

© В.П.Ситникова, Т.Л.Настаушева, О.В.Минакова, Ю.В.Пашкова, О.А.Симонова, 2012
УДК 616.62-008.13-032-053.32]:612.6

*В.П. Ситникова¹, Т.Л. Настаушева¹, О.В. Минакова², Ю.В. Пашкова¹,
О.А. Симонова¹*

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ С ПУЗЫРНО-МОЧЕТОЧНИКОВЫМ РЕФЛЮКСОМ

*V.P. Sitnikova, T.L. Nastausheva, O.V. Minakova, Y.V. Pashkova,
O.A. Simonova*

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF GROWTH INDICATORS FOR CHILDREN WITH VESICoureTERAL REFLUX

¹Кафедра госпитальной и поликлинической педиатрии Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко, ²кафедра инновационных систем информатизации и безопасности Воронежского института высоких технологий, Россия

РЕФЕРАТ

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – оценить физическое развитие детей с пузырно-мочеточниковым рефлюксом (ПМР) с использованием международных стандартов и региональных справочников. **ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ.** Проведено сравнение z-оценок длины, массы и индекса массы тела детей в двух группах – с ПМР I–III степени и ПМР IV степени и выше и рефлюксной нефропатией. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** У детей с ПМР установлено отставание роста, которое зависит от тяжести заболевания и прогрессирует с возрастом при наличии высокой степени рефлюкса и рефлюксной нефропатии. При наличии ПМР высокой степени выраженности преобладало число детей с низкой массой тела с большим разбросом значений. При ПМР у детей индекс массы тела чаще имел низкие значения по сравнению с показателями здоровой популяции. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Предложенные z-оценки физического развития повышают эффективность анализа, ввиду высокой чувствительности параметрических методов к возможным неоднородностям в выборках.

Ключевые слова: пузырно-мочеточниковый рефлюкс, дети, длина, масса и индекс массы тела, z-оценки.

ABSTRACT

AIM OF RESEARCH – to estimate physical fitness of children with vesicoureteral reflux (VUR) with usage of international standards and local guides. **PATIENTS AND METHODS.** Performed comparison of z-values of length, weight and body-weight index of children in two groups – with VUR 1-3 stage and VUR 4 stage and over and reflux nephropathy. **RESULTS.** It was established growth impairment which depends on disease severity and progresses with age with high grade of reflux and reflux nephropathy in children with VUR. At high grade intensity of VUR prevailed quantity of children with low body-weight index with wide scatter of values. In children with VUR body-weight index was usually lower than in healthy children. **CONCLUSION.** Suggested z-values of physical fitness increase analysis effectiveness because of parametric methods high sensitivity to potential inhomogeneity in sampling.

Key words: vesicoureteral reflux, children, length, weight and body-weight index, z-values.

ВВЕДЕНИЕ

Оценка уровня достигнутого физического развития ребенка занимает важное место в диагностике, лечении и прогнозировании исходов различных заболеваний и является непрямым измерением качества жизни индивидуума, в связи с чем широко используется не только в педиатрии, но и в различных социально-экономических областях [1].

Оценка физического развития основывается на некоторых средствах сравнения с так называемыми эталонными или нормативными показателя-

ми ребенка того же возраста и пола [2]. Показатели физического развития здорового ребенка колеблются в определенных пределах, называемых нормативными значениями, которые разделяют на справочные и стандартные показатели. Теоретически существует тонкое, но важное различие между понятием справочные показатели и стандартные показатели. Справочные показатели развития описывают вариацию некоторых измерений внутри выборки из популяции в зависимости от возраста и пола. Стандартные показатели описывают вариации, которые являются нормальными, оптимальными и здоровыми, тем самым охватывая понятие нормы или желаемой цели [3]. Таким

Ситникова В.П. 394024, г.Воронеж, ул.Бурденко, д. 1. Кафедра госпитальной и поликлинической педиатрии Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко. Тел. (473) 237-27-46

образом, стандартные показатели, представляют эталон здоровья и благополучия и позволяют получить оценки здоровья индивидуумов или популяции, тогда как справочные отражают характерные черты выбранной популяции, которая может иметь как некоторую патологию, так и определенный социально-экономический статус.

На практике различия между стандартными и справочными показателями часто четко не выражаются. Отклонение показателей физического развития отдельного ребенка от справочных или стандартных является одним из индикаторов риска осложненного течения заболевания. В педиатрической практике для оценки эффекта врачебных вмешательств, факторов риска развития осложнений и течения заболеваний оценка достигнутого уровня физического развития занимает важное место [4, 5]. В литературе довольно часто обсуждался вопрос о состоянии массы тела и роста больных на диализной терапии. Задержка роста при хронической почечной недостаточности (ХПН), не являясь причиной летального исхода, служит маркером возможного неблагоприятного прогноза. В связи с вышеизложенным нам показалось интересным и практически важным исследование параметров физического развития детей с нефропатиями с использованием международных стандартов и региональных справочников.

Цель нашей работы – провести оценку физического развития детей с пузырно-мочеточниковым рефлюксом (ПМР).

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Для проведения исследования были использованы данные перекрестного обследования 386 детей с ПМР в возрасте от 2 до 14 лет, пролеченных в Воронежской областной детской клинической больнице №1. Все измерения были проведены в условиях стационара и выполнены в соответствии со стандартной методикой специально подготовленным персоналом (средний медицинский персонал и врачи-педиатры) [1]. Были исключены дети, имеющие выраженную эндокринную и другую патологию, а также родившие недоношенными. Каждое измерение включало 4 параметра: значение массы и длины тела, пол и хронологический возраст ребенка на момент проведения измерений.

Ввиду половозрастной неоднородности групп для проведения исследования были использованы z-оценки показателя физического развития (у) и ему соответствующего независимого значения возраста:

$$z = \begin{cases} \left(\frac{y}{M(x)} \right)^{L(x)} - 1, & L(x) \neq 0, \\ \frac{L(x) \times S(x)}{\log(y/M(x))}, & L(x) = 0, \end{cases}$$

где $L(x)$ – справочное или стандартное значение степени трансформации для данного пола и возраста,

$M(x)$ – справочное или стандартное среднее значение показателя для данного пола и возраста,

$S(x)$ – справочное или стандартное значение коэффициента вариации для данного пола и возраста.

Для проведения исследования параметры L , M , S для каждого наблюдения были взяты из таблиц значений показателей физического развития, представленных в рекомендациях ВОЗ, для ребенка того же пола и месяца жизни. Для детей от 0 до 60 мес использованы стандартные показатели, для оценки детей от 5 до 19 лет применены международные справочные показатели, представленные ВОЗ с использованием данных NCHS [6].

В наших работах [7, 8] региональные справочные показатели длины, массы и индекса массы тела представлены в виде функций $L(x)$, $M(x)$, $S(x)$ хронологического возраста (x), составляющих квантильно-регрессионную модель оценки физического развития.

Использованная в исследовании z-оценка представляет собой более широкую, независимую от формы распределения, альтернативу коэффициенту стандартного отклонения (сигма). Получаемые z-оценки имеют нормальное распределение и поэтому могут быть обработаны различными статистическими методами.

Расчеты статистических характеристик выборки, проверка статистических гипотез, дисперсионный и регрессионный анализ были проведены с использованием прикладного программного обеспечения «Statistica» 5.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Особенности физического развития были исследованы у 386 детей с ПМР, среди них 349 девочек (90,4%) и 37 мальчиков (9,6%). Средний возраст составил $7,9 \pm 3,2$ года.

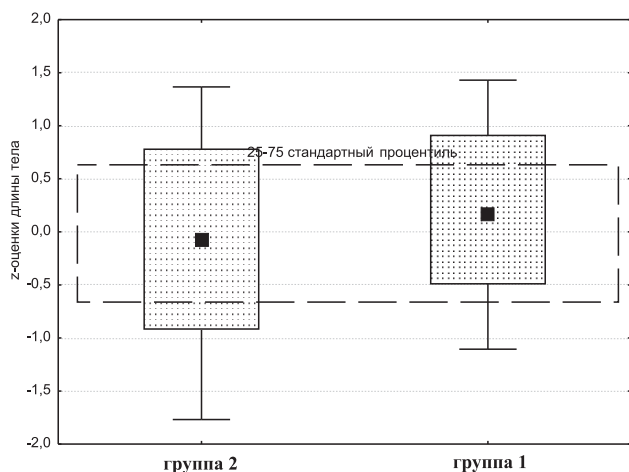
Особенности длины, массы и индекс массы тела (ИМТ) были исследованы в зависимости от тяжести ПМР. Были выделены две группы больных: 1-я группа с ПМР I–III степени без склерозирования почки, 2-я – с рефлюксом IV степени и выше, а также больные с диагнозом – рефлюксная нефропатия. В 1-й группе наблюдалось 273 ребенка,

Таблица 1

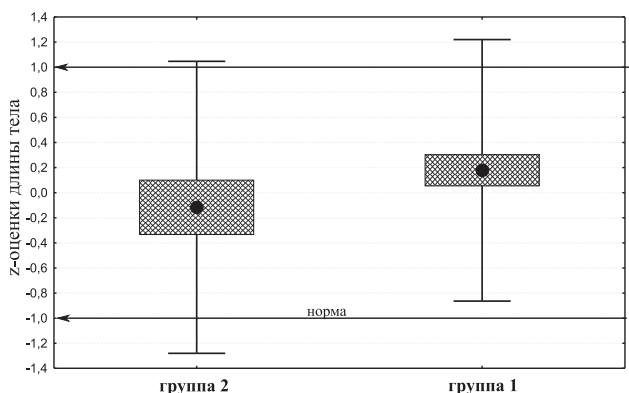
**Средние значения ($M \pm \sigma$) z-оценок
в исследуемых группах**

Показатель	Группа 1	Группа 2
Длина тела	$0,18 \pm 1,04$	$-0,11 \pm 1,16$
Масса тела	$-0,08 \pm 1,10^*$	$-0,34 \pm 1,19$
Индекс массы тела	$-0,27 \pm 1,18$	$-0,40 \pm 1,23$

Примечание. * $p < 0,05$ по t-критерию Стьюдента.



а – значения 10, 25, 50, 75, 90-го перцентилей.



б – среднее значение и 95% доверительный интервал, СКО.

Рис. 1. Статистические характеристики z-оценок длины тела в исследуемых группах различной тяжести ПМР.

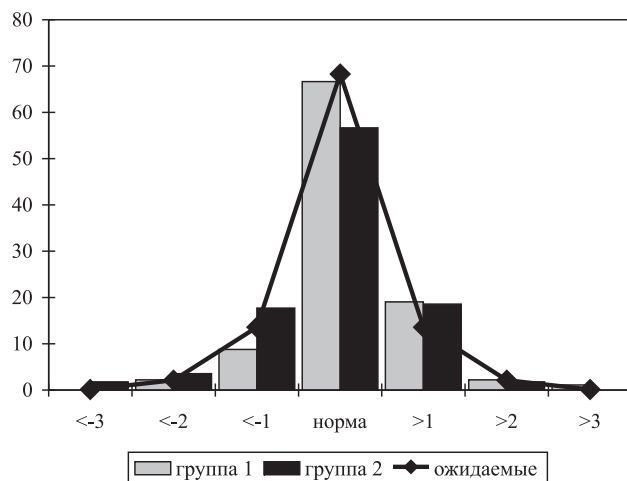
из них девочек 252 (92,3%) и мальчиков 21 (7,3%), средний возраст $7,8 \pm 3,1$ года. Во 2-й группе было 113 больных, из них девочек 97 (85,8%) и мальчиков 16 (14,2%), средний возраст $8,2 \pm 3,5$ лет.

Средние значения z-оценок длины, массы и ИМТ в исследуемых группах представлены в табл. 1.

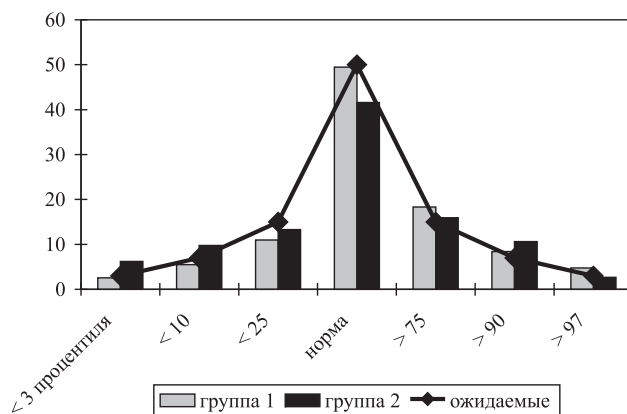
Значения z-оценок длины тела в группе 1 изменялись от $-2,91$ до $3,41$, что соответствует изменению стандартных z-оценок, лежащих в пределах от -3 до 3 . Разница между медианой и выборочным средним составляла $0,01$, коэффициент асимметрии равен нулю, что свидетельствует о симметричности распределения z-оценок длины тела в группе 1 относительно среднего. Значение верхней кванти-

ли и 90-го перцентилей были равны $0,9$ и $1,43$, что незначительно выше установленных для стандартного нормального распределения значений $0,67$ и $1,28$ соответственно (рис. 1, а). Также зафиксированы более высокие значения нижней квантили и 10-го перцентилей по сравнению с нормативом, равные $0,48$ и $-1,10$ соответственно (рис. 1, б). Это свидетельствует о большей абсолютной величине значений низкого роста по сравнению с высокими в этой группе.

Значения z-оценок длины тела в группе 2 изменялись в пределах от $-3,45$ до $+2,33$, среднее значение составило $-0,11 \pm 1,16$. Это указывает на преобладание детей низкого роста в группе 2. Проведенный дисперсионный анализ выявил статистически значимые различия z-оценок длины тела в исследуемых группах ($F=5,98$, $p=0,014$), что позволяет сделать вывод о задержке роста детей с ПМР высокой степени и рефлюксной нефропатией.



а – процентное распределение z-оценок длины тела у больных с ПМР по шкале сигмальных отклонений.



б – процентное распределение z-оценок длины тела у больных с ПМР по границам 3, 10, 25, 75, 90, 97-го перцентилей международного стандарта.

Рис. 2. Частота встречаемости z-оценок длины тела в исследуемых группах различной тяжести ПМР.

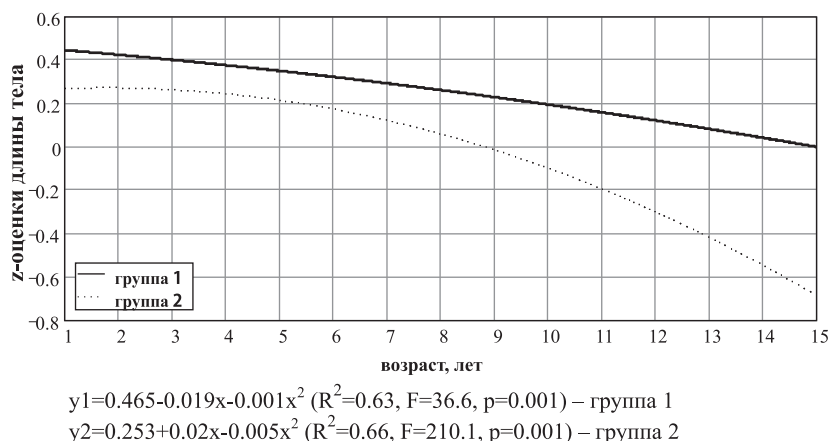
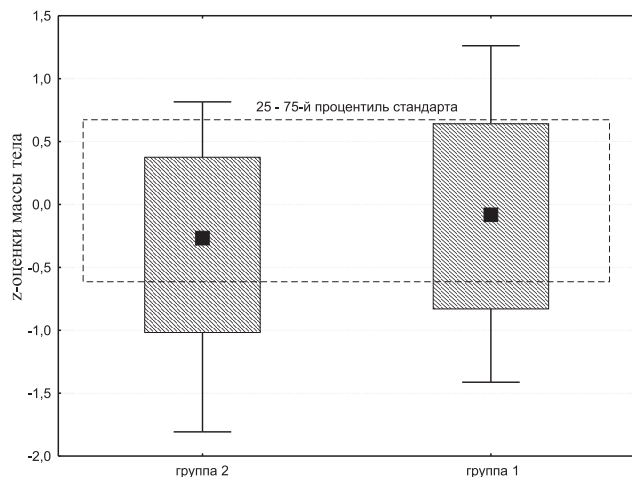
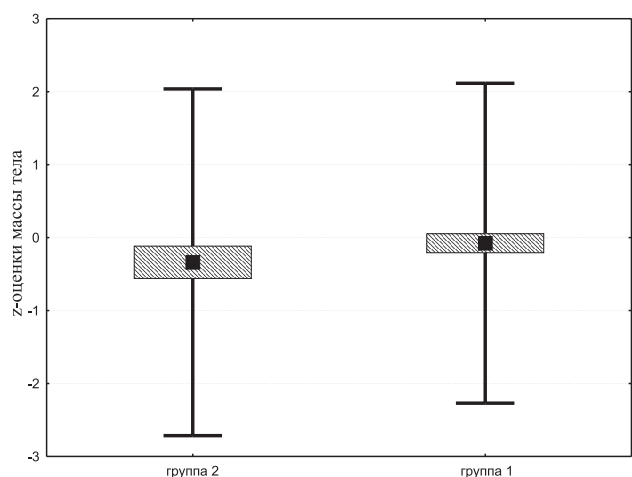


Рис. 3. Регрессионная кривая z-оценок длины тела в исследуемых группах.

Следует отметить, что при использовании для расчета z-оценок регионального справочника средние значения в исследуемых группах составили $-0,29 \pm 1,28$ и $-0,59 \pm 1,28$, что также указывает на



а – значения 10, 25, 50, 75, 90-го перцентилей z-оценок массы тела.



б – средние значения и их 95-процентный доверительный интервал, СКО z-оценок массы тела.

Рис. 4. Статистические характеристики z-оценок массы тела в исследуемых группах с ПМР.

снижение роста и в группе 1, где z-оценки лежали ниже половозрастной нормы.

Проведенный анализ частоты встречаемости детей с низким, высоким и нормальным ростом в исследуемых группах также указывает на некоторое отставание в росте детей с ПМР. Всего детей с низким ростом (<-2 стандартного отклонения) было 12 (3,1%), из них в группе 1 – 6 детей (2,2%), а в группе 2 – 6 детей (5,3%), из них двое (1,8%) имели z-оценки длины тела ниже -3 .

Детей с высоким ростом (>2 стандартного отклонения) было 11 (2,1%), большинство из них – 9 детей – отнесены к группе 1. В пределах половозрастной нормы (от -1 до 1 стандартного отклонения) наблюдалось 246 детей (63,7%), из них в группу 1 входили 182 (66,7%) и в группу 2 64 (56,6%), т.е. на 10% ниже, чем должно быть у здоровых детей (68,3%). Распределение полученных наблюдений в границах среднеквадратичных отклонений представлены на рис. 2, а, в перцентильных коридорах – на рис. 2, б. Детей с ростом ниже 3-го перцентилей в группе 2 было 7 (6,2%), а в группе 1 – 7 (2,6%), различия статистически значимы ($p=0,04$ по одностороннему z-критерию). Детей с ростом ниже 10-го перцентилей в группе 2 было 18 (15,9%), а в группе 1 – 22 (8,1%), различия статистически значимы ($p=0,03$ по двустороннему z-критерию). Следовательно, использование z-оценок и перцентильного распределения позволило установить различия в длине тела детей с ПМР, выраженные в отставании роста в зависимости от тяжести заболевания.

При использовании регионального справочника была выявлена корреляционная связь с возрастом ($r=0,62$) в группе 1 и ($r=0,57$) в группе 2. В связи с этим была построена модель полиномиальной регрессии для z-оценок длины тела, обеспечивающая наименьшее абсолютное среднеквадратичное отклонение. Ход представленных на рис. 3 возрастных регрессионных кривых z-оценок длины тела в исследуемых группах показал, что снижение роста детей с ПМР зависит от тяжести заболевания. Полученные результаты позволяют считать, что с возрастом задержка роста детей с ПМР высокой степени и рефлюксной нефропатией прогрессирует.

Распределения z-оценок массы тела в группе 1 лежат в пределах от $-3,37$ до $4,11$ (рис. 4). Среднее значение составило $-0,08 \pm 1,10$ и совпадало с медианой $-0,08$. В выборке наблюдалось незначи-

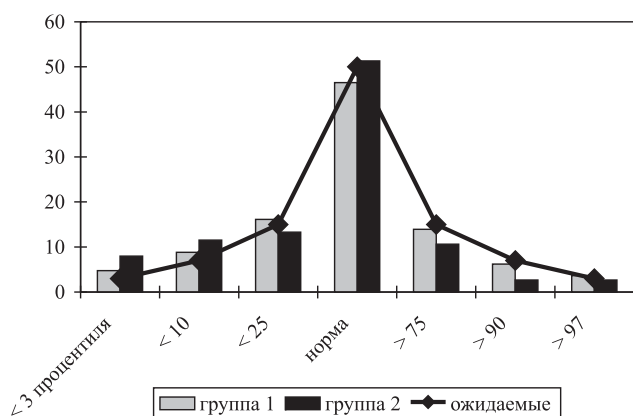


Рис. 5. Процентное распределение z-оценок массы тела у больных с ПМР в границах 3, 10, 25, 75, 90, 97-го перцентиля международного стандарта.

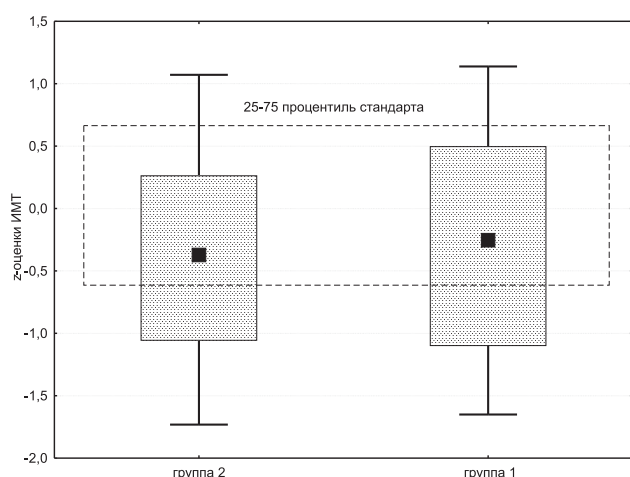


Рис. 6. 10-й и 90-й перцентиль, интерквартильный размах и медиана z-оценок ИМТ в исследуемых группах.

тельное превышение абсолютных значений нижних перцентилей над симметричными верхними, так верхняя квартиль составляла 0,64, а значение нижней $-0,83$, аналогично 10-й перцентиль составил $-1,41$, а 90-й $+1,26$. Следовательно, для группы 1 характерно небольшое снижение значений массы тела по сравнению с установленными в здоровой популяции.

В группе 2 фиксировалась чаще низкая масса тела, разброс z-оценок лежал в пределах от $-6,24$ до $2,78$, среднее значение составило $-0,34 \pm 1,19$. В этой группе наблюдалась значительная асимметрия соответствующих перцентилей в сторону увеличения абсолютных значений нижних перцентилей. Так верхняя квартиль составляла $0,37$, а нижняя была равна $-1,02$. В группе 2 наблюдалась сильная левосторонняя асимметрия, коэффициент асимметрии составлял $-0,99$, эксцесс $-4,62$. Это свидетельствует о преобладании числа детей с низкой массой тела над числом с высокой, а также о более широком разбросе значений массы тела

ниже половозрастной нормы над вариацией значений выше нормы.

Проведенный дисперсионный анализ выявил статистически значимые различия z-оценок массы тела в исследуемых группах ($F=4,31$, $p=0,038$). Аналогичные результаты получены и с использованием регионального справочника ($F=4,31$, $p=0,038$), когда средние значения z-оценок в группах составили соответственно $-0,29 \pm 1,28$ и $-0,59 \pm 1,28$.

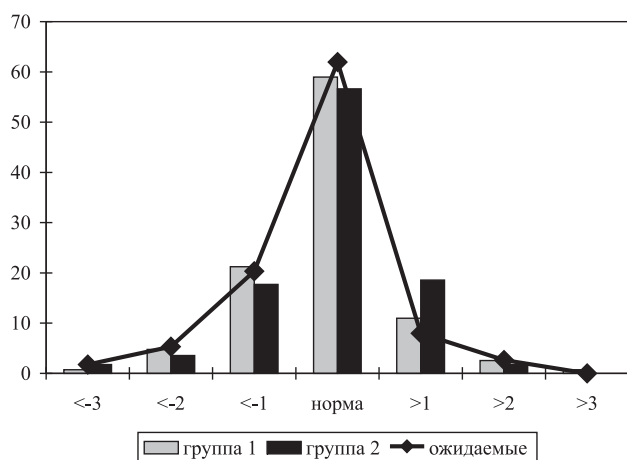
Ниже коэффициента стандартного отклонения -2 лежали значения массы тела 18 детей (4,7%), среди них 10 (3,6%) были отнесены к группе 1 и 8 (7,1%) к группе 2. Значительное преобладание детей группы 2 по сравнению с 1-й наблюдалось в диапазоне от -1 коэффициента стандартного отклонения до -2 коэффициента стандартного отклонения, а именно: 20,4% (23 ребенка) против 13,9% (38 детей) в группе 1 ($p=0,0351$ по одностороннему z-критерию). Распределение по перцентильным координатам представлено на рис. 5.

В данном случае оказалось, что более чувствительными для выявления различий в массе тела больных детей оказались z-оценки, полученные на основе международного стандарта, которые позволили относительно простым методом дисперсионного анализа выявлять различия, тогда анализ частоты встречаемости потребовал проведения большого числа сопоставлений.

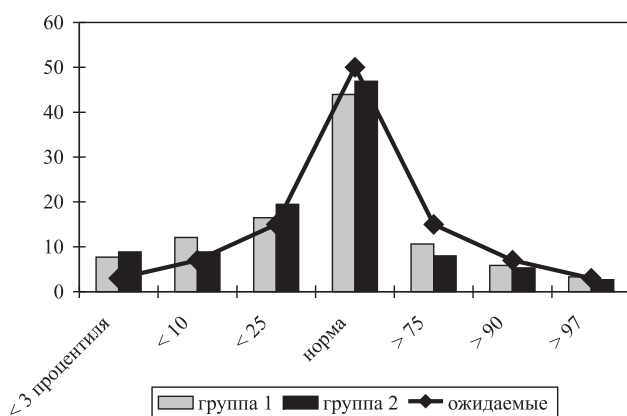
Значения z-оценок ИМТ в исследуемых группах изменялись в группе 1 от $-4,2$ до $+4,2$, а в группе 2 от $-6,5$ до $+2,7$, средние значения составили соответственно $-0,27 \pm 1,18$ и $-0,40 \pm 1,23$. Статистически значимых различий между группами не выявлено [$t(1,384)=-1,04$, $p=0,3$]. Значения нижних перцентилей в исследуемых группах почти совпадали, тогда как в группе с ПМР высокой степени и рефлюксной нефропатией значения верхних перцентилей были немного ниже, чем в группе с ПМР I–III степени. В ходе дисперсионного анализа не выявлено статистически значимых различий z-оценок ИМТ между группами как с использованием международных стандартов [$F(1;384)=1,08$; $p=0,299$], так и региональных справочников [$F(1;384)=0,59$; $p=0,442$].

На рис. 6 представлены статистические характеристики z-оценок ИМТ, представленные перцентильным распределением. Следует отметить, что для обеих исследуемых групп характерно наличие большего количества низких значений ИМТ по сравнению со здоровой популяцией.

Сравнение частоты встречаемости z-оценок ИМТ по сигмальным отклонениям и по перцентильным представлен на рис. 7, а, б.



а – процентильное распределение z-оценок ИМТ по шкале сигмальных отклонений.



б – процентильное распределение z-оценок ИМТ по границам 3, 10, 25, 75, 90, 97-го процентиля международного стандарта.

Рис. 7. Частота встречаемости z-оценок ИМТ в исследуемых группах различной тяжести ПМР.

ОБСУЖДЕНИЕ

При оценке физического развития детей с различной степенью ПМР использовали международные стандарты, предложенные ВОЗ, и региональный справочник, разработанный авторами статьи. Применение z-оценок вместо первичных измерений позволило провести сравнительный анализ показателей физического развития групп детей, неоднородных по полу и возрасту, и выявить специфические различия без увеличения числа наблюдений, что очень важно при ретроспективном исследовании.

Анализ физического развития был проведен в группах детей с ПМР, не имеющих повышения мочевины и креатинина в сыворотке крови. В литературных источниках наиболее часто существуют указания на снижение роста и массы тела у больных с признаками ХПН [9, 10]. При этом авторы указывают на ежегодные изменения коэффициента стандартного отклонения роста, в среднем в

пределах $0,1 \pm 0,7$ у больных, получавших гемодиализ [10].

При наличии ПМР высокой степени, рефлюксной нефропатии имеет место повреждение почечной паренхимы, наличие признаков склерозирования [11]. В наших исследованиях и работах других авторов были выявлены нарушения физического развития в виде задержки роста, а также дефицита массы тела и некоторое снижение ИМТ [12–14]. Этот факт может быть результатом канальцевых дисфункций, таких как снижение концентрационной способности, потери натрия, наличие ацидоза, что может мешать росту [12, 15]. В своих исследованиях Seidel и соавт. [16] сделали заключение, что задержка роста у детей с ПМР является результатом течения заболевания. Нашими исследованиями была установлена зависимость задержки роста от степени рефлюкса, наличия рефлюксной нефропатии, а также ее прогрессирования с возрастом больных.

В нескольких работах [14, 17, 18] обсуждается вопрос о снижении роста при наличии рефлюксной нефропатии, когда имеется повреждение почек, и указывается, что даже после консервативного и хирургического лечения не наступает восстановление параметров физического развития больных. Однако в литературных источниках нередко число больных с выраженной задержкой роста ограничено, так как из анализа исключены больные со значимыми повреждениями почек.

Дефицит массы тела у детей с ПМР выявляется как среди больных с небольшой степенью рефлюкса, так и при его высоких значениях. Эти изменения могут быть обусловлены как особенностями диеты [11], так и тяжелым поражением почек, поскольку в наших исследованиях установлено повышение частоты встречаемости и значимо больший дефицит массы тела среди больных с ПМР IV–V степени и при рефлюксной нефропатии. При двустороннем рефлюксе со склерозом у итальянских больных выявлен дефицит массы тела по сравнению со здоровыми детьми и группами с более легкой формой болезни [11].

При изучении ИМТ установлено некоторое его снижение при наличии ПМР различной степени выраженности. Однако при изменении ИМТ, наряду с его уменьшением у ряда больных (9,3%) с тяжелым рефлюксом и при рефлюксной нефропатии, обнаружены значения, равные или выше 90-го процентиля, при этом регистрировали признаки гиперфльтрации и был снижен или отсутствовал почечный функциональный резерв. Существующие исследования указывают на некото-

рую зависимость между массой тела новорожденного и количеством нефронов в почках, что возможно имеет отношение к развитию гиперфильтрации в меньшем количестве нефронов. Это может вести к нарушению функционального почечного резерва, развитию гипертонии, следовательно, приводить к развитию дефицита роста, массы тела и ИМТ. При изучении физического развития детей с любой нефропатией, включая ПМР, необходимо учитывать параметры массы тела при рождении, функциональный почечный резерв еще до увеличения концентрации креатинина, мочевины в сыворотке крови.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Предложенные z-оценки физического развития повышают эффективность анализа ввиду высокой чувствительности параметрических методов к возможным неоднородностям в выборках.

2. У детей с ПМР установлено отставание в росте, которое зависит от тяжести заболевания и прогрессирует с возрастом при наличии высокой степени рефлюкса и рефлюксной нефропатии.

3. При наличии ПМР высокой степени выраженности преобладало число детей с низкой массой тела с большим разбросом значений.

4. При ПМР у детей индекс массы тела чаще имел низкие значения по сравнению с показателями здоровой популяции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Баранов АА, Кучма ВР, Сухарева ЛМ. Оценка состояния здоровья детей. Новые подходы работе в образовательных учреждениях. Руководство для врачей. ГЭОТАР-Медиа, М., 2008; 127-156
2. Доскин ВА. Педиатрия: справочник практического врача. Эксмо-Пресс, М., 2005; 16-83
3. de Onis M. Worldwide practices in child monitoring. *J Pediatr* 2004; 144: 461-465
4. Ямпольская ЮА, Година ЕЗ. Состояние, тенденции и прогноз физического развития детей и подростков России. *РПЖ* 2005; (2): 30-43
5. Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, Caulfield LE et al. Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet* 2008; 371: 243-260
6. WHO Multicentre Growth Reference Study Group: WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. Geneva, World Health Organization, 2006. Available at: http://www.who.int/childgrowth/standards/technical_report/en/index.html
7. Львович ИЯ, Минакова ОВ, Ситникова ВП. Определение справочных показателей физического развития детей с применением LMS-метода. *Вестн ВГТУ* 2007; (10): 96-101
8. Львович ИЯ, Минакова ОВ, Ситникова ВП. Анализ возрастной динамики индекса массы тела у детей с применением квантильно-регрессионных моделей. *Вестн ВГТУ* 2009; (9): 157-163
9. Tejani F, Stablein D, Alexander S. Growth in North American children one year after renal transplantation: A report of the North American Pediatric Renal Cooperative Study. *Kidney Int* 1990; 37: 614-630
10. Gorman G, Frankenfield D, Fivush B, Neu A. Linear growth in pediatric hemodialysis patients. *Pediatr Nephrol* 2008; 23(1): 123-127
11. Polito C, La Manna A, Capacchione A, Pullano F, Iovene A, Del Gado R. Height and weight in children with vesicoureteric reflux and renal scarring. *Pediatr Nephrol* 1996; 10(5): 564-567
12. Scharer K, Gilli G. Growth retardation in kidney disease. In: Edelmann CM, Bernstein J, Meadow R, Spitzer A, Travis L, eds. *Pediatric kidney disease*, 2nd ed. Little Brown, Boston, 1996; 593-607
13. Potter D, Greifer I. Stature growth of children with renal disease. *Kidney Int* 1978; 14: 334-339
14. Polito C, Marte A, Zamparelli M, Papale MR, Rocco CE, La Manna A. Catch-up growth in children with vesico-ureteric reflux. *Pediatr Nephrol* 1997; 11(2): 164-168
15. Uttley WS, Paxton J, Thistlethwaite D. Urinary concentrating ability and growth failure in urinary tract disorders. *Arch Dis Child* 1972; 47(253): 436-441
16. Seidel C, Schaefer F, Schäfer K. Body growth in urinary tract malformations. *Pediatr Nephrol* 1993; 7(2): 151-155
17. Jodal U, Smellie JM, Lax H, Hoyer PF. Ten-year results of randomized treatment of children with severe vesicoureteral reflux. Final report of the International Reflux Study in Children. *Pediatr Nephrol* 2006; 21(6): 785-792
18. Matto TK. Medical management of vesicoureteral reflux. *Pediatr Nephrol* 2007; 22(8): 1113-1120

Поступила в редакцию 01.06.2012 г.

Принята в печать 28.06.2012 г.