

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

УДК 616.6-053.1

DOI 10.25694/URMJ.2018.04.115

## Особенности развития детей с дисплазией мочевой системы

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.

### Features of the development of children with dysplasia of the urinary system

#### 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 антропометрических и функциональных исследований, оценки физического развития, определении паспортного возраста, оценки биологического возраста, оценки физической подготовленности были сделаны выводы о том, что физическое состояние характеризуется достоверным снижением показателей и дисгармонизацией физического развития, развитием феномена децелерации, снижением функциональных возможностей основных систем и общей физической работоспособности по сравнению со сверстниками, не имеющими данной патологии. Более низкие величины признаков имели дети с нарушением почечной гемодинамики.

**Ключевые слова:** дисплазия, антропометрические и физиометрические характеристики, паспортный и биологический возраст

#### 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 data obtained from anthropometric and functional studies, physical development evaluation, age determination, assessment of biological age, assessment of physical preparedness, conclusions were drawn that the physical state is characterized by a reliable decrease in indicators and the disharmonization of physical development, the development of the phenomenon of deceleration, systems and overall physical performance in comparison with peers who do not have this pathology. Lower values of the signs had children with impaired renal hemodynamics.

**Key words:** dysplasia, anthropometric and physiometric characteristics, passport and biological age

#### Введение

Болезни мочевой системы (МС) у детей занимают значительное место в структуре заболеваемости (до 3-4 %). На основании клинико-социальных исследований, проведенных в нашей стране, в 80-х годах прошлого столетия патология органов МС достигала в среднем 29 на 1000 детского населения; в 90-х годах ее частота возросла до 66 на 1000 (достигая очень высоких величин – 187 на 1000 в экологически неблагоприятных районах) и продолжает расти в настоящее время (Игнатова М.С., 1996,1999,2001; Царегородцев А.Д., 2001,2003; Эрман М.В., 1996,1997,2005). Патология МС часто дает хронизацию процесса, приводит к нарушению темпа развития детей, снижению физической и умственной работоспособности, ухудшению адаптации к неблагоприятным условиям внешней среды (Па-

паян А.В., Савенкова Н.Д., 1996). Отмечается сочетанная патология МС с заболеваниями других систем: так у детей с манифестными формами почечной патологии поражения желудочно-кишечного тракта составляют от 40 до 100 случаев (Капитонов Э.К., 1995; Хрущева Н.А., 1995; Котлярова М.С., 2003). 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 бытовым физическим нагрузкам и снижению качества жизни (Эрман М.В., 1997, 2003,2004; Smellie J., Poulton A., Prescod N.,1994; Weiss R., 1998 ).

**Цель работы** – оценить состояние развития детей с дисплазией мочевой системы на основании полученных данных антропометрических и функциональных исследований, оценки физического развития, определении паспортного возраста, оценки биологического возраста, оценки физической подготовленности.

## Материал 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.

В качестве группы сравнения по данной программе исходно обследован 241 ребенок II-III групп здоровья без патологии органов мочевой системы (122 мальчика и 119 девочек) в возрасте от 6 до 10 лет.

Всего за период наблюдения проведено 3288 комплексных исследований с анализом 37 базисных показателей в период наблюдений с 1992 по 2001 годы.

## Анализ заболеваемости и распределение на группы здоровья

Изучение медицинских карт – при анализе медицинских карт детей учитывались: анамнез жизни, физическое и нервно-психическое развитие, заболеваемость, лабораторные исследования, заключения врачей специалистов.

Кроме того, проводилось распределение детей по группам здоровья. Оценка здоровья ребенка и определение группы здоровья осуществлялись по рекомендациям Министерства Здравоохранения РФ, на основе анамнестических сведений, уровня физического и нервно-психического развития, данных клинического осмотра, заключения врачей специалистов, лабораторных исследований, анализа заболеваемости ребенка.

## Методы и методики антропометрических и функциональных исследований

Антропометрические измерения проводились по унифицированной общепринятой методике (Бунак В.В., 1941; Ставицкая А.Б., Арон Д.И., 1959; Маркосян А.А., 1969). Определялись следующие показатели:

длина тела, длина верхней и нижней конечностей (с помощью металлического антропометра с точностью до 0,1 см);

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

измерение окружностей грудной клетки (на вдохе, выдохе и в паузе), головы, плеча, предплечья, бедра, голени (металлической лентой с точностью до 0,1 см);

измерение диаметров: биакромиального; передне-заднего и поперечного грудной клетки; остисто-подвздошного; битрохантериального (с помощью толстотного циркуля с точностью до 0,1 см).

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). Для определения содержания жировой ткани в организме использовалась методика измерения толщины кожно-жировых складок в 10 точках на правой половине тела, шеи и головы (Parizkova J., 1963, 1973) с помощью оригинального циркуля-калиперометра, выполненного на база штангенциркуля, с контактными поверхностями 20 мм<sup>2</sup> и стандартным давлением 10 г/мм<sup>2</sup> на контактную площадку. Расчет процентного содержания жировой ткани проводился по таблицам (Я.Паржискова, 1973).

Активная масса тела (обезжиренная) определялась как разница между массой тела и массой жировой ткани (в кг).

Ряд показателей был проанализирован не только в абсолютных значениях, но и в относительных на кг массы тела и кг активной массы тела, что позволило уточнить представления о межгрупповых различиях.

В соответствии с определением физического развития как совокупности не только морфологических, но и функциональных показателей (Правосудов В.П., Тихвинский С.Б., 1991; Дидур М.Д., 1996), были исследованы функциональные показатели следующих систем:

- мышечной (определялись показатели силы правой и левой кисти, становая сила с помощью ручного плоскoprужинного динамометра ДРП-10, 30 и динамометра станового ДС-200 с точностью измерения соответственно 0,5 и 1,0 кг). Измерение проводилось трехкратно. Фиксировался максимальный результат;

- дыхательной - проводилось спирометрическое исследование на спирометре СГ-2М и спирометре типа Pneumoskreen с записью ЧД, ДО, ЖЕЛ, пробы Тиффно, МВЛ с последующим расчетом МОД, РОвд, РОвдд, ФЖЕЛ1 и определение объемной скорости воздушного потока при форсированном вдохе и в выдохе методом пневмотахометрии на приборе ПТ-2;

- сердечно-сосудистой - определялся уровень артериального давления по методу Короткова в покое и при физической нагрузке с помощью прибора манометрического мембранного ПММ модель С 76, манжетой, соответствующей длине и окружности плеча (шири-на 10 и 12 см, длина 20 и 22см соответственно). В покое артериальное давление определялось трехкратно, фиксировался средний результат второго и третьего измерений. Точность измерения - 2 мм рт. ст.

- Проводилось электрокардиографическое исследование в покое в положении лежа на электрокардиографе "Малыш" ЭК1Т-04. Электрокардиографические показатели записывались в трех стандартных, трех однополосных от конечностей и шести грудных отведениях в количестве не менее 10 комплексов на скорости движения ленты 25 мм/сек.

Полученные данные морфологических, функциональных показателей, уровня и степени гармоничности физического развития рассмотрены в зависимости от ка-

лендарного возраста, пола, соматических типов телосложения, уровня биологического созревания, характера изменений со стороны мочевой системы динамике 3-х лет наблюдений.

Для анализа некоторых пропорций тела, уточнения типа конституциональных характеристик и динамического наблюдения за изменениями соотношений различных сегментов и пропорций тела, проводилось фотографирование детей в трех проекциях на фоне антропометрической сетки со стороной квадрата 10 см с расстояния трех метров. Этот метод является показательным особенно в длительных динамических наблюдениях и позволяет изучать тип телосложения с учетом физического развития и темпов биологического созревания детей (Sheldon W.H., 1940; Tanner J.M., 1976; Панченко Т.Ф., 1983).

### Оценка 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 (Воронцов И.М., 1991, Юрьев В.В., 2000), 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. К гармоническому физическое развитие относилось, если разность номеров центильных зон между показателями длины, массы тела и окружности грудной клетки не превышала одного; К дисгармоническому - если разность составляла два; если три и более - ФР трактовалось как резко дисгармоническое.

Соматический тип телосложения определялся по схеме Р.Н.Дорохова и И.И.Бахраха (1990). Принадлежность ребенка к одному из трех соматотипов (микросоматический, мезосоматический, макросоматический) оценивалась по сумме номеров центильных зон, полученных для длины тела, массы тела и окружности грудной клетки. При сумме баллов до 10 - ребенка относили к микросоматотипу; при сумме от 11 до 15 баллов - к мезосоматотипу; больше 16 баллов - к макросоматотипу. По мнению И.М.Воронцова с соавт. (1991), соматотип применительно к ребенку означает не столько тип телосложения, сколько темповую характеристику роста: микросоматотип - замедленный, макросоматотип - ускоренный, мезосоматотип - средний темп роста.

### Определение паспортного возраста

Группировка детей при разработке данных осуществлялась по календарному возрасту, полу, соматотипу и уровню биологического созревания детей. Календарный возраст детей устанавливался путем определения разницы между датой обследования и датой рождения с точностью до дня. К шестилетним детям относили мальчиков и девочек в возрасте от 5 лет 6 месяцев до 6 лет 5 месяцев 29 дней. Подобным образом были сгруппированы дети всех возрастных групп (от 6 до 10-летнего возраста).

### Оценка биологического возраста

Диагностика достигнутого уровня биологического созревания проводилась по следующим критериям:

1. Темп второй дентиции, - количество постоянных зубов всех стадий прорезывания (от четкого выступления режущего края зуба над десной до полностью сформированного зуба) - так называемая формула "постоянного прикуса". Полученные данные сравнивались с нормативами (Данилкович Н.М., 1973). Количество зубов, меньше нормативных значений для данного календарного возраста, указывало на ретардацию биологического созревания, большее количество постоянных зубов - на акцелерацию биологического созревания.

2. Антропометрические индексы пропорций тела: индекс соотношения окружности головы к длине тела, индекс соотношения длины нижней конечности к длине тела, индекс соотношения длины верхней конечности к длине тела; индекс соотношения высоты верхнего лица к длине тела. Полученные данные сравнивались с табличными значениями индексов для региона Санкт-Петербурга (методические рекомендации 1986 г. под ред. И.М. Воронцова).

3. Вторичные половые признаки (ВПП) - по стандартам, разработанным М.В.Максимовой с соавт. (1979, 1986) - носили уточняющий характер, использовались на заключительных этапах исследования.

Диагностические оценки - ретардация (дети с замедленным уровнем биологического созревания по отношению к паспортному возрасту), средний уровень (дети с соответствием уровня биологического созревания паспортному возрасту - т.н. медианты) или акцелерация (дети с ускоренным уровнем биологического развития по отношению к паспортному возрасту) - выставлялись при совпадении всех трех критериев. При отсутствии ВПП ребенок относился к определенному уровню биологического созревания если показатели темпа второй дентиции и антропометрические индексы пропорций тела указывали на одинаковый уровень (темп) созревания.

### Оценка физической подготовленности

В качестве интегрированного выражения общего функционального состояния, для определения степени физической подготовленности и резервных возможностей организма ребенка использовалось определение 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. Для задания нагрузки использовалась ступенька с изменяющейся высотой площадки собственной модификации (Рационализаторское предложение № 1367 от 08.09.1990г., принятое в Ленинградском педиатрическом медицинском институте), высота которой определялась индивидуально в зависимости от длины

Таблица 1. Показатели 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> кГм/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)

нижней конечности исследуемого ребенка (монограмма Hettinger T., 1961), а с возраста 10 лет - велоэргометр с меняющейся высотой седла (типа ВЭ-01). Проводились две нагрузки возрастающей мощности величиной 0,5 и 1,0 Вт/кг в течение 3-х минут каждая; расчет показателей работоспособности проводился по формуле В.Л.Карпмана (1969). Частота сердечных сокращений (ЧСС) регистрировалась электрокардиографически в грудном отведении А в системе отведений по Нэбу со скоростью движения ленты 25мм/сек. Регистрация ЧСС проводилась в начале и в конце каждой минуты нагрузки и отдыха (отдых после второй нагрузки – 5 минут). Во все моменты регистрации записывалось не менее 10 циклов R-R.

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 программ 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 (Ripley S., 1996). 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 (Гублер Е.В., 1990; Генкин А.А., 1999).

### Результаты и обсуждение

Анализ показателей физического состояния показал (таблицы 1,2), 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 ≤ 0,001); причем и у детей с нарушениями уродинамики прослеживалась та же тенденция, имеющая в возрасте 10 лет достоверные различия (p ≤ 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 < 0,01 – 0,001) по сравнению с детьми без патологии МС, что, по-видимому, связано с нарастающим недостаточностью 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

Таблица 2. 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.МС1	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*

Таблица 3. Гармоничность физического развития детей группы сравнения и групп с патологией мочевой системы

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 4. Соматические типы телосложения обследованных детей.

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

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 с о 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.

Таким образом, анализ показателей, представляющих антропометрические и физиометрические характеристики обследованных, показал отчетливую и досто-

верную тенденцию к их снижению у больных детей с увеличением календарного возраста, что связано с увеличением времени воздействия повреждающего фактора патологии.

Характеристикой, описывающей процессы развития детей, является признак физического развития. Так как уровень ФР сопоставим с распределением на соматические типы телосложения, в первую очередь проанализирована гармоничность развития. Исходные данные ФР представлены в табл.3.

Как следует из представленного материала, среди детей всех групп преобладает гармоническое ФР. Однако у детей с патологией МС процент детей с указанным типом развития ниже, чем у группы сравнения, причем особенно это заметно у детей с нарушением почечной

Таблица 5. Уровень биологического созревания обследованных детей.

Группы	Уровень биологического созревания					
	Ретардация		Средний		Акцелерация	
	Абс.	В %	Абс.	В %	Абс.	В %
Сравнения n=200	40	20,0	130	65,0	30	15,0
Нарушение уродинамики n=220	50	22,73	139	63,18	31	14,09
Нарушение почечной гемодинамики n=220	61	27,73	141	64,09	18	8,18

Таблица 6. Схема диагностики интегрального темпа развития

Соматический тип телосложения		Микросоматотип		Мезосоматотип		Макросоматотип	
Темп биологического созревания	Ретардация	Замедленный ИТР					
	Средний	Замедленный ИТР	Средний ИТР			Ускоренный ИТР	
	Акцелерация	Ускоренный ИТР					

Таблица 7. Распределение обследованных детей по интегральному темпу развития

Группы	Интегральный темп развития					
	Замедленный		Средний		Ускоренный	
	Абс.	В %	Абс.	В %	Абс.	В %
Сравнения n=200	57	28,5	103	51,5	40	20,0
Нарушение уродинамики n=220	69	31,37	115	52,27	36	16,36
Нарушение почечной гемодинамики n=220	77	35,0	118	53,63	25	11,37

гемодинамики (только 70 % гармонично развитых детей). Исходно у детей с патологией МС выше процентное количество детей с дисгармонией ФР: если в группе сравнения таких 16% (причем только 2 % детей обладают резкой дисгармонией развития), то у детей с нарушением уродинамики процент таких детей соответственно 21,8 % (резко дисгармоничны 4,55 %), а в группе детей с нарушением почечной гемодинамики еще выше – соответственно 30 % (а детей с резкой дисгармонией развития 11,82%), что может быть обусловлено характером патологии МС (преобладающими патоморфологическими и патофизиологическими нарушениями различных групп заболеваний).

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.

Предпринято группирование детей по темпам биологического созревания на основании диагностики биологического возраста. Исходное распределение обследованных детей с патологией МС по уровню биологической зрелости отличалось от группы сравнения (таблица 5).

У детей с нарушением уродинамики диагностировано несколько большее количество детей с ретардацией биологического созревания; в группе больных с нарушением почечной гемодинамики одновременно со значительной ретардацией (до 27,73%) наблюдалось к тому же и меньшее количество детей с акцелерацией биологического возраста (всего 8,18 % против 15% в группе сравнения).

### Принципы группирования детей по интегральному темпу развития

Распределение детей по интегральным характеристикам - соматическому типу телосложения и уровню биологического созревания. Принцип распределения предусматривал сочетание соматотипирования и диагностики уровня биологической зрелости. Группирование проведено на 3 градации: 1 – микросоматотип ретарданты и медианты, мезосоматотип –ретарданты; 2 – мезосоматотип-медианты; 3 – мезосоматотип-акцелеранты, макросоматотип медианты и акцелеранты. Это позволило выделить детей с замедленным, средним и ускоренным темпом интегрального развития (табл.6).

При группировании детей с патологией мочевой системы исходное распределение по интегральному темпу развития (табл. 7) отличается от такового с учетом только соматотипа или темпа биологического созревания. Но и при данном характере группирования очевидно, что среди обеих групп с патологией МС больше количество детей с замедленным интегральным темпом развития; в то же время количество детей с ускоренным ИТР значительно меньше, чем в группе сравнения (особенно среди детей с нарушениями почечной гемодинамики – почти в два раза по сравнению с детьми без патологии МС).

### Заключение

В результате проведенных в течение многих лет исследований можно констатировать:

Исходное физическое состояние школьников с патологией мочевой системы характеризуется достоверным снижением показателей и дисгармонизацией физиче-

ского развития, развитием феномена децелерации (увеличение количества детей микросоматического типа телосложения и детей с ретардацией темпа биологического созревания), снижением функциональных возможностей основных систем и общей физической работоспособности по сравнению со сверстниками, не имеющими данной патологии. Более низкие величины признаков имели

дети с нарушением почечной гемодинамики. ■

**В.А.Кучеров**, МУЗ «Тосненская Центральная районная больница». Ленинградская область. **С.В.Матвеев**, 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.: ГДДЦ, 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. Донзологическая 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 вопр. 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., Марцулевич 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.