

Кучеров В.А.<sup>1</sup>, Матвеев С.В.<sup>2</sup>

## Эффективность влияния программ реабилитации на физическое состояние детей с патологией мочевой системы на фоне дисплазии соединительной ткани

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.

### Effectiveness of rehabilitation programs on the physical condition of children with the pathology of the urinary system against the background of connective tissue dysplasia

#### 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 физическое состояние детей с патологией МС и его антропо- и физиометрическими составляющими, чувствительно к управляющему воздействию в виде средств ЛФК в годичном и трехгодичном периодах.

**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 к неблагоприятным условиям внешней среды. Несмотря на проводимую фармакологическую терапию с использованием, в частности, гормональных препаратов; физио- и фитотерапию, достигается лишь относительный лечебный эффект, не обеспечивающий полноценной физической, психологической и социальной реабилитации детей, что приводит к ограничению двигательной активности больного ребенка, дезадаптации зачастую даже к бытовому 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 производные белкового и пуринового обмена: мочевина, мочевая кислота, 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. 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 пораженной 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 больных 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, корректирует 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 пораженных систем и органов по данным исследований в покое и при нагрузках,
- восстановление адаптивных реакций детского организма,
- восстановление и нормализация темпов роста и развития.

**Цель работы** – оценить эффективность влияния программ реабилитации на физическое состояние детей с патологией мочевой системы на фоне дисплазии соединительной ткани, на основании полученных данных антропометрических и функциональных исследований, оценки физического развития, оценки физической подготовленности

## 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). 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.

Были сформулированы пакеты задач, реализация которых обеспечивала улучшение функции пораженной (мочевой) системы, и задач, реализуемых на уровне физического состояния других органов и систем.

К первому пакету относились:

- улучшение и нормализация обменных процессов в организме;
- активизация кровообращения в области почечной ткани;

- обеспечение адекватного пассажа мочи;
- активизация функции компенсаторных систем (ЖКТ, дыхательная, кожа).

Второй пакет задач составили:

- повышение неспецифических защитных сил;
- расширение функциональных возможностей основных систем (сердечно-сосудистая, дыхательная, мышечная);
- повышение общей физической работоспособности;
- создание положительного эмоционального фона;
- освоение двигательных навыков и физических качеств по возрасту.

Для реализации первого пакета задач (специальных) в качестве управляющего воздействия выбраны следующие средства ЛФК:

А. Физические упражнения: - для мышц пояснично-крестцовой области; для мышц ягодичной области; для мышц брюшного пресса; дыхательные статистические и динамические; с частой сменой исходных положений (и.п.): по типу «качалки», «бревнышка» и т.п.

Б. 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 звуко-речевой методике (произношение звуков, слов, фраз на удлинённом выдохе или с сопротивлением на выдохе).

Для решения второго пакета задач (общие) в качестве управляющего воздействия выбраны:

А. Физические упражнения: общеразвивающие для средних и крупных мышечных групп с постепенно возрастающей дозировкой и расширением и.п.; дыхательные динамические упражнения (с удлинённым 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.

Б. 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.

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

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)(табл. 1).

Методы и методики антропометрических и функциональных исследований.

При антропометрическом измерении определялись следующие показатели:

- длина тела
- масса тела (на медицинских весах с точностью до 50 г);

Таблица 1 Базовая программа ЛФК при патологии мочевого системы в динамике курса лечения (щадяще-тренирующий период).

	Периоды курса лечения		
	Начальный	Основной	Заключительный
<b>ВВОДНАЯ ЧАСТЬ</b> а) активизация внимания; б) повышение функции основных систем	Построение. Простые виды ходьбы (на всей стопе, носках, пятках). Дыхат. и ОРУ в ходьбе, в н.п. стоя. Упр. 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. Упр. в расслаблении и на координацию. Темп средний, 5-6 мин.	Построение. Различные виды ходьбы. Включение семенящего бега трусцой, дыхательных и ОРУ в ходьбе. Упражнения в расслаблении. Перестроения. Темп средний, 5-6 мин.
<b>ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ</b> а). решение общих и специальных задач	Специальные упражнения (СУ) для мышц поясничной, ягодичной областей; брюшного пресса; нижних конечностей (преимущественно бедра); в н.п. лежа, стоя на коленях, на четвереньках, сидя, стоя с упором сзади		
	Количество повторений		
	Младшие школьники 3-4 раза Средние школьники 5-6 раз	5-6 раз 6-8 раз	6-8 раз 8-10 раз
	Упражнения с частой сменой и п. – «бревнышко», «качалка», «онсос» - 3-4 раза по 4-8 движений		
	ОРУ для средних мышечных групп из н.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 мыш. групп из различных н.п. Темп средний, 4-6 раз. СУ:ОРУ = 1:1. Дыхательные динамические упр. 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, удлиненным вдохом, выдохом. Упр. в расслаблении для нижних конечностей (20-21 мин)
<b>ИГРА</b>	Малой подвижности 3-5 мин	Средней подвижности 3-5 мин	Средней подвижности 5-7 мин
<b>ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ</b> А. снижение нагрузки Б. закрепление достигнутого эффекта	Упр. на внимание и координацию движений. Дыхательные статические упр. Упр. в расслаблении. Темп медленный (6-8 мин)	Ходьба и ее варианты с постепенным замедлением темпа.	
		Упр. на внимание и координацию. Дыхательные статические упр. Упр. в расслаблении. Темп медленный (5-6 мин)	Игра на внимание и координацию. Дых. статические упр. Упр. 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

измерение окружностей грудной клетки (на вдохе, выдохе и в паузе)

Все антропометрические показатели измерялись трехкратно, в карте обследования фиксировался средний результат.

Для углубления представлений о динамике физического развития детей определяли компоненты состава тела: количество жировой ткани (в кг и % к массе тела), а также обезжиренную или активную массу тела (в кг).

### Оценка физического развития

Традиционной характеристикой, описывающей процессы развития детей, является признак физического развития.

Типовая оценка физического развития (ФР) детей проводилась по основным антропометрическим показателям (длина тела, масса тела, окружность грудной клетки в паузе) с определением по таблицам центильного типа степени гармоничности физического развития (гармоническое, дисгармоническое или резко дисгармоническое) и соматического типа телосложения (мезо-, макро-, или микросоматический).

Гармоничность физического развития определялась по результатам центильных оценок трех антропометрических показателей.

Так как уровень ФР сопоставим с распределением на соматические типы телосложения, в первую очередь проанализирована гармоничность развития. Исходные данные ФР представлены в табл.4.

Как следует из представленного материала, среди детей всех групп преобладает гармоническое ФР.

Диагностика соматических типов телосложения и биологической зрелости детей являются обязательными компонентами оценки состояния здоровья детей (Приказ МЗ МП РФ № 292 «О совершенствовании врачебно-физкультурной службы РФ» от 19.07.1996). Исходное распределение обследованных детей с патологией МС на соматотипы отличалось от группы сравнения (таблица 5).

У детей с нарушением уродинамики и почечной гемодинамики диагностировано большее количество детей микросоматотипа; в группе больных с нарушением почечной гемодинамики наблюдалось к тому же и меньшее количество детей макросоматотипа.

### Оценка физической подготовленности

В качестве интегрированного выражения общего функционального состояния, для определения степени физической подготовленности и резервных возможностей организма ребенка использовалось определение

Таблица 2. 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 <sub>170</sub> кг/м/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*

Таблица 3. Показатели 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 <sub>170</sub> кг/м/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*

общей физической работоспособности по тесту PWC170 (а также тесту PWC150), рекомендованному экспертной комиссией ВОЗ.

Определялась мощность достигнутой нагрузки при достижении пульса у детей 170 (150) ударов в минуту, при котором наблюдается оптимальный по производительности режим работы всех систем при аэробном обеспечении мышечной работы. Нагрузка задавалась методом степ- и велоэргометрии.

В соответствии с задачами исследования математическая обработка полученных результатов проводилась с использованием современных методов системного анализа с помощью аппаратных средств ЭВМ IBM PC с использованием стандартных про-грамм прикладного статистического анализа (Statistika for Windows и Statigrafics). Для обработки полученных данных использовался следующий пакет статистических программ: корреляционный, регрессионный и дисперсионный анализы, Т-критерий

Фишера-Стьюдента и построение классификационного дерева. Методика построения классификационного дерева относится к числу наиболее прогрессивных методов статистического анализа, рекомендованных к применению в медицинских исследованиях (Breiman G. 1994). Критический уровень достоверности нулевой статистической гипотезы (об отсутствии значимых различий или факторных влияний) принимался равным общепринятой в медицине величине  $P < 0,05$ .

При диагностике ФС детей были получены количественные и качественные характеристики. Все признаки, входящие в класс количественных, кодировали соответствующими числовыми значениями. Все качественные признаки кодировали бинарно (да – плюс, нет – минус). В целом, совокупность обследованных школьников контрольной и экспериментальной групп по полу, возрасту, количественным и качественным характеристикам являлась типологической и репрезентативной выборкой.

**Таблица 4. Гармоничность физического развития детей группы сравнения и групп с патологией мочевой системы (первичное обследование)**

Группы	Количество обследованных	Степень гармоничности физического развития					
		Гармоническое		Дисгармоническое		Резко дисгармоническое	
		Абс.	В %	Абс.	В %	Абс.	В %
Сравнения	200	168	84	28	14	4	2
Нарушения уродинамики	220	172	78,18	38	17,27	10	4,55
Нарушения почечной гемодинамики	220	154	70	40	18,18	26	11,82

**Таблица 5. Соматические типы телосложения обследованных детей при первичном обследовании.**

Группы	Соматический тип телосложения					
	Микросоматотип		Мезосоматотип		Макросоматотип	
	Абс.	В %	Абс.	В %	Абс.	В %
Сравнения n=200	37	18,5	131	65,5	32	16,0
Нарушение уродинамики n=220	48	21,82	135	61,36	37	16,82
Нарушение почечной гемодинамики n=220	51	23,18	146	66,36	23	10,46

Анализ показателей исходного физического состояния показал, что средние значения длины тела и массы тела у детей с патологией мочевой системы на фоне дисплазии соединительной ткани были достоверно ниже популяционных значений для мальчиков и девочек во всех возрастных группах от 6 до 10 лет ( $p < 0,001$ ); 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 патологией мочевой системы на фоне дисплазии соединительной ткани и в годичной группировке 10 лет у детей с патологией мочевой системы на фоне дисплазии соединительной ткани АМТ достоверно ниже ( $p < 0,01 - 0,001$ ) по сравнению с детьми без патологии МС, что, по-видимому, связано с нарастанием недостаточности двигательной активности у больных с патологией МС.

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

Приросты показателей ФС у обследованных детей (таблица 6) в динамике лонгитудинальных исследований показали разновекторный характер изменений. Для объективизации результатов все величины выражены в процентах от исходного уровня развития признаков. Изменение антропометрических показателей оказались менее

динамичны и изменчивы в контрольных и экспериментальных группах детей с патологией мочевой системы по сравнению с физиометрическими признаками. По показателю длины тела статистически достоверных различий приростов не найдено. Необходимо отметить тенденцию 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  $34,67 \pm 2,3$ , у девочек –  $33,89 \pm 2,2$ ; у детей экспериментальных групп – соответственно  $38,14 \pm 2,5$  ( $p < 0,05$ ) и  $43,58 \pm 3,4$  ( $p < 0,001$ ). Возможно, это явление связано с ретардацией стартового уровня физического развития данной группы детей вследствие влияния почечной патологии и последующего стимулирующего действия средств ЛФК.

Динамика процентного содержания жировой ткани показала тенденцию к меньшему приросту значений показателя в экспериментальных группах детей 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  $29,20 \pm 2,3\%$ , у девочек –  $28,48 \pm 2,4\%$ , у детей экспериментальной группы соответственно  $42,48 \pm 1,5\%$  и  $37,40 \pm 2,5\%$  (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

Таблица 6. 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 <sub>170</sub>
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

Таблица 7. Динамика гармоничности физического развития детей группы сравнения и групп с патологией мочевой системы (за 3 года)

Группы	Количество обследованных	Степень гармоничности физического развития					
		Гармоническое		Дисгармоническое		Резко дисгармоническое	
		Абс.	В %	Абс.	В %	Абс.	В %
Сравнения	200	162	81	34	17	4	2
Нарушения уродинамики контроль	110	82	74,55	23	20,9	5	4,55
Нарушения уродинамики эксперимент	110	89	80,91	18	16,36	3	2,73
Нарушения почечной гемодинамики контроль	110	68	61,82	27	24,54	15	13,64
Нарушения почечной гемодинамики эксперимент	110	82	74,55	19	17,27	9	8,18

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

Так показатель физической работоспособности (по тесту PWC<sub>170</sub>) 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.

В динамике 3-х лет интегральных показателей роста и развития детей (таблица 7) в группе сравнения несколько увеличилось количество детей с дисгармоническим развитием (скорее всего из-за гетерохронии наступающего периода полового созревания). У детей с нарушениями уродинамики в контрольной группе также возросло количество детей с дисгармонией развития (до

20,9%; всего детей с разной степенью дисгармоничности развития стало 25,45%), а в группе экспериментальной процентное соотношение детей с различными степенями гармоничности ФР практически приблизилось к таковой у группы сравнения.

У детей с нарушением почечной гемодинамики в группе контроля дисгармонизация ФР увеличилась и достигла 38,18%. У детей экспериментальной группы напротив изменилось процентное соотношение вариантов ФР: возросло количество детей с гармоническим ФР (до 74,55%) и снизилось количество детей с дисгармонией развития (до 25,45%, причем до 8,18% - детей с резкой дисгармонией развития).

В динамике наблюдений (таблица 8) оказалось, что в контрольных группах детей с патологией МС увеличилось количество детей микросоматотипа, а в экспериментальных группах их количество приблизилось к популяционным значениям. Количество детей макросоматотипа уменьшилось незначительно, за исключением группы

**Таблица 8. Соматические типы телосложения детей с патологией мочевой системы при заключительном обследовании.**

Группы	Соматический тип телосложения					
	Микросоматотип		Мезосоматотип		Макросоматотип	
	Абс.	В %	Абс.	В %	Абс.	В %
Нар. уродинамики контроль, n=110	27	24,55	67	60,9	16	14,55
Нар. уродинамики эксперим., n=110	21	19,1	72	65,5	17	15,5
Нар. почки, гемодинамики контроль, n=110	32	29,1	69	62,7	9	8,2
Нар. почки, гемодинамики эксперим., n=110	23	20,9	75	68,2	12	10,9

контроля детей с нарушением почечного кровотока (снижилось с 10,46 до 8,2%).

Увеличение частоты встречаемости, в динамике исследования, числа детей с микросоматическим типом телосложения свидетельствует о развитии явления децелерации и подтверждает наблюдения других исследователей; уменьшение числа детей макросоматотипа может свидетельствовать о системных трофических нарушениях, связанных с патологией мочевой системы.

### Заключение

Полученные результаты в целом подтвердили рабочую гипотезу о том, что физическое состояние детей с патологией мочевой системы на фоне дисплазии соединительной ткани и его антропо- и физиометрическими составляющими, чувствительно к управляющему воздействию в виде средств

ЛФК в годичном и трехгодичном периодах, и может быть математически смоделировано. Рациональное применение средств ЛФК приводит к оптимизации гармоничности физического развития у детей с патологией мочевой системы на фоне дисплазии соединительной ткани, применение программ ЛФК приводит к достоверному снижению количества детей с микросоматическим типом телосложения, что указывает на положительное влияние дозированных физических нагрузок на развитие детей с патологией мочевой системы 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. Кадурин 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. Донозологическая 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. РWC – 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., Мариулович 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., Луптова 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.