

PHYSICAL CULTURE,  
HEALTH AND EDUCATION

---

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА,  
ЗДРАВООХРАНЕНИЕ  
И ОБРАЗОВАНИЕ

Ministry of Sports of the Russian Federation  
Department for Youth Policy, Physical Culture, Sports of Tomsk region  
National Research Tomsk State University  
Faculty of Physical Education

**PHYSICAL CULTURE,  
HEALTH  
AND EDUCATION**

**Proceedings of the IX International scientific-practical Conference  
dedicated to the memory V.S.Pirussky,  
Tomsk, November 19–20, 2015**

*Edited by Professor V.G. Shilko*

Scientific & Technical Translations



PUBLISHING

Tomsk – 2015

Министерство спорта Российской Федерации  
Департамент по молодежной политике, физической культуре, спорту  
Томской области  
ФГАОУ ВО “Национальный исследовательский Томский государственный  
университет”  
Факультет физической культуры

# **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ**

**Материалы IX Международной научно-практической конференции,  
посвященной памяти В.С. Пирусского,  
г. Томск, 19–20 ноября 2015 г.**

*Под редакцией профессора В.Г. Шилько*

Scientific & Technical Translations



ИЗДАТЕЛЬСТВО

Томск – 2015

УДК 796; 797; 798; 799  
ББК 75  
Ф50

Ф 50 **Физическая культура, здравоохранение и образование** : материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной памяти В.С. Пирусского / под ред. проф. В.Г. Шилько. – Томск : STT, 2015. – 338 с.

ISBN 978-5-93629-548-5

В сборнике представлены работы по проблемам организации физкультурно-оздоровительной работы с населением, физической культуры детей и подростков, физического воспитания и спортивной тренировки студенческой молодежи. В статьях также отражены теоретические и практические проблемы спорта, туризма, медико-биологические аспекты физической культуры и спортивной тренировки, лечебной и адаптивной физической культуры. Особое внимание уделяется вопросам подготовки и повышения квалификации специалистов в сфере физической культуры и спорта.

Для специалистов в области физической культуры, спорта и туризма, тренеров, преподавателей и студентов факультетов и институтов физической культуры и спорта.

**УДК 796; 797; 798; 799**

*Редакционная коллегия:*

- Шилько В.Г.* – декан факультета физической культуры ТГУ, д.п.н., профессор;  
*Капилевич Л.В.* – зав. кафедрой спортивно-оздоровительного туризма, спортивной физиологии и медицины ТГУ, д.м.н., профессор;  
*Загревский О.И.* – зав. кафедрой гимнастики и спортивных игр ТГУ, д.п.н., профессор;  
*Иконников С.К.* – председатель ТРОО "Общество ветеранов спорта", методист областного центра дополнительного образования детей;  
*Гусева Н.Л.* – к.п.н., начальник центра организационного обеспечения и сопровождения мероприятий ТГУ;  
*Дьякова Е.Ю.* – д.м.н., профессор ФФК ТГУ;  
*Ложкина М.Б.* – к.б.н., доцент ФФК ТГУ.

*Материалы публикуются в авторской редакции.*

ISBN 978-5-93629-548-5

© Авторы, 2015  
© Оформление. STT™, 2015

#### Список литературы:

1. Дворкин Л.С. Силовые единоборства Ростов на Дону: Феникс. 2001. 382 с.
2. Калашникова Л.А. Влияние двигательной активности на функциональное состояние организма // Я – специалист: Материалы XII областной научно-практической конференции, Тюмень, 2013.
3. Сиротин А.Б., Белозерова Л.М., Черкасова В.Г. Влияние различных уровней двигательной активности на когнитивные функции молодых мужчин // Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2011. № 9. С. 30–33.

### **БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЫЖКА У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ ЛОКОМОЦИЙ**

Коршунов С.Д.<sup>1</sup>, Капилевич Л.В.<sup>1,2</sup>, Давлетьярова К.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Томский политехнический университет, г. Томск*

<sup>2</sup>*Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
г. Томск*

В нашем представлении детский церебральный паралич (ДЦП) – в первую очередь нарушение движения, в основе которого лежат различные по этиологии и патогенезу расстройства локомоций. Нарушение мышечного тонуса и расстройство координации движений с формированием патологического двигательного стереотипа, сопровождающихся дефектным структурно-функциональным становлением психической сферы, сенсорных и соматических систем [2].

Трудность контроля координации мышц, нарушение двигательной и чувствительной функций, которые затрудняют выполнение даже очень простых движений. Оказывая мощное дезинтегрирующее влияние на все мозговые процессы, препятствует овладению навыков и умений, выполнению целенаправленных практических действий, развитию познавательных функций, речи, в учебной и трудовой деятельности [3]. По этому, прежде всего, внимание должно быть направленно на обучение детей балансу.

Таким образом, остается актуальным вопрос о поиске новых, высокоэффективных способов диагностики и коррекции данных состояний [1]. В настоящее время активно используется тензоплатформа для биомеханического анализа координации движений, измерения момента и центра давления.

#### **Описание материалов и методов**

Цель исследования: изучить биомеханические особенности прыжка вверх у детей с заболеванием церебральный паралич.

Было обследовано 20 детей (12 мальчиков и 8 девочек) в возрасте от 8 лет до 12 лет, больные с ДЦП, форма спастическая диплегия, проходящие лечение

и адаптацию в ОГКУ «Реабилитационный Центр для детей и подростков с ограниченными возможностями», ЗАТО Северск. Контрольную группу составили 10 детей (6 мальчиков и 4 девочки) того же возраста.

Для измерения усилий отталкивания при выполнении прыжка используем тензоплатформу. Многокомпонентная силовая платформа Типа KistlerPortable-ForcePlateType9260AA6 обеспечивает превосходную точность центра давления. Многофункциональная программа BioWare ® 4.1.0.2 Type 2812A-04 – обрабатывает данные полученные с тензоплатформы и преобразования ее в графики (рис. 1).

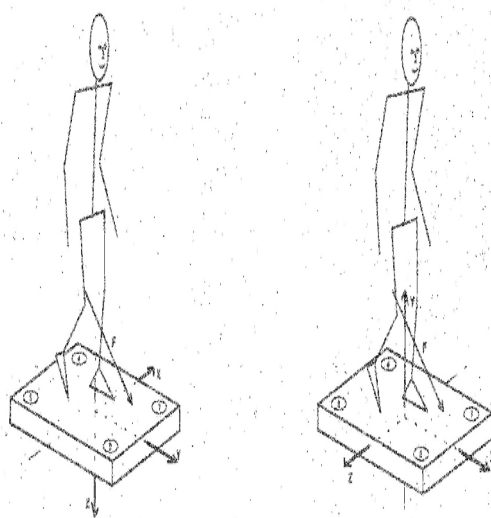


Рисунок 1 – Система координат, использующаяся для силовых пластин системы Kistler

### Результаты исследования

В результате исследования были получены данные о биомеханических показателях основы прыжка у детей с заболеванием детский церебральный паралич в форме спастическая диплегия (табл. 1).

Таблица 1 – Биомеханические показатели основы прыжка

Параметры Система координат	Минимальное значение (min)		Максимальное значение (max)		Время I (min)		Время II (max)	
	Здоровые	ДЦП	Здоровые	ДЦП	Здоровые	ДЦП	Здоровые	ДЦП
F x	-100,98	-175,45	43,90	37,70	0,95"	0,68"	1,09"	0,89"
F y	-35,04	-90,00	33,92	40,69	0,94"	0,74"	0,96"	0,68"
F z	-0,50	2,52	880,05	806,44	0,55"	0,40"	0,93"	0,67"

Особенностями отталкивания у детей с ДЦП является наличие постоянно начального угла в суставах, следовательно, фаза активного отталкивания выше. Что подтверждают данные исследования при отталкивании минимальное значение вертикальной силы (Fz) у больных с ДЦП значительно выше (2,5 Н),

чем у здоровых детей ( $-0,5$  Н). Значение горизонтальной силы направленной в сторону движения в фазе приземления ( $F_x$ ) гораздо больше у здоровых детей. Так же сила направлена в боковые стороны ( $F_y$ ) больше в 2,5 раза, чем у больных с ДЦП. Таким образом, при прыжке в фазе приземления горизонтальные силы у больных ДЦП достоверно меньше. Так как нарушена координация движения при приземлении, наличие непроизвольной локомоции, синкинезии и т.п.

Максимальное значение вертикальной силы ( $F_z$ ) у больных с ДЦП меньше (806, 4 Н). Поскольку при ускоренном движении подвижных звеньев действуют тормозящие силы (тяжести и инерции) других звеньев, силы сопротивления мышц-антагонистов, а также воздействия гипертонуса на мышцы нижних конечностей. Значение горизонтальной силы направленной в сторону движения в фазе приземления ( $F_x$ ) не значительно больше у здоровых детей (43,9 Н). А горизонтальная сила направлена в боковые стороны ( $F_y$ ) больше у больных с ДЦП (40,7 Н) так как проекции общего центра тяжести (ОЦТ) нагрузка на ноги при приземлении несимметрична за счет контрактур и спастичности мышц.

Так как отсутствует фаза амортизации у больных с ДЦП затраченное время для минимального усилия значительно меньше, чем у здоровых детей. По данным ЭМГ мышц нижних конечностей, активность мышц у больных с ДЦП значительно превышает активность мышц у здоровых детей, таким образом, затраченное время для максимального усилия также достоверно меньше.

### **Заключение**

Выявленные биомеханические особенности прыжка у детей, с диагнозом ДЦП, могут послужить основой для разработки программ реабилитации.

### **Список литературы:**

1. Капилевич Л.В. Физиологические механизмы координации движений в безопорном положении // Теория и практика физической культуры. 2012. №7. С.45–48
2. Немкова С.А., Кобрин В.И., Сологубов Е.Г. Регуляция вертикальной позы у больных детским церебральным параличом при лечении методом динамической проприоцептивной коррекции // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2000. Т. 34, № 6. С. 40–46.
3. Синельникова А.Н. Взаимодействие зрительного и проприоцептивного анализаторов при поддержании вертикальной позы. // Физиология человека. 2001. Т. 27, № 3. С. 61–65.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ №15-16-70005*

<b>РАЗДЕЛ 6</b>	
<b>МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ</b>	
<b>КУЛЬТУРЫ И СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ .....</b>	<b>157</b>
<b>ВЛИЯНИЕ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА АРТЕРИАЛЬНОЕ</b>	
<b>КРОВЯНОЕ ДАВЛЕНИЕ У ЛИЦ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА</b>	
<i>Барбараиш Н.А., Кувшинов Д.Ю. ....</i>	<i>158</i>
<b>ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕНСТРУЛЬНОГО ЦИКЛА</b>	
<b>И АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У СТУДЕНТОК</b>	
<b>СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ</b>	
<b>С ПОВЫШЕННОЙ МАССОЙ ТЕЛА</b>	
<i>Бугаевский К.А. ....</i>	<i>161</i>
<b>ОСОБЕННОСТИ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ</b>	
<b>У ТРЕНИРУЮЩИХСЯ В СИЛОВЫХ ВИДАХ СПОРТА</b>	
<i>Буэль Ю.А. ....</i>	<i>167</i>
<b>БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЫЖКА У ДЕТЕЙ</b>	
<b>С ВРОЖДЕННЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ ЛОКОМОЦИЙ</b>	
<i>Кориунов С.Д., Капилевич Л.В., Давлетьярова К.В. ....</i>	<i>171</i>
<b>ВЛИЯНИЕ БОС-ТРЕНИНГА НА ВЕГЕТАТИВНЫЙ СТАТУС</b>	
<b>И СТРЕСС-РЕАКЦИЮ К ГИПОКСИИ У МОЛОДЫХ</b>	
<b>ЖИТЕЛЕЙ СЕВЕРА</b>	
<i>Кривощекоев С.Г., Ануфриев Г.Н., Красникова Н.В. ....</i>	<i>174</i>
<b>ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОТЯГОЩЕНИЙ</b>	
<b>НА СИЛУ УДАРА И АЭРОБНУЮ ВЫНОСЛИВОСТЬ</b>	
<b>У НАЧИНАЮЩИХ СПОРТСМЕНОВ</b>	
<i>Крупницкая О.Н., Яцин Ю.В., Лосон Е.В., Павлов Н.З. ....</i>	<i>176</i>
<b>АНАЛИЗ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ</b>	
<b>СПОРТСМЕНОВ САМБИСТОВ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ</b>	
<i>Махалин А.В., Савченко Е.Л., Матвеева Д.А.,</i>	
<i>Артимович Т.А., Токмашева М.А. ....</i>	<i>180</i>
<b>ХАРАКТЕРИСТИКА БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МОЗГА</b>	
<b>У ТРЕНИРУЮЩИХСЯ В ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДАХ СПОРТА</b>	
<i>Межибор И.Г. ....</i>	<i>184</i>
<b>ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА ПРИ ЗАНЯТИЯХ</b>	
<b>ПАУЭРЛИФТИНГОМ</b>	
<i>Нарыгина Е.О. ....</i>	<i>187</i>
<b>ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНОГО ТИПА МЫШЕЧНОГО НАПРЯЖЕНИЯ</b>	
<b>НА ДИНАМИКУ СТАБИЛОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ</b>	
<b>И СИЛУ УДАРА У БОКСЕРОВ СТАШИХ РАЗРЯДОВ</b>	
<i>Неупокоев С.Н., Бредихина Ю.П., Яцин Ю.В.,</i>	
<i>Павлов Н.З., Колпашникова В.С. ....</i>	<i>190</i>