

ИППОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ КОРРЕКЦИИ СОЧЕТАННЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ТАЗА И ПОЗВОНОЧНИКА

ВАСИЛЬЕВА Е.А., врач, научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии СО РАМН, г. Иркутск, Россия, Областное государственное учреждение социального обслуживания «Реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями «Сосновая горка», г. Зима.

КУВИНА В.Н., д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник, АРСЕНТЬЕВА Н.И., к.б.н., доцент, ученый секретарь

Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии СО РАМН, г. Иркутск, Россия

АННОТАЦИЯ

Цель исследования – повысить эффективность лечения диспластически-дистрофического синдрома у детей.

Под наблюдением находились 23 пациента в возрасте от 6 до 16 лет с первой и второй степенью деформации позвоночника. Для обследования больных применен комплекс методов исследования, включающий рентгенографию, рентгенометрию, электронейромиографию, стабилometriю. Достигнут высокий лечебный эффект за счет одновременной коррекции мышц тазового пояса и спины, развития мышечно-суставного чувства и мышечно-сенсорной координации, перестройки и формирования нового двигательного навыка.

Ключевые слова: иппотерапия, деформации таза и позвоночника, дети, диспластически-дистрофический синдром.

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия в связи с возрастающим уровнем загрязнения внешней среды увеличилась частота проявлений экологически обусловленной патологии опорно-двигательной системы детей Восточной Сибири. Массовое ортопедическое обследование детей, проведенное по методике ВОЗ в условиях одного и того же города с временным интервалом в 20 лет, статистически достоверно подтвердило эту закономерность [1].

В основе клинических проявлений диспластически-дистрофического синдрома лежит системное поражение зон роста костей. Клинически характерна первичная по времени проявления многоплоскостная асимметрия таза с последующим развитием сколиотической деформации позвоночника. При диспластически-дистрофическом синдроме эти деформации всегда сочетаются, а деформация таза играет ведущую биомеханическую роль в патогенезе заболевания.

Только при ранней диагностике и своевременном консервативном лечении, направленном на устранение сочетанных деформаций таза и позвоночника, возможно достижение хороших результатов, предотвращающих массовую инвалидизацию больших групп детского населения, что имеет большое социальное и экономическое значение.

Исходя из существующих консервативных способов лечения сочетанных деформаций таза и позвоночника у детей с проявлениями диспластически-дистрофического синдрома, была поставлена задача: повысить эффективность лечения за счет одновременной коррекции мышц тазового пояса и спины, восстановления симметричного функциониро-

вания всех мышечных групп, устранения имеющихся у ребенка отрицательных двигательных навыков и формирования нормального прямохождения. Все это стало возможным с включением в комплекс лечебных технологий иппотерапии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Предлагаемый способ лечения применен на 23 пациентах в возрасте от 6 до 16 лет с первой и второй степенью деформации позвоночника (приоритетная справка на заявку № 2008151319/14 от 23.12.2008). В группе было 10 мальчиков и 13 девочек. Для обследования больных применен комплекс методов исследования, включающий рентгенографию, рентгенометрию, электронейромиографию, стабилometriю. Регистрации подлежали следующие параметры:

- рентгенологические и рентгенометрические (величины дуг искривления по Cobb, разница величин нижних смежных углов, трапеции таза, шейно-диафизарные углы в градусах);
- стабилметрические (общий центр давления во фронтальной и сагиттальной плоскостях, длина, скорость и площадь статокинезограммы);
- нейрофизиологические (максимальная биоэлектрическая активность мышц, утомляемость, дегенеративно-дистрофические нарушения, координация мышц тазового пояса и спины).

Были сформированы две группы пациентов в зависимости от дифференцированного воздействия на пояснично-подвздошную мышцу. В основной группе (12 пациентов) осуществлялась избирательная фиксация ног в стременах. В группе сравнения (11 человек) воздействовали методом коррекционной иппотерапии без избирательной фиксации ног в стременах.

Иппотерапия являлась составной частью разработанной нами современной комплексной терапии сочетанных деформаций таза и позвоночника, включающей методику биологических обратных связей по электромиограмме мышц таза и спины, ЛФК, массаж, физио-, водо-, грязелечение, ортопедический режим. Мероприятия оценивались по завершении трех курсов комплексной терапии с интервалом в 6 месяцев.

Лечение включало использование иппотерапии в сочетании с комплексом упражнений лечебной физкультуры для коррекции определенной группы патологически измененных мышц, в следующей последовательности: асимметричное положение мышц таза корректируют фиксацией стоп в стременах на разном уровне, при этом более низкое расположение стремени на стороне более высоко расположенной половины таза. Асимметричное положение мышц спины корректируют асимметричным положением рук с поводом за поручни иппотерапевтического гурта, удерживая всадника в сагиттальной плоскости. Для

укрепления ягодичных мышц в исходном положении сидя на лошади, ребенку предлагают поочередно отводить прямые ноги назад, опираясь руками на туловище лошади, затем, не меняя исходного положения, ребенок поочередно поднимает согнутые колени вверх, после этого, лежа на спине, поочередно приводит каждое колено к животу. С целью дифференцированного воздействия на пояснично-подвздошную мышцу на стороне ниже расположенной половины таза осуществляют фиксацию стремени на 5 см короче. На стороне выше расположенной половины таза длина стремени остается без изменения. В данном исходном положении ребенок поднимает туловище вверх. Для укрепления мышц, напрягающих широкую фасцию бедра, ребенку предлагают в исходном положении лежа на спине на крупной лошади на счет 1-2 разводить прямые ноги в стороны, на счет 3-4 зафиксировать исходное положение, на счет 5-6 вернуться в исходное положение. Для укрепления приводящих мышц бедра ребенку предлагают в исходном положении сидя на счет 1-2 прямыми ногами сжать туловище лошади, на 3-4 – ноги расслабить. Для воздействия на мышцы спины ребенку рекомендуют в исходном положении сидя на лошади скрестить руки за спиной «в замок», максимально наклониться вперед и самостоятельно возвратиться в исходное положение, затем ребенок, наклонив туловище вперед, тянется к уху лошади на стороне, противоположной приподнятой половине таза. Для укрепления мышц боковой и передней поверхности туловища ребенку предлагают в исходном положении сидя на лошади опустить руки на пояс и выполнять повороты туловища в стороны, после этого, не меняя исходного положения, ребенок заводит руки «в замок» за голову и поочередно каждым локтем тянется к противоположному колену. Темп выполнения упражнений средний. Количество повторов для каждого упражнения до 10 раз. Курс лечения – 10 процедур. Стабилизацию общего центра тяжести в сагиттальной плоскости на первых этапах лечения доказывает стабилметрическое исследование [2, 3] (табл. 1).

Данные нейрофизиологического исследования подтверждают, что по мере прогрессирования деформации таза и позвоночника происходят функциональные изменения в мышцах: снижается максимальная биоэлектрическая активность (сила) мышц, повышается утомляемость, увеличиваются дегенеративнотрофические изменения в мышцах с преобладанием медленных и уменьшением фазических (быстрых) мышечных волокон. Происходит уменьшение поступления афферентных импульсов и супраспинальных влияний с данных мышц [4] (рис. 1).

Клинический пример.

Больной И., 10 лет. Диагноз: диспластически-дистрофический синдром: S-образный грудопоясничный кифосколиоз I степени, асимметрия таза I степени, аваскулярный некроз головок бедер I степени, 2-стороннее поперечное плоскостопие I степени.

На R-граммах (до лечения): правосторонняя дуга искривления позвоночника (Th2 – L1) – 9 (по Cobb), левосторонняя дуга (L1 – L4) – 6. Асимметрия таза (79–80) – 1 (I степень), шейно-диафизарный угол – 137–141 (рис. 2 А, Б).

До лечения проведено электромиографическое исследование (ЭМГ) ягодичных мышц, мышц, напря-

гающих широкую фасцию бедра, приводящих мышц бедра и мышц спины.

По данным ЭМГ, отмечено нарушение координации работы ягодичных мышц, мышц, напрягающих широкую фасцию бедра; приводящих мышц бедра, мышц спины (табл. 2).

Занятия лечебной верховой ездой проводились по описанной методике.

Достигнутый лечебный эффект подтвержден данными ЭМГ (табл. 2).

В результате проведенного лечения в ягодичных мышцах восстановлена координация работы мышц. Сила мышц увеличилась слева в 1,2 раза, справа в 1,5 раза; уменьшилась утомляемость ягодичных мышц слева в 1,6 раза, справа в 1,07 раза, миодистрофические изменения в ягодичных мышцах уменьшились слева и справа в 1,3 раза; функция двигательных нервных клеток спинного мозга улучшилась слева в 2,2 раза, справа – в 2,3 раза. В мышцах-напрягателях широкой фасции бедра восстановлена координация работы мышц, сила мышц увеличилась с обеих сторон, уменьшились утомляемость мышц и миодистрофические изменения в мышцах, функция двигательных нервных клеток спинного мозга улучшилась слева и справа. В приводящих мышцах бедра уменьшилась асимметрия координации работы мышц, сила мышц увеличилась с обеих сторон, уменьшились утомляемость приводящих мышц и миодистрофические изменения в приводящих мышцах, улучшилась функция двигательных нервных клеток спинного мозга. В мышцах спины отмечается восстановление координации работы мышц, сила мышц увеличилась с обеих сторон, уменьшились утомляемость мышц спины и миодистрофические изменения в мышцах спины, улучшилась функция двигательных нервных клеток спинного мозга (табл. 2).

На R-граммах (через 9 месяцев после лечения): правосторонняя дуга искривления позвоночника (Th2 – L2) – 2 (по Cobb), левосторонняя дуга (L1 – L4) – 4. Асимметрия таза (80–78) – 2 (I степень), шейно-диафизарный угол – 143–147 (рис. 3 А, Б).

В результате лечения достигнут положительный эффект: 1) стабилизируется асимметрия таза; 2) прекращается прогрессирование сколиотической деформации при диспластически-дистрофическом синдроме; 3) восстанавливается координация работы мышц тазового пояса и спины; 4) увеличивается сила мышц; 5) уменьшается их утомляемость; 6) устраняется асимметрия мышц тазового пояса и спины; 7) устраняются нейромидистрофические изменения в них; 8) улучшается функция нервных клеток спинного мозга; 9) укрепляются связочный аппарат и «мышечный корсет».

ОБСУЖДЕНИЕ

Основы оздоровительного воздействия верховой езды заключаются в естественных движениях лошади, позволяющих всаднику организовывать и систематизировать свои движения. Перестав быть транспортным средством, лошадь укрепила репутацию своеобразного «лечебного снаряда» [5]. При посадке на лошадь формируется определенная схема фиксации тела. В удержании тела в вертикальном положении значительную роль играют система координации и активность мышц таза и спины. Правильное положение таза обеспечивает оптимальное положе-

Таблица 1

Динамика стабиллометрических показателей в обеих исследуемых группах.

Группы	Длина статокинезограммы				Изменение скорости статокинезограммы				Изменение площади статокинезограммы			
	до лечения		после лечения		до лечения		после лечения		до лечения		после лечения	
	глаза открыты (усл. норма 435,3)	глаза закрыты (усл. норма 613,1)	глаза открыты (усл. норма 435,3)	глаза закрыты (усл. норма 613,1)	глаза открыты (усл. норма 10,6)	глаза закрыты (усл. норма 11,5)	глаза открыты (усл. норма 10,6)	глаза закрыты (усл. норма 11,5)	глаза открыты (усл. норма 99,5)	глаза закрыты (усл. норма 258,4)	глаза открыты (усл. норма 99,5)	глаза закрыты (усл. норма 258,4)
Сколиоз первой степени												
1 группа	687,9	905,0	545,3	631,6*	17,4	19,8	13,6*	14,3*	125,6	306,0	118,8	273,20
2 группа	569,7	684,1	463,4	614,3	18,2	20,8	12,6*	14,3*	129,0	295,1	100,1*	260,0
Сколиоз второй степени												
1 группа	704,7	903,1	502,5	657,1*	18,2	20,8	12,6*	14,3*	123,6	299,0	113,5	281,0
2 группа	698,5	753,6	448,3	625,0	17,5	19,37	11,7*	12,1*	127,3	304,2	104,0*	269,4

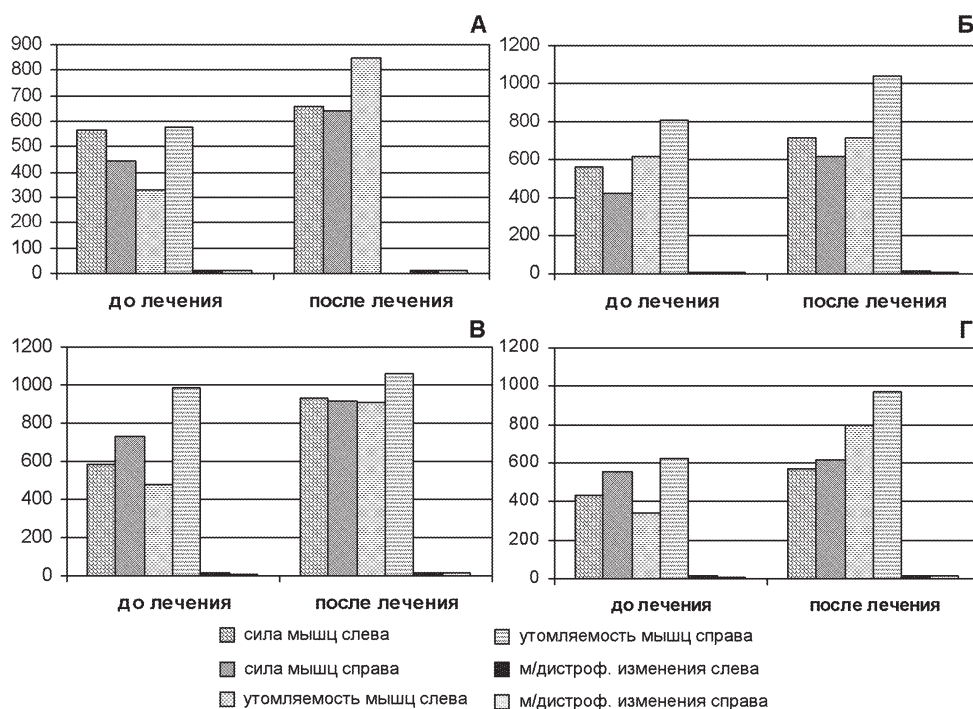
* – $p < 0,05$ 

Рис. 1. Динамика электромиографических показателей в процессе лечения. **А** – динамика показателей ЭМГ ягодичных мышц; **Б** – динамика показателей ЭМГ мышцы, на-прягающую широкую фасцию бедра; **В** – динамика показателей ЭМГ приводящих мышц бедра; **Г** – динамика показателей ЭМГ мышц спины.

Рис. 2 А.
Р-грамма пациента до лечения.



Рис. 2 Б.
Р-грамма позвоночника пациента И. до лечения.



Таблица 2

Динамика электромиографических показателей исследуемых мышц пациента И. до и после лечения.

Сторона	Ягодичные мышцы		Мышца, напрягающая широкую фасцию бедра		Приводящие мышцы		Мышцы спины	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Биоэлектрическая активность при максимальном сокращении мВ								
Слева	303,0	349,0*	435,0	769,0*	317,0	551,0*	438,0	532,0
Справа	242,0	360,0*	609,0	775,0*	243,0	510,0*	365,0	530,0*
Средняя величина биоэлектрической активности при 50%-ном сокращении								
Слева	407,0	659,0*	521,0	650,0*	734,0	815,0	1002,0	1296,0*
Справа	691,0	742,0	1011,0	1126,0	657,0	953,0*	805,0	1066,0*
Отношение высоких частот к медленным								
Слева	1,01	1,3	1,09	1,9	1,3	1,5	1,2	1,4
Справа	1,04	1,4	1,09	1,7	1,2	1,4	1,01	1,3
Отношение средней амплитуды к средней частоте ЭМГ								
Слева	72,73	33,6	85,9	65,9	113,71	70,6	58,64	32,5
Справа	84,6	37,42	91,7	71,3	106,29	89,5	61,47	41,13
Координация работы мышц								
	1,3	1,03	1,4	1,0	1,3	1,08	1,2	1,0
* – $p < 0,05$								



Рис. 3 А. R-грамма тазового пояса пациента И. после лечения.

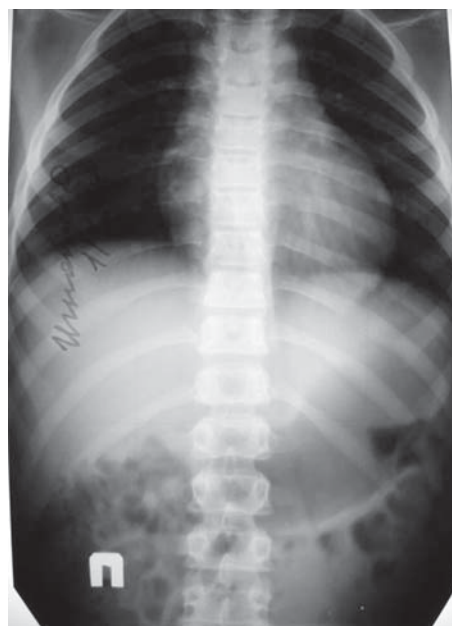


Рис. 3 Б. R-грамма позвоночника пациента И. после лечения.

ние позвоночника. Таз контролирует движения ног и передает их в координированном виде позвоночнику, а также регулирует тончайшие движения в тазобедренных суставах, в поясничном отделе позвоночника, что позволяет сохранять равновесие.

В современной научной литературе доминирует мнение о вторичности асимметрии таза на фоне укорочения одной из нижних конечностей, формирующего и усиливающего сколиотическую деформацию [6, 7, 8]. Сочетанные нарушения пространственной ориентации позвоночника на фоне изначального формирования многоплоскостной структуральной асимметрии таза были отмечены при диспластически-дистрофическом синдроме [9]. Таким образом, для позвоночника с системными изменениями пластинок

роста как высотной конструкции, опирающейся на деформированный фундамент, создаются предпосылки для пространственного отклонения. Исходя из вышеизложенного, патогенетически обоснован подход к одновременному исправлению деформации не только позвоночника, но и тазового пояса.

Прямая посадка обеспечивает устойчивое и стабильное расположение верхней части корпуса над тазом. Корпус ребенка представляет подвижную систему, которая находит свое равновесие над тазом настолько незаметно, что выглядит так, словно остался неподвижным. Поддерживать прямую осанку в повседневной жизни многим детям удается с трудом, а при езде на лошади в качестве позитивных импульсов выступают мотивация и возникающие в результате

движения лошади раздражающие импульсы, и прямая посадка получается произвольно и естественно. Динамическая нагрузка при выполнении упражнений распространяется на таз и позвоночник, исключая нагрузку на нижние конечности, которые в расслабленном состоянии свисают вниз. Это возможно только при верховой езде [10].

Спина лошади предлагает всаднику определенную симметрию. Трехмерное движение спины лошади, идущей шагом (во фронтальной, сагиттальной, горизонтальной), соответствует движению человека при ходьбе, что формирует нормальные сенсомоторные стереотипы с возникновением ощущения нормального прямохождения. Двигаясь вместе с лошадью, ребенок находит равновесие и побуждает к работе как здоровые, так и проблемные мышцы. Симметричность нагрузок по всем осям предусматривает необходимость симметричного функционирования всех мышечных групп, обеспечивающих посадку ребенка. Постоянная необходимость приспосабливаться к новой ситуации помогает лучше тренировать бессознательно протекающие реакции и рефлекс, восстанавливающие равновесие.

Лечебная верховая езда развивает ориентацию и ощущения своего тела в пространстве. Верховая езда влияет на оба полушария, т.к. происходит трехмерное движение лошади и всадника с постоянным пересечением средней линии тела.

Лечебная верховая езда помогает погасить имеющиеся у ребенка отрицательные двигательные дефекты и почувствовать новые, не ведомые до лечения, «навязанные» лошадью мышечные ощущения. Воздействие низкочастотных колебательных движений движущегося животного на систему вестибулярного анализатора усиливает приток импульсов по его проводящим путям, стимулирует глубинные структуры головного мозга. Активация высших отделов двигательного анализатора влечет за собой изменение функционального состояния нейромоторного аппарата, при котором становится возможным воздействие на патологические двигательные стереотипы. Во время лечения ребенком ставится определенная цель. Сравнение реальных действий и полученных результатов происходит в форме самоконтроля. Такой взаимозависимый процесс построен на обратной биологической связи. Из подкорковых структур информация проецируется на ассоциативную кору, которая автоматически регулирует процесс синхронизации базальными отделами лобных долей, которые, в свою очередь, обеспечивают саморегуляцию, планирование и самоконтроль над произвольными движениями [11].

Тепловой эффект от спины лошади, температура тела которой 37,5-38,5°C, нормализует кровообращение спинного и головного мозга. Спокойно идущая лошадь разогревает и массирует мышцами спины находящиеся с ней в контакте мышцы всадника. Лечебным фактором является и биополе животного, адекватное его большой силе и массе.

В результате проведенного лечения остановлено прогрессирование заболевания у 65% больных, клиническое улучшение, в том числе устранение асимметрии силы ягодичных мышц – у 62%, мышц, напрягающих широкую фасцию бедра – у 49%, приводящих мышц – у 58%, мышц спины – у 53% больных. Уменьшение утомления ягодичных мышц – у 61%, мышц, напрягающих широкую фасцию бедра, – у 60%, приводящих мышц – у 57%, мышц спины – у 45% больных. Уменьшение нейромиеодистрофических изменений в ягодичных мышцах – у 77%, мышцах, напрягающих широкую фасцию бедра, – у 54%, приводящих мышцах – у 64%, мышцах спины – у 69% больных. Улучшение функции нервных клеток справа – на 37%, слева – на 42%. Улучшение трофики тканей – у 100%. Укрепление связочного аппарата и «мышечного корсета» – у 88% пациентов.

Одновременно проводилось наблюдение за двумя группами пациентов с проявлениями сочетанных деформаций таза и позвоночника. В первой группе лечебно-верховая езда применялась без избирательной фиксации ног в стременах, во второй группе – с избирательной фиксацией ног в стременах.

При стабилметрическом исследовании как с открытыми, так и закрытыми глазами у пациентов первой и второй групп были зарегистрированы увеличенные колебания основного центра давления во фронтальной и сагиттальной плоскостях, что указывает на нарушение опорной функции и пространственной ориентации позвоночника. Увеличение длины, скорости и площади статокинезограммы было отмечено при выполнении пробы с открытыми и закрытыми глазами в двух группах.

У пациентов первой группы отмечается меньшая положительная динамика по исследуемым параметрам. Во второй группе цифровые значения длины, скорости и площади статокинезограммы максимально приближены к условной норме при выполнении проб с открытыми и закрытыми глазами. Уменьшение девиаций основного центра давления во фронтальной и сагиттальной плоскостях также было отмечено у пациентов второй группы.

Субъективно отмечаются уменьшение болевых симптомов, снижение общей утомляемости, более легкая переносимость школьных нагрузок.

ВЫВОДЫ

Таким образом, предлагаемый способ лечения сочетанной деформации таза и позвоночника у детей по сравнению с другими известными технологиями обеспечивает высокий лечебный эффект за счет одновременной коррекции мышц тазового пояса и спины, развития мышечно-суставного чувства и мышечно-сенсорной координации, перестройки и формирования нового двигательного навыка [12].

ЛИТЕРАТУРА

1. Кувин С.С., Малахов О.А., Колесников С.И. Экогенная патология тазового пояса у детей. – Иркутск, 2005. – 136 с.
2. Болдова С.Н., Максимова Л.П., Донченко Е.В. и др. Биомеханика – 2004. – Н.Новгород, 2004. – Т. 2. – С. 21-23.

3. Сковцов Д. Клинический анализ движений. Стабилометрия. – М.: АОЗТ «Антидор», 2000. – 192 с.

4. Бутуханов В.В. Травматология и ортопедия. – 2006. – № 2. – С. 86-87.

5. Полежаева А.Б., Зуева Е.А. Иппотерапия: путь к здоровью (лечение верховой ездой). – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов-на-Дону/Д: Издательский центр «МарТ», 2003. – 160 с.

6. Ершов Э.В. Диагностика и коррекция деформаций позвоночного столба больных с односторонним укорочением нижней конечности: Автореф. дисс. на соискание уч. степени к.м.н. – Курган, 2002. – 22 с.

7. Проценко В.Н. Мануальная терапия. – 2002. – № 3. – С. 48–58.

8. Трэвел Дж.Г., Симонс Д.Г., Симонс Л.С. Миофасциальные боли и дисфункции: руководство по триггерным точкам. – В 2 т. / Пер. с англ. – М.: Медицина, 2005.

9. Неретина Е.В. Диагностика и консервативное лечение асимметрии таза у детей: Автореф. дисс. на соискание уч. степени к.м.н. – Иркутск, 2001. – 22 с.

10. Кувина В.Н. Матер. Всесоюз. конф. «Развитие производительных сил Сибири и задача ускорения научно-технического прогресса». – Новосибирск, 1985. – С. 179-181.

11. Дитце С. Равновесие в движении. Посадка всадника: пер. с нем. – М: Московский конно-спортивный клуб инвалидов, 2001. – 202 с.

12. Ионатамишвили Н.И., Цварава Д.М., Лория М.Ш. и др. Физиология человека. – 2004. – Т. 30. – № 5. – С. 69-74.

РЕЗЮМЕ

В работе представлены обоснование и результаты иппотерапии в комплексном лечении сочетанных деформаций таза и позвоночника у детей при диспластически-дистрофическом синдроме.

ABSTRACT

The article presents basis and results of hippos-therapia in complex treatment of combined pelvis and spine deformations in children at dysontogenetic-dystrophic syndrome.

ФОРМИРОВАНИЕ МНОГОПЛОСКОСТНОГО НАРУШЕНИЯ ОСАНКИ

**БАТРСИИ И.Т., к.м.н., травматолог-ортопед, КАПЛИНА В.И., к.м.н., гл. врач
МУ «Городская детская поликлиника» г. Нижневартовск, E-mail: ilbat@inbox.ru**

АННОТАЦИЯ

С целью уточнения структуры формирования многоплоскостного нарушения осанки проведено скрининг обследование 37000 детей методом компьютерной оптической топографии с последующим анализом в трехмерной проекции (фронтальной, сагиттальной и горизонтальной). У 79,5% обследованных детей выявлено нарушение осанки. Из них у 27,2% нарушение только в одной плоскости, а у 69,2% – нарушение осанки одновременно в двух плоскостях, с трехплоскостным нарушением осанки выявлено 3,6% детей. Подавляющее большинство детей, а именно из группы патологии имеют нарушение осанки одновременно в нескольких плоскостях. В связи с этим нужно признать, что нарушения осанки являются многоплоскостной патологией, что нужно учитывать при назначении коррекционного лечения.

ВВЕДЕНИЕ

По разным источникам, распространенность нарушения осанки среди детей и подростков составляет от 30 до 95% [1, 2, 3]. Однако до настоящего времени среди специалистов нет общепринятых критериев, по которым можно было бы определить, что такое «нарушение осанки». При этом многие авторы указывают на то, что одним из показателей здоровья детей и подростков следует считать состояние их осанки, так как нарушение осанки в детстве способствует формированию вертеброгенной патологии взрослых с вторичными нарушениями сердца, легких, тазовых органов [4].

В настоящее время в литературе выделяют два основных типа нарушений осанки, а именно: в сагиттальной плоскости и во фронтальной плоскости [5, 6]. Работ, посвященных состоянию осанки в горизонтальной плоскости, в доступной литературе практически нет. Системного подхода для изучения и единой классификации нарушений осанки на сегодняшний день не существует. Многие из них не учиты-

вают современных представлений о многомерности положения осанки. Исследуя величину деформации на фронтальной спондилограмме, ортопед всегда должен помнить, что видимая на снимке дуга – всего лишь плоскостное отображение сложной трехмерной деформации позвоночника и туловища, в силу чего полученный результат по определению не может считаться достоверным [7].

Целью нашего исследования явилось изучение состояния осанки как трехмерного пространственного образования с характеристикой формирования нарушения как в одной плоскости, так и в двух, трех плоскостях одновременно.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В амбулаторно-поликлинических условиях в режиме скрининга нами исследованы 37000 детей и подростков 7-17 лет (средний возраст 12,7 года) города и района Нижневартовска. Для исследования формы осанки и позвоночного столба нами использовался инструментальный метод ТОДП – топограф компьютерный оптический для неинвазивного и бесконтактного определения формы туловища в трехмерной плоскости [8] и применен топографический критерий оценки нарушения осанки. Для исследования также использовался цифровой фотоаппарат Konica Minolta dimage X1 8.0 megapixel.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе нашего исследования с нарушением осанки (НО) выявлено всего 29428 человек, что составило 79,5% школьников. Среди последних нарушение осанки во фронтальной плоскости (ФП) у 22622 человек (61,1%), в сагиттальной плоскости (СП) – у 23920 детей (64,6%) и в горизонтальной плоскости (ГП) – у 5356 школьников, которые составили 14,5% детей. При этом многие школьники имеют нарушение осанки одновременно в нескольких плоскостях и поэтому один и тот же пациент может представлять НО как в