

Кучеров В.А.¹, Матвеев С.В.²

УДК 616.617.62-02:616-018.2-007

DOI 10.25694/URMJ.2018.12.38

Прогноз динамики физического состояния детей с патологией мочевой системы и дисплазией соединительной ткани при воздействии программ реабилитации

1— МУЗ «Тосненская Центральная районная больница». Ленинградская область; 2 — ГБОУ ВПО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, г. Санкт-Петербург

Kucherov V. A., Matveev S. V.

Prognosis of dynamics of physical condition of children with pathology of urinary system and connective tissue dysplasia under the influence of rehabilitation programs

Резюме

В исследовании изучалось состояние развития детей с дисплазией мочевой системы в возрасте от 6 до 10 лет с длительностью заболевания от 1 месяца до 5 лет. На основании полученных данных проведенного исследования результаты в целом подтвердили рабочую гипотезу о том, что при воздействии программ реабилитации физическое состояние детей с патологией МС и дисплазии соединительной ткани наблюдается положительная динамика.

Ключевые слова: дисплазия, антропометрические и физиометрические характеристики, реабилитация, ЛФК

Summary

The study examined the developmental status of children with dysplasia of the urinary system aged 6 to 10 years with a duration of the disease from 1 month to 5 years. Based on the findings of the study, the results as a whole confirmed the working hypothesis that the physical state of children with MS pathology and its anthropo- and physiometric components is sensitive to the control effect in the form of PH equipment in the year and three-year periods.

Key words: dysplasia, anthropometric and physiometric characteristics, rehabilitation, healing fitness

Введение

Болезни мочевой системы (МС) у детей занимают значительное место в структуре заболеваемости (до 3-4). Патология МС часто дает хронизацию процесса, приводит к нарушению темпа развития детей - снижению физической и умственной работоспособности, ухудшению адаптации. Несмотря на проводимую фармакологическую терапию достигается лишь относительный лечебный эффект, не обеспечивающий полноценной физической, психологической и социальной реабилитации детей, что приводит к ограничению двигательной активности большого ребенка, зачастую, даже к бытовым физическим нагрузкам и снижению качества жизни.

Изменения функции почек под влиянием физических нагрузок выражаются в изменении количества и качественного состава мочи, увеличении экскреции компонентов, встречающихся в норме или появлении в ней нехарактерных компонентов. К ним относятся как произ-

водные белкового и пуринового обмена: мочевины, мочевой кислоты, креатинин, так и другие метаболиты.

Многие исследователи отмечают, что под влиянием физических нагрузок происходит снижение почечного плазма- и кровотока. Степень их уменьшения пропорциональна тяжести нагрузки.

Необходим активный поиск оптимальных профилактических и реабилитационных технологий, мобилизация имеющихся материальных и профессиональных ресурсов для оптимизации всех составляющих понятия «здоровье».

Человечество во всех регионах Земного шара с древнейших времен использует физические упражнения и другие возможности двигательной активности для лечения и профилактики различных заболеваний и травм. Различные средства физической культуры человека, применявшиеся в медицинской практике разных народов и стран в виде «врачебной гимнастики», «мототерапии»,

«кинезотерапии» и т. п., постепенно оформились в научно обоснованный метод, который в нашей стране с конца 20-х годов прошлого века носит название «лечебная физическая культура» и широко применяется для реабилитации больных на различных этапах. В настоящее время это не только метод лечения, но и научная дисциплина о профилактике и лечении заболеваний и травм, о восстановлении физического и психологического статуса больного средствами физической культуры (ЛФК). Длительность и непрерывность реабилитационного лечения больных предусматривает использование средств ЛФК последовательно на различных этапах: стационарном, санаторном, адаптационном.

Организация и реализация программ лечебной физкультуры в педиатрической практике на различных этапах реабилитации в последние годы претерпевает значительные изменения, которые вызваны различными причинами:

- Повышение острой и хронической заболеваемости детей;
- Создание оздоровительных направлений и введение в программу дошкольных и школьных учреждения занятий по ЛФК;
- Введение в номенклатуру с 2003 года специальности «Врач восстановительного лечения», в обязанности которого входит обследование и назначение метода ЛФК, составление индивидуальных программ реабилитации, проведение оценки эффективности воздействия детям с различной патологией;
- Оснащение залов ЛФК инвентарем нового поколения, которое требуют методического обеспечения при использовании;
- Увеличение числа научных исследований в области лечебной физической культуры в педиатрии, рассматривающих различные вопросы реабилитации и оздоровления детей и повышения эффективности занятий ЛФК;

Исследователи, занимающиеся проблемами ЛФК у детей, должны быть компетентны как в вопросах ФК, так и в вопросах возрастной педагогики.

Лечебная физическая культура (ЛФК) является одним из основных способов наиболее физиологического воздействия на различные системы (сердечно-сосудистую, дыхательную, мочевыделительную и др.) и организм в целом. Известно, что ЛФК мобилизует естественные силы организма, способствуя поддержанию и сохранению функций поражённой системы и жизнедеятельности всего организма в целом, повышению общей работоспособности. В педиатрии сформулированы основные принципы ЛФК:

- научная обоснованность,
- систематичность,
- патогенетическая обусловленность,
- индивидуальный подход, комплексность применения средств ЛФК.

Физические нагрузки, применяемые в ЛФК, должны быть умеренными и дробными.

Использование ЛФК в комплексном лечении боль-

ных с патологией мочевой системы на фоне дисплазии соединительной ткани значительно улучшает течение заболевания, уменьшает выраженность болевого синдрома и дизурических расстройств, способствует нормализации и улучшению цитологического состава мочи, улучшает функциональное состояние мочевых путей, корригирует нарушения уродинамики мочевых путей и мочеиспускания, улучшении функции почек, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала. Проведение ЛФК способствует ликвидации застойных явлений в почках, улучшает условия для нормального пассажа мочи и периферического кровообращения, повышает эмоциональный тонус и общую сопротивляемость организма, адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке. Обязательными критериями эффективности ЛФК являются следующие:

- положительная динамика клинических показателей,
- восстановление и нормализация функциональных показателей поражённых систем и органов по данным исследований в покое и при нагрузках,
- восстановление адаптивных реакций детского организма,
- восстановление и нормализация темпов роста и развития.

В то же время, в трудах исследователей прежних времен и наших современников описано влияние массажных процедур на все, без исключения, органы и системы организма. Массаж успешно применяется во всех областях медицины, он может применяться не только в комплексе с ЛФК, но и самостоятельно в тех случаях, когда выполнение активных упражнений пациентом затруднено или даже невозможно. При выполнении массажа можно давать более дифференцированную нагрузку и легче, чем при выполнении физических упражнений, ее дозировать.

Применительно к терапии больных с патологией МС необходимо выделить следующие возможные варианты лечебного воздействия:

- Под влиянием массажа повышается эластичность мышечных волокон, их сократительная функция, замедляется мышечная атрофия, а также уменьшается гипотрофия.

- Массаж в противоположность активным движениям не вызывает в мышцах увеличения молочной кислоты, а также органических кислот, накопление которых ведет к развитию ацидоза.

- Под влиянием массажа происходит ускорение тока всех жидких сред организма: крови, межтканевой жидкости, лимфы. Наибольшие изменения отмечаются в кровеносных и лимфатических сосудах. Массаж вызывает расширение просвета и увеличение количества функционирующих капилляров. Параллельно с этим происходит изменение проницаемости стенок кровеносных капилляров, существенно меняя характер обмена веществ между кровью и тканью, это создает благоприятные условия для увеличения потребления тканями кислорода и энергетических веществ, улучшения окис-

лительно-восстановительных процессов и питания. В настоящее время капиллярная система рассматривается как рефлексогенная зона в сосудистой системе, массаж производит не только местное действие, но рефлекторно усиливает кровообращение и на большом отдалении от него, в результате чего увеличивается газообмен между кровью и тканью.

• В зависимости от интенсивности и методики массажа можно добиться расширения лимфатического русла и ускорения лимфотока в ткани на разной глубине. Применяясь в клинической практике при отеках, массаж способствует ликвидации застойных явлений в органах и тканях, ускоряет регенерацию. Ускорение под влиянием массажа перехода из тканей в лимфатическую систему коллоидных растворов белковых веществ, которые обычно не могут проникнуть в кровеносные капилляры, а всасываются только лимфатическими сосудами. Такое действие массажа особенно ценно в свете нефротического механизма отеков при нефротическом синдроме. Кроме прямого действия на местный лимфоток, массаж оказывает рефлекторное воздействие на всю лимфатическую систему, улучшая тоническую и вазомоторную функцию лимфатических сосудов.

Резюмируя вышесказанное, можно отметить, что вопросы роли и места реабилитационных мероприятий у детей с заболеваниями мочевой системы требует дальнейшего и тщательного изучения, так как в доступной литературе нет единого мнения на данную проблему. В силу полиморфности данной патологии по-прежнему актуальна разработка научно обоснованных и оптимальных двигательных режимов для детей с нефроуропатологией на этапах реабилитации.

Цель работы - прогноз динамики влияния программ реабилитации на физическое состояние детей с патологией мочевой системы на фоне дисплазии соединительной ткани

Материалы и методы

Для решения поставленных задач исходно был обследован 581 ребенок в возрасте от 6 до 10 лет с патологией МС (237 мальчиков и 344 девочки. Комплексное плановое обследование проводилось 1 раз в год на протяжении последующих 3-х лет для каждого ребенка, включенного в программу. Этапное обследование отдельных параметров проводилось не реже 1 раза в 6 месяцев или при внеплановом поступлении ребенка в клинику. На момент первичного обследования больные находились на разной стадии активности патологического процесса, с различным уровнем функции почек. Длительность заболевания составляла от 1 месяца до 5 лет.

Исследование было проведено в три этапа:

- На начальном этапе исследования был выбран объект реабилитации (ребенок школьного возраста с патологией МС), управляемые характеристики ФС (показатели физического развития, соматического здоровья, физических качеств, двигательных навыков, нефрологического статуса) и реабилитационные лечебные воздействия (отдельные упражнения лечебной гимнастики,

отдельные приемы классического массажа, комплексы упражнений, выполняемых в различных формах в ходе отдельных занятий, сочетание приемов массажа в ходе отдельной процедуры, комплексное применение средств ЛФК в годичном цикле).

- На втором этапе проводилась реализация подобранных программ ЛФК, оценка эффективности их воздействия на физическое состояние (включая нефрологический статус) с использованием оперативных и динамических инструментов и методов контроля.

- На третьем этапе анализировалась информация, полученная за период формирования и работы с массивом, определялась эффективность управления с использованием различных управляющих воздействий, оценивалась эффективность различных математических подходов к разработке индивидуальных программ коррекции нарушений МС.

Общая схема алгоритма управления с прогнозированием и математическим моделированием результатов была сформирована в соответствии с современными представлениями и выглядела следующим образом:

- сбор и анализ клинических и морфофункциональных данных с определением количественных и качественных значений показателей;

- диагностика физического состояния и определение предварительной программы коррекции нарушений МС средствами ЛФК;

- разработка усредненной и индивидуальной математической модели и прогнозирование изменений клинических, морфологических и функциональных показателей на заданный период времени;

- оценка изменений количественных и качественных показателей управляемых систем в ответ на программированное воздействие;

- сопоставление прогностических моделей и достигнутых результатов,

- общий анализ эффективности комплексной коррекции нарушений мочевой системы и ФС средствами лечебной физкультуры с индивидуальным подходом и прогнозированием.

После проведения прескрининга и скрининга методом рандомизации дети с патологией мочевой системы были распределены на две группы – контрольную и экспериментальную, в каждой из которых выделялись подгруппа с заболеваниями, нарушающими преимущественно почечный кровоток, и подгруппа с преимущественным нарушением уродинамики (на основании данных нефрологического обследования).

Контрольная группа состояла из 220 человек (110 мальчиков и 110 девочек). Организация двигательного режима, лечебной физкультуры, физического воспитания в контрольной группе была типовой для соответствующих этапов лечения и реабилитации.

В экспериментальной группе, также состоящей из 220 человек (110 мальчиков и 110 девочек) применялись программы физической реабилитации с расширенным и оптимизированным использованием средств ЛФК.

Были сформулированы пакет задач, реализация ко-

Таблица 1. Распределение программ ЛФК в зависимости от двигательного режима пациентов

Двигательный режим	Режим программы ЛФК				
	Начальный (индивидуальный)	Щадящий	Щадяще-тренирующий	Тренирующий	Адаптационный
Постельный	+				
Полупостельный	+	+			
Палатный		+	+		
Общий			+	+	
Амбулаторный				+	+

торых обеспечивала улучшение функции пораженной (мочевой) системы, и задач, реализуемых на уровне физического состояния других органов и систем.

Для реализации пакета задач в качестве управляющего воздействия выбраны следующие средства ЛФК:

- физические упражнения: - для мышц пояснично-крестцовой области; для мышц ягодичной области; для мышц брюшного пресса; дыхательные статистические и динамические;

- физические упражнения: общеразвивающие для средних и крупных мышечных групп с постепенно возрастающей дозировкой; дыхательные динамические упражнения (с удлиненным вдохом и выдохом, с форсированным вдохом и выдохом, с задержкой на вдохе и выдохе, с сопротивлением на фазах дыхания); в основных движениях (прикладного характера) - ходьба и ее варианты, ползание, лазание, метания.

- подвижные игры: малой и средней подвижности (в зависимости от этапа лечения) с вовлечением мышц нижних конечностей, спины, поясничной и ягодичной областей, брюшного пресса; игры по звукоречевой методике (произношение звуков, слов, фраз на удлиненном выдохе или с сопротивлением на выдохе).

- подвижные игры: средней подвижности (ЧСС до 140-150 уд/мин.), комбинированные эстафеты (при условии подъема ЧСС не выше указанных величин), с ограничением темпа выполнения и исходных положений.

- классический массаж: общий или избирательный с использованием трофических и стимулирующих приемов (поглаживание, растирание, разминание, прерывистая вибрация) с учетом периода реабилитации.

Распределение средств ЛФК в программе управляющего воздействия проводилось в зависимости от этапа реабилитационного воздействия и периода курса лечения. Программа ЛФК применяется в зависимости от исходно назначенного двигательного режима (табл.1).

Методическое построение основной формы программы ЛФК – занятия лечебной гимнастикой – традиционное, с обязательным проведением вводной, основной и заключительной частей в соответствии с основными принципами ЛФК (постепенности возрастания и снижения нагрузки, систематичности ее воздействия, распределения на различные мышечные группы). При низкой адаптации к физической нагрузке (начальные режимы программы ЛФК) необходимо увеличивать время вводной и заключительной частей занятия (за счет времени основной его части) до 15-20% каждую. Примерное распределение средств ЛФК в динамике щадяще-тренирующего периода представлено в табл.2.

Классический и другие виды массажа могут применяться на любом этапе реабилитации, однако, с учетом возможного лечебного действия и организационных проблем, оптимально его применение в программе начального и щадящего режимов ЛФК, когда использование других средств ограничено возможностями организма больного ребенка.

Динамика показателей физического состояния обследованных детей

Анализ показателей исходного физического состояния показал (таблицы 3, 4), что средние значения длины тела и массы тела у детей с нарушениями почечной гемодинамики были достоверно ниже популяционных значений для мальчиков и девочек во всех возрастных группах от 6 до 10 лет ($p \leq 0,001$); причем и у детей с нарушениями уродинамики прослеживалась та же тенденция, имеющая в возрасте 10 лет достоверные различия ($p \leq 0,01$), что подтверждает тезис о негативном, тормозящем физическое развитие, влиянии патологии мочевой системы.

Показатель процентного содержания жировой ткани варьировал в годичных группировках без четкой зависимости с возрастом, однако во всех годичных группировках процентное содержание жировой ткани было выше у девочек.

Выявлены четкие межгрупповые различия по величине показателя активной массы тела (АМТ) - у всех детей с нарушениями почечной гемодинамики и в годичной группировке 10 лет у детей с нарушениями гемодинамики АМТ достоверно ниже ($p \leq 0,01 - 0,001$) по сравнению с детьми без патологии МС, что, по-видимому, связано с нарастанием недостаточности двигательной активности у больных с патологией МС.

При рассмотрении функциональных показателей физического состояния обследованных детей оказалось, что величины жизненной емкости легких (ЖЕЛ) у всех детей в группах патологии МС были достоверно ниже группы сравнения ($p < 0,05 - 0,001$), однако различий между группами детей с патологией МС различного патогенетического варианта не найдено.

Показатель объемной скорости форсированного выдоха оказался достоверно ниже ($p < 0,001$) у детей с патологией МС в возрастных группировках 8,9 и 10 лет по сравнению со сверстниками группы сравнения.

Мышечная сила правой кисти также оказалась достоверно ниже у мальчиков и девочек с патологией МС в возрастных группировках 9 и 10 лет, причем подобные изменения характерны и для детей с нарушением почечной гемодинамики в группировках 7 и 8 лет.

Таблица 2. Базовая программа ЛФК при патологии мочевого системы в динамике курса лечения (шадаще-тренирующий период)

	Периоды курса лечения		
	Начальный	Основной	Заклочительный
ВВЮДНАЯ ЧАСТЬ а) активизация внимания; б) повышение функции основных систем	Построение. Простые виды ходьбы (на всей стопе, носках, пятках). Дыхательные и ОРУ в ходьбе, в и.п. стоя. Упражнения в расслаблении, на координацию. Темп медленный, 6-8 мин.	Построение. Усложненные виды ходьбы (перекатом с пятки на носок, скрестным шагом, с подъемом бедра, в приседе). ДУ и ОРУ в ходьбе. Перестроения. Упражнения в расслаблении и на координацию. Темп средний, 5-6 мин.	Построение. Различные виды ходьбы. Включение семенного бега трусцой, дыхательных и ОРУ в ходьбе. Упражнения в расслаблении. Перестроения. Темп средний, 5-6 мин.
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ а) решение общих и специальных задач	Специальные упражнения (СУ) для мышц поясничной, ягодичной областей; брошного пресса; нижних конечностей (преимущественно бедра); в и.п. лежа, стоя на коленях, на четвереньках, сидя, сидя с упором ладей		
	Количество повторений		
	Младшие школьники 3-4 раза Средние школьники 5-6 раз	Младшие школьники 5-6 раз 6-8 раз	Младшие школьники 6-8 раз 8-10 раз
	Упражнения с частой сменой и.п. «бревнышко», «каталка», «насос» - 3-4 раза по 4-8 движений		
	ОРУ для средних мышечных групп из и.п. лежа, сидя, стоя. Темп медленный и средний, 3-4 раза. СУ:ОРУ = 1 : 3-4. Дыхательные статические упр. Упр. в расслаблении для нижних конечностей. (10-14 мин)	ОРУ для средних и крупных мышечных групп из различных и.п. Темп средний, 4-6 раз. СУ:ОРУ= 1:1. Дыхательные динамические упражнения. Упр. в расслаблении для нижних конечностей (17-18 мин)	ОРУ для средних и крупных мышечных групп из различных и.п. Темп средний и быстрый, 6-8 раз. СУ:ОРУ= 1:2-3. Дыхательные упр. с сопротивлением, задержкой, форсированным вдохом, выдохом. Упр. в расслаблении для нижних конечностей (20-21 мин)
ИГРА	Малой подвижности 3-5 мин	Средней подвижности 3-5 мин	Средней подвижности 5-7 мин
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ А. Снижение нагрузки Б. Закрепление достигнутого эффекта	Упражнения на внимание и координацию движений. Дыхательные статические упражнения (ДСУ). Упр. в расслаблении. Темп медленный (6-8 мин)	Ходьба и ее варианты с постепенным замедлением темпа.	
		Упражнения на внимание и координацию. Дыхательные статические упражнения. Упражнения в расслаблении. Темп медленный (5-6 мин)	Игра на внимание и координацию. ДСУ. Упражнения в расслаблении. Темп медленный и средний (5-6 мин)
Оптимальная кратность	3 раза в неделю	3 раза в неделю	3 раза в неделю
Длительность занятий	20-25 минут	25-30 минут	30-35 минут

Показатель физической работоспособности по тесту PWC170 проявил те же закономерности: у детей с патологией МС он был достоверно ниже в группировках 8,9 и 10 лет; у детей с нарушением почечной гемодинамики; данная зависимость проявлялась во всех годовичных срезах.

Таким образом, анализ показателей, представляющих антропометрические и физиометрические характеристики обследованных, показал отчетливую и достоверную тенденцию к их снижению у больных детей с увеличением календарного возраста, что связано с увеличением времени воздействия повреждающего фактора патологии.

Приросты показателей ФС у обследованных детей (таблица 5) в динамике лонгитудинальных исследований показали разновекторный характер изменений. Для объективизации результатов все величины выражены в процентах от исходного уровня развития признаков. Изме-

нение антропометрических показателей оказались менее динамичны и изменчивы в контрольных и экспериментальных группах детей с патологией мочевого системы по сравнению с физиометрическими признаками. Отмечена тенденция к меньшим процентным приростам у детей контрольных групп с патологией МС по сравнению с экспериментальными.

В динамике массы тела отмечены достоверно большие приросты у детей экспериментальных групп с нарушением почечной гемодинамики (особенно у девочек): прирост показателя в контрольной группе у мальчиков составил 34,67±2,3, у девочек – 33,89±2,2; у детей экспериментальных групп – соответственно 38,14±2,5 (p<0,05) и 43,58±3,4 (p<0,001). Возможно, это явление связано с ретардацией стартового уровня физического развития данной группы детей вследствие влияния почечной патологии и последующего стимулирующего действия средств ЛФК.

Таблица 3. Показатели исходного физического состояния мальчиков с патологией мочевой системы (M+m)

Возраст	Группа	Физическое развитие		Морфометрия		Физическая работоспособность
		Длина тела, см	Масса тела, кг	Содержание жировой ткани, %	Активная масса тела, кг	Тест PWC ₁₇₀ , кг/мин
6	сравнения	121,1±1,9	22,6±0,3	19,1	14,8±0,4	195,1±7,6
6	заб.МС 1	118,6±1,9	20,1±0,4	19,3	16,2±0,4*	179,3±8,2
6	заб.МС 2	114,1±1,6*	18,5±0,3*	16,1	15,5±0,3*	152,6±9,7*
7	сравнения	124,4±1,6	24,8±0,2	16,6	20,7±0,6	232,5±5,7
7	заб.МС 1	119,9±1,7	22,3±0,4	19,2	18,0±0,8*	208,8±9,6*
7	заб.МС 2	117,1±1,9*	19,9±0,4*	17,6	14,1±0,7*	191,0±8,5*
8	сравнения	128,0±1,6	26,3±0,3	18,7	21,4±0,3	283,7±8,1
8	заб.МС 1	125,6±2,0	24,8±0,2	16,8	20,6±0,4	264,3±9,5*
8	заб.МС 2	122,3±1,6*	21,9±0,5*	18,8	17,8±0,5*	243,8±9,9*
9	сравнения	134,7±1,5	28,8±0,4	18,8	23,4±0,5*	352,0±10,3
9	заб.МС 1	130,0±1,9	27,0±0,5	19,6	21,7±0,7	312,5±12,6*
9	заб.МС 2	127,3±1,8*	24,9±0,4*	19,4	20,1±0,4*	291,7±10,5*
10	сравнения	139,3±1,6	33,6±0,3	18,6	27,4±0,7	423,4±12,4
10	заб.МС 1	136,1±2,2	30,1±0,4*	20,2	24,0±0,8*	345,1±14,6*
10	заб.МС 2	130,9±1,9*	26,8±0,4*	19,8	21,5±0,7*	339,4±12,6*

* - достоверные отличия групп сравнения и групп заболеваний мочевой системы с нарушением уродинамики (МС 1) и заболеваний мочевой системы с нарушением почечной гемодинамики (МС 2)

Таблица 4. Показатели исходного физического состояния девочек с патологией мочевой системы (M+m)

Возраст	Группа	Физическое развитие		Морфометрия		Физическая работоспособность
		Длина тела, см	Масса тела, кг	Содержание жировой ткани, %	Активная масса тела, кг	Тест PWC ₁₇₀ , кг/мин
6	сравнения	120,1±1,7	22,7±0,4	19,4	18,3±0,5	190,3±8,4
6	заб.МС 1	118,6±1,8	21,6±0,6*	19,1	17,5±0,3*	165,3±8,1*
6	заб.МС 2	113,4±1,6*	18,7±0,4*	18,3	15,3±0,5*	156,4±9,6*
7	сравнения	123,8±1,7	24,2±0,5	17,2	20,0±0,4	220,4±7,8
7	заб.МС 1	120,9±1,7	22,9±0,6	19,2	18,5±0,6*	201,4±8,9
7	заб.МС 2	116,3±1,9*	20,0±0,6*	17,8	16,5±0,6*	188,5±8,4*
8	сравнения	127,8±1,8	25,9±0,5	19,1	21,0±0,4	268,6±8,9
8	заб.МС 1	124,2±1,9	24,8±0,4	18,1	20,3±0,5	237,6±9,7*
8	заб.МС 2	120,3±1,7*	22,1±0,6*	18,9	17,9±0,6*	220,2±9,5*
9	сравнения	133,4±1,5	28,1±0,5	19,7	22,6±0,5*	317,8±10,1
9	заб.МС 1	130,1±1,6	27,0±0,6	19,9	21,6±0,7	280,1±11,7*
9	заб.МС 2	126,7±1,9*	24,8±0,6*	19,4	19,9±0,6*	259,8±12,3*
10	сравнения	138,4±1,8	32,6±0,5	20,4	26,0±0,8	340,7±13,1
10	заб.МС 1	134,1±2,0	30,8±0,4*	20,7	24,4±0,7*	316,2±13,5*
10	заб.МС 2	131,6±1,9*	28,7±0,6*	19,8	23,0±0,8*	298,6±12,8*

* - достоверные отличия групп сравнения и групп заболеваний мочевой системы с нарушением уродинамики (МС 1) и заболеваний мочевой системы с нарушением почечной гемодинамики (МС 2)

Динамика процентного содержания жировой ткани показала тенденцию к меньшему приросту значений показателя в экспериментальных группах пациентов с патологией МС, особенно – с нарушениями почечной гемодинамики. Показатель активной массы тела достоверно больше увеличился у детей экспериментальной группы с нарушениями почечного кровотока: у мальчиков контрольной группы прирост составил 29,20±2,3%, у девочек – 28,48±2,4%, в экспериментальной группе соответственно 42,48±1,5% и 37,40±2,5% (везде p<0,001). У детей экспериментальной группы с нарушениями уродинамики приросты АМТ также выше контрольных групп (однако различия статистически недостоверны)

Все исследованные показатели, отражающие так или иначе функциональные возможности обеспечения мышечной работы, в значениях относительных приростов

оказались достоверно выше у детей экспериментальных групп по сравнению с контрольными.

Так показатель физической работоспособности (по тесту PWC₁₇₀) у мальчиков контрольной группы с нарушениями почечной гемодинамики вырос на 59,72±6,1 %, а в экспериментальной группе – на 77,71±6,9 % (p<0,001). В группе девочек с нарушениями почечного кровотока приросты показателя составили в контрольной группе 51,23±4,5%, а в экспериментальной – 62,04 ±5,3% (все различия на уровне P<0,001). Подобные изменения произошли и в сравнительных группах с нарушениями уродинамики.

Заключение

Полученные результаты в целом подтвердили рабочую гипотезу о том, что физическое состояние детей с

Таблица 5. Приросты показателей физического состояния детей с патологией мочевой системы (% к исходному уровню)

Пол	Группа	Физическое развитие		Морфометрия		Физическая работоспособность
		Длина тела	Масса тела	Жировая ткань	Активная масса тела	Тест PWC ₁₇₀
М	сравнения	11,56±1,9	35,48±3,8	11,57	32,37±2,7	82,11±7,6
Д	сравнения	11,79±1,8	34,71±4,4	15,61	30,02±2,5	68,35±7,2
М	заб.МС 1 контроль	11,51±1,6	34,98±2,3	13,22	30,39±2,3	65,30±5,7
Д	заб.МС 1 контроль	10,92±1,6	35,52±4,2	14,81	29,67±2,6	57,05±5,3
М	заб.МС 1 эксперим.	13,42±1,7	33,16±2,4	11,82	34,11±2,5	74,83±5,6*
Д	заб.МС 1 эксперим.	13,12±1,9	34,79±3,4	12,56	33,40±2,7	67,97±5,5*
М	заб.МС 2 контроль	11,78±1,6	34,67±2,3	11,53	29,20±2,3	59,72±6,1
Д	заб.МС 2 контроль	11,62±2,0	33,89±2,2	13,24	28,48±2,4	51,23±4,5
М	заб.МС 2 эксперим.	13,37±1,6	38,14±2,5*	10,08	42,48±1,5*	77,71±6,9*
Д	заб.МС 2 эксперим.	13,16±1,8	43,58±3,4*	10,84	37,40±2,5*	62,04±5,3*

* достоверные различия между контрольными и экспериментальными группами

патологией мочевой системы на фоне дисплазии соединительной ткани чувствительно к воздействию программам реабилитации в годичном и трехгодичном периодах.

По большинству показателей физического состояния, при воздействии программ медицинской реабилитации, наблюдается положительная динамика у детей с па-

тологией МС на фоне дисплазии соединительной ткани. ■

В.А.Кучеров, С.В.Матвеев, МУЗ «Тосненская Центральная районная больница». Ленинградская область; ГБОУ ВПО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, г. Санкт-Петербург

Литература:

1. Абросимова Л.И., Бахрах И.И., Дорохов Р.Н., Карасик В.Е. и др. Исследование и оценка биологического возраста детей и подростков // *Детская спортивная медицина под ред. С.Б. Тихвинского и С.В. Хрущева*. – М.: Медицина, 1991. – С. 55-72.
2. Александрова В.А. Актуальные проблемы и стратегические направления в педиатрии // *Актуальные проблемы педиатрии и детской неврологии / Сб. науч. трудов*. – СПб.: ГДЦ, 1996. – С. 34-38.
3. Алексеев С.В. Современные проблемы формирования здоровья подрастающего поколения и их влияние на развитие всего общества в целом // *Экология и здоровье детей – основа устойчивого развития общества / Сб. матер. всероссийского конгресса*. – СПб, 1997. – С. 10-15.
4. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. – М.: Медицина, 1975. – С. 21.
5. Антропометрический скрининг при массовых профилактических осмотрах детей: Методические рекомендации под ред. И.М. Воронцова. – Л.: ЛПМИ, 1991. – 29 с.
6. Аршавский И.А. Актуальные проблемы физиологии развития детей на современном этапе // *Возрастные особенности физиологических систем детей и подростков / Тезисы Всесоюзной конф. «Физиология развития человека»*. – М., 1981. – С. 7.
7. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. – М.: Наука, 1982. – 270 с.
8. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1990. – 192 с.
9. Бахрах И.И., Воронцов И.М., Дорохов Р.Н. и др. Исследование и оценка биологического возраста детей и подростков // *Детская спортивная медицина под ред. С.Б. Тихвинского и С.В. Хрущева*. – М.: Медицина, 1991. – С. 230-256.
10. Воронцов И.М. Закономерности развития детей и методы его оценки: Учебно-методическое пособие. – Л.: Изд. ЛПМИ, 1986. – 56 с.
11. Вялкова А.А., Гриценко В.А. Современные представления об этиологии, патогенезе и ранней диагностике микробно-воспалительных заболеваний органов мочевой системы у детей // *III Конгресс педиатров-нефрологов России. Материалы конференции*. – СПб.: Издание СПбГПМА, 2003. – С.21-31.
12. Громбах С.М. О критериях оценки состояния здоровья детей и подростков // *Журн. «Вестник АМН СССР»*. – М.: №1, 1981. – С.29-35.
13. Игнатова М.С. Проблемы детской нефрологии на рубеже столетий / *Рос. вестн. перинатологии и педиатрии*. – 1998. – т.43, №1. – С.37-43.

14. Игнатова М.С. Эволюция представлений о микробно-воспалительных заболеваниях органов мочевой системы / *Нефрология и диализ*. – 2001. – т.3, №2. – С.219-227.
15. Кадурина Т.И. Дисплазии соединительной ткани у детей (клиника, диагностика, лечение). – Автореф. дис... доктор мед. наук. – СПб, 2003. – 41 с.
16. Казначеев В.П., Баевский Р.М., Берсенева А.П. Дензитографическая диагностика в практике массовых обследований населения. – Л.: Медицина, 1980. – 207 с.
17. Капитонова Э.К. Сочетанная патология пищеварительной системы и почек у детей старшего возраста: Автореф. дис. ...канд.мед.наук. – Минск, 1995. – 17 с.
18. Карпман В.Л., Белоцерковский З.В., Любина Б.Г. РВС – проба для определения физической работоспособности // *Теория и прак. физич.культуры*. – 1969. – № 10. – С.37-40.
19. Коровина Н.А., Ржевская О.Н. Клиника, диагностика и лечение интерстициального нефрита у детей // *Педиатрия*. – 1991. – № 7. – С.12-18.
20. Коровина Н.А., Захарова И.Н., Мумладзе Э.Г., Гаврюшова Л.П. Протокол диагностики и лечения пиелонефрита у детей. Пособие для практических врачей. – М.: Принт-Партнер, 2000. – 49 с.
21. Котелевская Н.Б. Дифференцированная методика физического воспитания дошкольников с учетом закономерностей возрастной эволюции. – Автореф. дис. ...канд.пед.наук. – СПб, 2000. – 24 с.
22. Котлярова М.С. Особенности сочетанной патологии почек и органов пищеварения немикробной этиологии // *Российский педиатрический журнал*. – 2003. – №2. – С.19-21.
23. Круглый М.М., Бутченко Л.А. Заболевания мочевыделительной системы // *Детская спортивная медицина под ред. С.Б. Тихвинского и С.В. Хрущева*. – М.: Медицина, 1991. – С.489-493.
24. Лукьянов А.В. Инфекции мочевой системы у детей (этиология, механизмы развития, диспансеризация). – Автореф. дис. ...доктора мед. наук. – Омск, 1995. – 45 с.
25. Малкоч А.В., Гаврилина В.А. Дисметаболические нефропатии у детей // *Лечащий врач*. – 2006. – № 1. – С. 32-37.
26. Оценка основных антропометрических показателей и некоторых физиологических параметров у детей Северо-Запада: Методические рекомендации. – СПб: СПбГПМА, 1997. – 64 с.
27. Оценка физического и нервно-психического развития детей дошкольного возраста / Сост. Н.А. Ноткина, Л.А. Казьмина, Н.Н. Бойнович. – СПб.: Акцидент, 1999. – 32 с.
28. Папаян А.В., Ходырева Г.А., Дикова Н.С. Распространенность заболеваний почек у детей Санкт-Петербурга // *Актуальные вопросы клиники, диагностики и лечения / Тез. докл. науч. конф.* – СПб., 1995. – С.350-351.
29. Папаян А.В., Аничкова И.В., Касаев А.А., Цветкова И.Г. К вопросу о пузырно-мочеточниковом рефлюксе и рефлюкс-нефропатии в детском возрасте // *I конгресс педиатров-нефрологов России*. – СПб, 1996. – С.298-299.
30. Папаян А.В., Савенкова Н.Д. Клиническая нефрология детского возраста: Руководство для врачей. – СПб.: СОТИС, 1997. – 719 с.
31. Папаян А.В., Эрман М.В., Аничкова И.В. и др. Инфекция органов мочевой системы у детей (этиопатогенез, диагностика и лечение): Пособие для врачей и студентов старших курсов. – СПб.: издание ГПМА, 2001. – 56 с.
32. Пенкин В.Н. Физическое развитие больных детей // *Актуальные вопросы детской нефрологии и урологии / Матер. науч.-практ. конф.* – Алматы, 1998. – С.20-21.
33. Пивоваров Ю.П. К вопросу о факторах, формирующих здоровье детей и подростков // *Сб. докл. науч. сессии «Ребенок: проблемы экологии и здоровья»*. – СПб, 1999. – С. 92-99.
34. Проблемы прогнозирования здоровья детей: Обзорная информация / Сост. Р.П. Нарциссов, Е.И. Степанова. – М., 1987. – Вып 3. – 64 с.
35. Психодиагностические методы в педиатрии и детской психоневрологии: Учебное пособие // *Под ред. Д.Н.Исаева и В.Е.Кагана*. – СПб.: ПМИ, 1991. – 80 с.
36. Садофьева В.И. Нормальная рентгеноанатомия костно-суставной системы у детей. – Л.: Медицина, 1990. – 216с.
37. Сердюковская Г.Н. Гигиенические аспекты здоровья подрастающего поколения // *Проблемы охраны здоровья детей дошкольного возраста*. – М, 1981. – С. 3-11.
38. Стародубов В.И., Луговкина Т.К. Клиническое управление (теория и практика). – М.: Мед, 2003. – 192 с.
39. Троицкая Н.Б., Попова Л.Д., Астафьева А.Р. и др. Результаты диспансерного наблюдения за детьми с нарушением акта мочеиспускания // *I конгресс педиатров-нефрологов России*. – СПб, 1996. – С.314-315.
40. Царегородцев А.Д., Игнатова М.С. Заболевания органов мочевой системы у детей // *Рос. вестн. перинатол. и педиатр.* – 2001. – №4. – С.25-28.
41. Царегородцев А.Д. Актуальные проблемы детской нефрологии // *III конгресс педиатров-нефрологов России / Матер. конгресса*. – СПб., СПбГПМА, 2003. – С.3-6.
42. Эрман М.В. Нефрология детского возраста в схемах и таблицах. Справочное руководство. – СПб.: «Специальная литература», 1997. – 414 с.
43. Эрман М.В., Марцуневич О.И. Ультразвуковое исследование мочевой системы у детей. – СПб.: Питер, 2000. – 160 с.
44. Эрман М.В. Современные принципы лечения пиелонефрита у детей // *Проблемы педиатрии: Материалы конференции / Под ред. проф. Ф.П. Романюка, проф. В.П. Алферова, проф. Н.В. Орловой* – СПб, 2004. – С.250-275.

45. Эрман М.В., Лукьянов А.В. Инфекция мочевой системы у детей. Наука и практика. Что делать? // Проблемы педиатрии: Материалы конференции / Под ред. проф. Ф.П. Романюка, проф. В.П. Алферова – СПб, 2005. – С.128-200.
46. Эрман М.В., Луппова Н.Е., Сагитова Г.Р., Ивашикина Т.М., Земляков В.В. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс и рефлюкс-нефропатия у детей. Проблемы сегодняшнего дня... // Проблемы педиатрии: Материалы конференции / Под ред. проф. Ф.П. Романюка, проф. В.П. Алферова, д.м.н. И.Ю. Мельниковой. – СПб, 2006. – С. 178-231.