о научно-практической значимости диссертационной работы Сергея Дмитриевича Коршунова "Физиологические особенности двигательной адаптации у детей с особыми возможностями здоровья, связанными с ограниченной подвижностью" по специальности 03.03.01 – "Физиология" на соискание учёной степени кандидата биологических наук

Актуальность темы, ее связь с планами соответствующих отраслей науки

В современном обществе изменился взгляд на проблемы людей с особыми потребностями и ограниченными возможностями как на бытовом, так и государственном уровне. Рецензируемая работа посвящена практически важной и актуальной задаче – поиску научно обоснованных способов помочь детям с ограниченной двигательной функцией полноценно интегрироваться в общество. Одна из основных физиологических составляющих нормального формирования и развития организма у детей – это движение. Благодаря ему развиваются все зоны коры больших полушарий мозга, координация межцентральных связей, коррекция и компенсация недостатков в физическом и психическом развитии, формируются двигательные взаимодействия анализаторных систем и познавательных процессов. Движение – это необходимое условие жизнеобеспечения организма, а также средство и метод поддержания его

работоспособности. Соответственно, важное направление адаптации детей с ограниченной локомоторной функцией – формирование двигательных навыков. При этом важно делать упор в первую очередь на мобилизацию собственных компенсаторных механизмов, которая может быть реализована на основе изучения физиологических особенностей двигательной адаптации у детей с ДЦП.

Тема диссертации соответствует современным направлениям исследований в таких областях физиологии, как биомеханика и кинематика движений.

Новизна исследования, обоснованность выводов и рекомендаций

Впервые показано, что у детей с ограниченной подвижностью формируется специфический локомоторный стереотип, характеризующийся следующими особенностями:

- задерживается перемещение центра тяжести вперед, оно происходит во вторую половину шага, дезорганизуется движение нижних конечностей (особенно колена) в вертикальной плоскости: во второй половине шага совершается 2–3 колебательных движения колена вверх–вниз;

- усиливается раскачивание туловища, снижается подвижность в уступающей фазе и значительно усиливается в преодолевающей фазе шага, компенсируется преобладание сгибательно-приводящей позиции нижних конечностей на протяжении локомоторного цикла;

- в локомоцию вовлекаются преимущественно икроножные мышцы и прямые мышцы спины, при этом важным адаптационным механизмом являются центральные факторы гиперсинхронизации активности двигательных единиц.

Впервые показана важная адаптационная роль движений плечевого пояса и верхних конечностей при ходьбе у детей с ограниченной подвижностью – вертикальные перемещения плеча подстраиваются под движения общего центра тяжести, оставаясь в противофазе к последним. Происходит рассогласование движе-

ний локтя и запястья – они также перемещаются в противофазе, шаг начинается с движения локтя назад, а запястья – вперед.

Впервые показано, что при ходьбе у детей с ДЦП происходит одновременное повышение активности мышц разгибателей и сгибателей. Данная особенность выступает не как эпизодическое явление, а как основное свойство управления локомоцией, являясь одновременно важным компенсаторным механизмом, обеспечивающим сохранение равновесия при прыжках за счет усиления давления на опору в боковом направлении в фазу отталкивания и удлинения начальной фазы прыжка. Показано, что у обследованных детей сохранен функциональный резерв регионарного кровотока в проксимальных отделах нижних конечностей и что, следовательно, гемодинамический фактор не ограничивает возможности улучшения двигательной функции при лечебно-реабилитацион-ных воздействиях.

Полученные результаты основаны на адекватных методических подходах и достаточном статистическом материале. Выводы полностью базируются на представленных в работе материалах и соответствуют поставленным задачам.

Значимость результатов для науки и практики

В работе получены факты, которые при углубленном анализе раскроют важные физиологические закономерности, лежащие в основе центрально нарушенной регуляции и нервной координации локомоторной функции у людей и адаптации детей с ограниченными двигательными возможностями. Они послужат основой для моделирования биомеханики движения при ДЦП и разработки компьютерно-мышечных интерфейсов и "экзоскелетов", устраняющих узкие звенья в нервной регуляции локомоторной функции и помогающих реабилитации людей и обучению их для улучшения двигательной функции и, следовательно, повышения качества жизни.

Значимость выбранной для исследования проблемы подчеркивается финансовой поддержкой со стороны РГНФ и РНФ.

Рекомендации об использовании результатов и выводов

Практическое значение работы касается методов и устройств для улучшения двигательной функции у детей с нарушениями локомоций различной этиологии. Результаты могут применяться в практике работы центров реабилитации детей с ДЦП, физкультурных диспансеров и на предприятиях, разрабатывающих соответствующие аппараты (тренажеры), компьютерно-мышечные интерфейсы и функциональные экзоскелеты.

Основные положения диссертации и разработанные методы исследования локомоторной функции могут использоваться в курсе лекций и практических занятий по физиологии для студентов медицинских и физкультурно-спортивных вузов.

Структура диссертации

Диссертация изложена на 127 страницах машинописного текста и состоит из введения, трех глав: "Обзор литературы", "Материалы и методы", "Результаты и их обсуждение", заключения, списка сокращений и списка литературы, включающего 132 наименования, в том числе 37 – на иностранном языке. Работа иллюстрирована 48 рисунками и 9 таблицами.

По материалам диссертации опубликовано 15 работ, в том числе 7 статей в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата/доктора наук (в том числе 1 публикация в журнале, индексируемом в базе данных Web of Science, и 4 публикации в журналах, индексируемых Scopus), 1 патент Российской Федерации, 7 публикаций в сборниках материалов международных, всероссийских и региональных учебно-методических и научно-практических конференций.

Вопросы и замечания

В формулировке темы приведено понятие "особые возможности здоровья", перенесенное из законодательных актов РФ, в которых оно использовано из-

за деликатности проблемы. Вряд ли оно допустимо в строгих научных текстах. Автору отзыва не известно, что такое "возможности здоровья". Особые возможности предполагают и случаи повышенных возможностей, что явно не входило в сферу исследований автора диссертации. Таким образом, приведенная формулировка вводит в заблуждение читателя, который хочет составить мнение об объектах исследования на основе названия. В нем подходило бы более точное с научной точки зрения, хотя, возможно, и "неполиткорректное", сочетание "дети с ограниченными возможностями движения".

Цель работы, сформулированная как "изучение физиологических особенностей двигательной адаптации", неконкретна и вызывает вопросы. Какие физиологические особенности имеются в виду, что такое двигательная адаптация? Между тем, цель должна *априорно* обозначать ожидаемый итог. Выбранная формулировка позволяет автору *любой* результат принять как доказательство достижения цели и лишает возможности судить о законченности работы.

Диссертация носит фактологический характер. Приводятся точно измеренные значения многочисленных показателей: скоростей, ускорений, углов, сил – в трех суставах нижней и трех суставах верхней конечности при движениях по горизонтальной поверхности, в спуск, в подъем, с поддержкой и без нее, в прыжках на платформу и с нее. Однако сравнение этих типов движений можно было сделать с более глубоким содержательным физиологическим анализом, для которого в работе имеется много материала.

Несмотря на декларированную во Введении теорию функциональных систем как методологическую основу диссертации, эта теория в дальнейшем никак и нигде не привлекается для анализа. Только в Заключение на с. 110 в очень короткой фразе голословно утверждается, что "...именно в рамках теории функциональных систем... имеется реальная возможность обеспечения полноценной адаптации детей".

Из формальных замечаний необходимо отметить следующие. В тексте диссертации нет единообразного подхода к упоминанию литературных ссылок: числовые ссылки на нумерованный список соседствуют с фамильными (С. 18, 20 и др.). Цифровое обозначение литературных источников в тексте диссертации содержательно не соответствует списку литературы (с. 11, №№ 8, 11, 12; с 24, № 38; с. 26, № 68; с. 54, № 44), что не позволяет определить истинный источник. В списке отсутствуют работы, на которые даются ссылки в тексте, – П.К.Анохина, Л.В. Васильева, К. Levit'a (с. 19). После англоязычного списка снова приводятся несколько ссылок на русском языке. В списке нарушена алфавитная последовательность фамилий (№№ 107, 108 и др.), в некоторых позициях отсутствуют названия статей (№№ 99, 103, 105, 107). Имеющиеся орфографические, синтаксические и пунктуационные ошибки затрудняют чтение.

Автореферат в целом соответствует диссертации и полно отражает ее результаты. Однако в нем не хватает конкретной медицинской характеристики детей – уточненного диагноза нарушений локомоции. Читателю неясны этиология, уровень и тип повреждения, затрагивает ли оно нервный, мышечный или суставной аппарат локомоций. Только из названия полученного за работу патента становится понятно, что изучались дети с ДЦП со спастической диплегией. Не описаны гемодинамические и электромиографические методы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Сергея Дмитриевича Коршунова "Физиологические особенности двигательной адаптации у детей с особыми возможностями здоровья, связанными с ограниченной подвижностью", представленная к защите по специальности 03.03.01 – "Физиология", вносит существенный вклад в решение актуальной задачи – описание биомеханических особенностей, лежащих в основе нарушений локомоторной функции у детей с ДЦП, и изучение физиологических механизмов, направленных на максимально доступ-

ную нормализацию этой функции. Диссертация соответствует требованиям раздела II Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук.

Отзыв обсужден на заседании лаборатории функциональных резервов организма ФГБУ "НИИ ФФМ", протокол № 5 от 29 марта 2017 г.

Ведущий науч. сотр.
ФГБУ "НИИ ФФМ",
д-р биол. наук



В. Н. Мельников

Данные об авторе отзыва

Владимир Николаевич Мельников, ведущий науч. сотр. лаборатории функциональных резервов организма Федерального государственного бюджетного научного учреждения "Научно-исследовательского института физиологии и фундаментальной медицины" (630117, г. Новосибирск, ул. Тимакова, д. 4 электронная почта: mevlanic@yandex.ru; телефон: 383-335-95-56).