

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014  
УДК 615.874.03:616.61-036.12-053.2

*Сергеева Т. В., Вознесенская Т.С., Картамышева Н.Н., Боровик Т.Э., Кутафина Е.К., Семенова Н.Н., Цыгин А.Н.*

## ДИЕТОТЕРАПИЯ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК У ДЕТЕЙ

Научный центр здоровья детей, 119991, Москва, Ломоносовский проспект, 2, стр. 1

*Представлены современные рекомендации по питанию детей с хронической болезнью почек, предложенные международной группой экспертов KDOQI – Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. Диетотерапия при заболеваниях почек всегда имела существенное значение, поскольку почки не только экскреторный орган, но и регулятор внутренней среды организма. Указывается, что при хронической болезни почек у детей целью диетотерапии являются: поддержание адекватного питания с учетом диализных потерь, обеспечение нормального роста или предотвращение его нарушения, контроль биохимических параметров и основных параметров водного баланса. Необходимо также поддерживать баланс калорий за счет углеводов и ненасыщенных жиров в соответствии с нормальными физиологическими потребностями. В последние 15–20 лет не меньшее значение придается сохранению нормального нутритивного статуса и качества жизни детей с болезнями почек. Распространение методов заместительной почечной терапии – диализа и трансплантации почки также ставит свои задачи перед нутрициологами. Предлагаемые рекомендации обоснованы патофизиологическими, экспериментальными исследованиями и клиническими наблюдениями у взрослых и детей с болезнями почек.*

**Ключевые слова:** дети; хроническая болезнь почек; диетотерапия при заболеваниях почек; нутритивный статус при патологии почек.

*Sergeeva T. V., Voznesenskaya T.S., Kartamysheva N.N., Borovik T.E., Kutafina E.K., Semenova N.N., Tsygin A.N.*

DIET THERAPY IN CHRONIC KIDNEY DISEASE IN CHILDREN.

Scientific Centre of Child Healthcare, 2, building 1, Lomonosov avenue, Moscow, Russian Federation, 119991

*There are presented the current dietary recommendations for children with chronic kidney disease, proposed by an international group of experts: KDOQI - Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. Diet therapy in renal disease has always been essential, since the kidneys - not only excretory organ, but also regulator of the internal environment of the body. In chronic kidney disease in children the aim of diet therapy is indicated to be as follows: the maintenance of an adequate nutrition with account of the dialysis losses, providing normal growth or prevention its deterioration, the control of biochemical parameters and the basic parameters of the water balance. It is also necessary to maintain a balance of calories at the expense of carbohydrates and unsaturated fats in accordance with the normal physiological needs. In the last 15-20 years no less importance is given to the preservation of normal nutritional status and quality of life of children with kidney disease. Distribution of methods of renal replacement therapy - dialysis and kidney transplantation also raises challenges to nutritionists. Suggested recommendations have been justified by pathophysiological, experimental studies and clinical observations in adults and children with kidney disease.*

**Key words:** children, chronic kidney disease, diet in kidney disease, nutritional status in renal disease.

По современным представлениям роль диетолога в терапии детей с болезнями почек возрастает [1]. Задачами диетолога в детской нефрологии является сохранение нормального нутритивного статуса ребенка, а именно профилактика белково-энергетической недостаточности, повышающей смертность в условиях заместительной терапии [1, 2]; профилактика ожирения, метаболического синдрома, являющихся причинами сердечно-сосудистых осложнений; гармоничное развитие ребенка, сохранение высокого качества жизни больного, разработка индивидуального диетического режима для каждого больного с целью коррекции имеющихся нарушений гомеостаза и нутритивного статуса [3]. Принцип, имеющий приоритетное значение до введения в практику заместительной почечной терапии, – замедление прогрессирования болезней почек путем ограничения белка в диете перестал быть единственным [4].

**Для корреспонденции (correspondence to):** *Сергеева Тамара Васильевна*, доктор мед. наук, проф., гл. науч. сотр. нефрологического отделения НИИ педиатрии ФГБНУ НЦЗД.

Важным принципом современной диетологии кроме индивидуализации диеты является пропаганда здорового питания для всей семьи больного ребенка, что улучшает комплаентность и качество жизни пациента. Консультация диетолога необходима, как только поставлен диагноз заболевания почек. В 2008 г. международной группой экспертов KDOQI (Kidney Disease Outcomes Quality Initiative) сформулированы рекомендации по диетотерапии детей с хронической болезнью почек [5]. При первом осмотре диетолог оценивает нутритивный статус ребенка, знакомится с показателями азотистого обмена, электролитного и кислотно-щелочного гомеостаза, анализирует фактическое питание ребенка. Затем предлагается коррекция питания, если она необходима. Кратность повторных консультаций диетолога также индивидуальна, но тем чаще, чем меньше возраст пациента (табл. 1).

При хронической болезни почек у детей целью диетотерапии являются поддержание адекватного питания с учетом диализных потерь, обеспечение нормального роста или предотвращение его нарушения, контроль биохимических параметров и основных параметров водного баланса [2, 4].

Таблица 1

Частота оценки нутритивного статуса и фактического питания детей с хронической болезнью почек 2–5-й и 5D стадий [5]

Показатель	Минимальный интервал, мес.									
	возраст до 1 года			возраст 1–3 года			возраст больше 3 лет			
	Стадия ХБП									
	2–3	4–5	5 D	2–3	4–5	5 D	2	3	4–5	5 D
Оценка фактического питания	0,5–3	0,5–3	0,5–2	1–3	1–3	1–3	6–12	6	3–4	3–4
Рост или длина в центилях по возрасту или SDS	0,5–1,5	0,5–1,5	0,5–1	1–3	1–2	1	3–6	3–6	1–3	1–3
Динамика роста или длины по возрасту в центилях или SDS	0,5–2	0,5–2	0,5–1	1–6	1–3	1–2	6	6	6	6
Расчитанная сухая масса тела и масса тела по возрасту в центилях или SDS	0,5–1,5	0,5–1,5	0,25–1	1–3	1–2	0,5–1	3–6	3–6	1–3	1–3
Индекс массы тела для скорректированного возраста в центилях или SDS	0,5–1,5	0,5–1,5	0,5–1	1–3	1–2	1	3–6	3–6	1–3	1–3
Окружность головы по возрасту в центилях или SDS	0,5–1,5	0,5–1,5	0,5–1	1–3	1–2	1–2	н/о	н/о	н/о	н/о
nPCR*	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	1

Примечание. \* – только для подростков, получающих гемодиализ; nPCR – нормализованный уровень катаболизма протеинов.

### Диетотерапия в преддиализной стадии хронической болезни почек

Для младенцев наилучшим питанием остается грудное молоко, проблемой является определение количества потребляемой пищи и жидкости. Контроль потребления жидкости необходим, рекомендуемый объем базируется на количестве мочи и экстрауренальных потерях, с учетом perspiration insensible. Смеси добавляются к грудному молоку, если его недостаточно для обеспечения энергетических потребностей. Должны также обеспечиваться потребности в белке. Предпочтительными являются смеси с минимальным содержанием калия и фосфатов («Нутрилак Пре», «Нутрилон пре 0»). Если необходимо ограничение жидкости, применяются концентрированные смеси. При уровне мочевины выше 20 ммоль/л количество вводимого белка ограничивается минимумом необходимого. Количество пищи определяется предварительным подсчетом необходимого потребления энергии. Если требуется введение витаминов или минералов, применяются препараты, свободные от калия, натрия, кальция, фосфатов. Необходим дополнительный прием кальция под контролем уровня кальция в крови.

Отнятие от груди младенцев с хронической болезнью почек не отличается от этого процесса у здоровых детей, никаких ограничений в питании не требуется до тех пор, пока фосфаты не превышают 2 ммоль/л, калий не выше 5 ммоль/л, мочевина не выше 20 ммоль/л. В любом случае подход должен быть индивидуальным [2, 6].

Для детей старше 1,5 года рекомендуется при-

ем белка в количестве, адекватном должному росту. Избыток белка в диете нежелателен. Можно применять продукты с низким содержанием белка: хлеб, макаронные изделия, бисквиты, но они не популярны [2, 5].

Рекомендуется удерживать уровень мочевины в крови ниже 20 ммоль/л, при этом надо учитывать, что ее повышение может быть связано с интеркуррентными заболеваниями, дегидратацией, сниженной калорийностью питания.

Для фосфатов целевой уровень в крови 1,4–1,8 ммоль/л. Прием фосфатов всегда ограничивается при хронической почечной недостаточности и автоматически снижается, если ограничен прием белка, так как основной источник фосфатов мясо и молочные продукты. Рекомендуемый прием фосфатов: для младенцев < 13 ммоль/день (< 400 мг), для детей с массой тела < 20 кг 13–19 ммоль/день (400–500 мг), для детей с массой тела больше 20 кг < 26 ммоль/день (< 800 мг). Коровье молоко ограничивают до 200–300 мл/день. Могут применяться заменители молока с низким содержанием фосфатов. Альтернатива – смеси с высоким содержанием калорий, если необходимо повысить калорийность питания. Фосфат-биндеры применяются, если концентрация фосфатов в крови остается постоянно повышенной, несмотря на диетические ограничения. Фосфат-биндеры: ацетат кальция, карбонат кальция, севеламер гидрохлорид (не содержит кальция), они эффективны только при приеме во время еды [5, 7, 8].

Калий крови надо держать в границах 3,0–5,0 ммоль/л. Гиперкалиемии способствуют повышенный прием продуктов с высоким содержанием ка-

ля – свежих фруктовых соков, фруктов и овощей, шоколада, чипсов, хрустящего картофеля, высокий катаболизм тканей, инфекции, истощение, прием антигипертензивных препаратов – ингибиторов АПФ, прием циклоспорина, такролимуса.

Жирорастворимые витамины обычно не назначаются, так как их уровень может быть повышенным. Например, витамин А в высоких концентрациях является токсичным. Активные формы витамина D, напротив, показаны в связи с тем, что при болезнях почек нарушается его метаболизм. Назначают 1 $\alpha$ -холекальциферол или 1,25-дигидроксихолекальциферол. Водорастворимые витамины назначают рутинно, особенно на диализе и при ограничении приема калия, обычно 3 таблетки кетовита в день [2,9,10].

В соответствии с рекомендациями KDOQI энергетические потребности детей в 2–5-й и 5D стадиях хронической болезни почек составляют 100% потребностей здорового ребенка того же возраста, пола, с такой массой тела и ростом, с таким же уровнем физической активности [5, 11, 12].

Масса тела (потеря или нарастание) является индикатором адекватности энергообеспечения. При невозможности перорального приема пищи в количестве, покрывающем потребности в калориях, обеспечивают питание через стому. При белково-энергетической недостаточности (индекс массы тела по скорректированному возрасту меньше 5 центилей) у детей на гемодиализе применяется парентеральное питание, так как у них пероральное и энтеральное питание через стому не обеспечивает энергетические потребности. Необходимо поддерживать баланс калорий за счет углеводов и ненасыщенных жиров в соответствии с нормальными физиологическими потребностями. Рекомендуется не допускать избыточной массы тела (ожирения) [5, 13].

KDOQI рекомендует прием белка с пищей для детей с 3-й стадией ХБП в количестве 100–140% от потребности на идеальную массу тела здорового ребенка для детей с 4–5-й стадией хронической болезни почек. У детей в стадии 5D хронической болезни почек требуется 100% протеинов, рекомендованных для здоровых детей на идеальную массу тела, плюс потери белка и аминокислот с диализатом. Специальные «белковые» смеси требуются для детей в стадии 2–5 и 5D, если необходимый прием белка не обеспечивается только приемом пищи и питья перорально или через стому [5, 14, 15].

С учетом рекомендаций KDOQI, до перевода на диализ у недоношенных пациентов с хронической почечной недостаточностью необходимая калорийность питания составляет 120–180 ккал/день, потребность в белке – 2,5–3 г/кг в день [4, 5, 16, 17]. Для пациентов, родившихся в срок, в возрасте до 6 мес энергетические потребности 115–150 ккал/кг в день, в белке 1,5–2,1 г/кг в день. В возрасте от 6 мес до 1 года потребности в калорийности и белке снижаются до 95–150 ккал/кг в день и 1,5–1,8 г/кг в день соответственно. В возрасте после 1 года до 2 лет рекомендуется потребление энергии 95–120

Таблица 2  
Энергетические потребности и потребности в белке у детей с хронической почечной недостаточностью [4]

	Энергетические потребности, ккал/кг в день	Потребности в белке, г/кг в день
Преддиализ		
Недоношенные дети	120–180	2,5–3,0
0–6 мес	115–150	1,5–2,1
6 мес–1 год	95–150	1,5–1,8
1–2 года	95–120	1,0–1,8
Старше 2 лет	Минимум от рассчитанной для возраста, скорректированного по росту	1,0–1,5
Перитонеальный диализ		
Недоношенные	120–180	3–4
0–6 мес	115–150	2,9–3
6 мес–1 год	95–150	2,3–2,4
1–3 года	95–120	1,9–2,0
4–6 лет	90	1,9–2,0
Мальчики:		
7–10 лет	1970 ккал/день	1,7–1,8
11–14 лет	2220 ккал/день	1,7–1,8
15–18 лет	2755 ккал/день	1,4–1,5
Девочки:		
7–10 лет	1740 ккал/день	1,7–1,8
11–14 лет	1845 ккал/день	1,7–1,8
15–18 лет	2110 ккал/день	1,4–1,5
Гемодиализ		
Недоношенные	120–180	
0–6 мес	115–150	2,6
6 мес–1 год	95–150	2,0
1–3 года	95–120	1,6
4–6 лет	90	1,6
Мальчики:		
7–10 лет	1970 ккал/день	1,4
11–14 лет	2220 ккал/день	1,4
15–18 лет	2755 ккал/день	1,3
Девочки:		
7–10 лет	1740 ккал/день	1,4
11–14 лет	1845 ккал/день	1,4
15–18 лет	2110 ккал/день	1,2

Примечание. Коррекция возраста по росту используется, если рост меньше 2 центилей: определяют возраст, в котором данный рост равен 50-му центилю.

ккал/кг в день, белка 1,0–1,8 г/кг в день. После 2 лет калорийность не должна быть меньше, чем рекомендуемая для данного возраста, скорректированного по росту, белок 1,0–1,5 г/кг в день [4, 5, 17] (табл. 2).

### Диетотерапия при хронической болезни почек у детей, получающих диализ

У детей применяются как гемодиализ, так и автоматический перитонеальный диализ. У младенцев и детей раннего возраста предпочтительнее перитонеальный диализ [18, 19]. Сеанс проводится обычно ночью. С отекающим диализатом теряются белки, калории, витамины и минералы. Белок восполняется, калорийность компенсируется за счет абсорбции глюкозы из диализной жидкости, назначаются водорастворимые витамины, препараты кальция, натрия, калия по уровню электролитов крови и под контролем КЩС. Прием жидкости для пациентов на диализе более свободен, так как ее избыток может быть удален путем введения более концентрированных диализатов.

### Питание детей с трансплантированной почкой

Дети, которые в процессе пересадки почки перенесли острый тубулярный некроз, ведутся консервативно или получают диализ [5, 20].

Дети, имевшие стому до пересадки почки, нуждаются в восстановлении аппетита, с тем чтобы стома была удалена как можно раньше. Следует учитывать, что дети, получающие питание через стому с раннего возраста, должны быть подготовлены психологически к ее удалению.

После удачной пересадки почки уровень фосфатов, магния и калия в крови может быть ниже нормального. Коррекция уровня этих элементов должна сочетаться с принципами здорового питания. Например, для выравнивания уровня калия рекомендуются фрукты и овощи, а не чипсы и хрустящий картофель.

После пересадки почки соблюдаются следующие принципы:

1. Стероидная терапия и хорошая функция почек способствуют восстановлению аппетита, что может привести к нарастанию массы тела.

Дети, которым проведена пересадка почки, имеют повышенный риск сердечно-сосудистой патологии на протяжении жизни, поэтому (дети и их родители) должны быть ознакомлены с принципами здорового питания [2, 5, 20, 21].

2. Дети с пересаженной почкой нуждаются в иммуносупрессивной терапии, поэтому имеют повышенный риск инфекционных заболеваний и должны быть предупреждены о соблюдении гигиены [20, 22].

3. Для детей с артериальной гипертензией рекомендуется диета без добавления соли как часть здорового питания.

4. Адекватный прием кальция рекомендуется в связи с длительным приемом стероидов [20, 23].

Дети с пересаженной почкой нуждаются в боль-

шом количестве жидкости, что иногда трудно достигается у пациентов, которым до пересадки жидкость ограничивалась. Кроме того, предпочтение отдают чистой воде, сокам без добавления сахара, обезжиренному молоку.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Ильин А.Г., Булгакова В.А., Антонова Е.В., Смирнов И.Е. Научные исследования в педиатрии: направления, достижения, перспективы. *Российский педиатрический журнал*. 2013; 5: 4–14.
2. Смирнов А.В., Кучер А.Г., Каюков И.Г., Есаян А.М. *Руководство по лечебному питанию для больных хронической болезнью почек*. СПб–Тверь: Издательство «Триада»; 2009.
3. Смирнов А.В., Шилов Е.М., Добронравов В.А., Каюков И.Г., Бобкова И.Н., Швецов М.Ю. и др. *Национальные рекомендации. Хроническая болезнь почек: основные принципы скрининга, диагностики, профилактики и подходы к лечению*. СПб: Издательство «Левша. Санкт-Петербург». 2012.
4. Kerry Walker. *Guidelines for the Nutritional Management of Children with Renal Disease*. 2008: 1–10.
5. KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in Children with CKD: 2008 Update. *Am. J. Kidney Dis*. 2009; 53 (3, Suppl. 2).
6. Lowrie E.G., Lew H.L. Death risk in hemodialysis patients: The predictive value of measured variables and evaluation of death rate differences between facilities. *Am. J. Kidney Dis*. 1990; 15(5): 458–82.
7. Zurawska A.M., Fischbach M., Watson A.R., Edefonti A., Stefanidis C.J. Clinical practice recommendations for the care of infants with stage 5 chronic kidney disease (CKD5). *Pediatr. Nephrol.* 2013; 28(9): 1739–48.
8. Rees L., Jones H. Nutritional management and growth in children with chronic kidney disease. *Pediatr. Nephrol.* 2013; 28(4): 527–36.
9. Stein D.R., Feldman H.A., Gordon C.M. Vitamin D status in children with chronic kidney disease. *Pediatr. Nephrol.* 2012; 27(8): 1341–50.
10. Abrams S.A., Coss-Bu J.A., Tiosano D. Vitamin D: effects on childhood health and disease. *Nat. Rev. Endocrinol.* 2013; 9(3): 162–70.
11. Rees L., Mak R.H. Nutrition and growth in children with chronic kidney disease. *Nat. Rev. Nephrol.* 2011; 7(11): 615–23.
12. Foster B.J., McCauley L., Mak R.H. Nutrition in infants and very young children with chronic kidney disease. *Pediatr. Nephrol.* 2012; 27(9): 1427–39.
13. Lowrie E.G., Huang W.H., Lew H.L. Death risk predictors among peritoneal dialysis and hemodialysis patients: A preliminary comparison. *Am. J. Kidney Dis*. 1995; 12: 220–8.
14. Ingulli E.G., Mak R.H. Growth in children with chronic kidney disease: role of nutrition, growth hormone, dialysis, and steroids. *Curr. Opin. Pediatr.* 2014; 26(2): 187–92.
15. Warady B.A., Neu A.M., Schaefer F. Optimal care of the infant, child, and adolescent on dialysis: 2014 update. *Am. J. Kidney Dis*. 2014; 64(1): 128–42.
16. Jabs K., Warady B.A. The impact of the dialysis outcomes quality initiative guidelines on the care of the pediatric end-stage renal disease patient. *Adv. Ren. Replace Ther.* 1999; 6(1): 97–106.
17. Quinlan C., Bates M., Sheils A., Dolan N., Riordan M., Awan A. Chronic hemodialysis in children weighing less than 10 kg. *Pediatr. Nephrol.* 2013; 28(5): 803–9.
18. Sinnakirouchenan R., Holley J.L. Peritoneal dialysis versus hemodialysis: risks, benefits, and access issues. *Adv. Chron. Kidney Dis*. 2011; 18(6): 428–32.
19. Zaritsky J., Warady B.A. Peritoneal dialysis in infants and young children. *Semin. Nephrol.* 2011; 31(2): 213–24.
20. Sgambati K., Moudgil A. optimization of bone health in children before and after renal transplantation: Current perspectives and future directions. *Front. Pediatr.* 2014; 2: 13. doi: 10.3389/fped.2014.00013.
21. Ajarmeh S., Er L., Brin G., Djurdjev O., Dionne J.M. The effect of a multidisciplinary care clinic on the outcomes in pediatric chronic kidney disease. *Pediatr. Nephrol.* 2012; 27(10): 1921–7.
22. Tjaden L., Tong A., Henning P., Groothoff J., Craig J.C. Children's experiences of dialysis: a systematic review of qualitative studies. *Arch. Dis. Child.* 2012; 97(5): 395–402.
23. Fischbach M., Fothergill H., Seuge L., Zalozyc A. Dialysis strategies to improve growth in children with chronic kidney disease. *J. Ren. Nutr.* 2011; 21(1): 43–6.

## REFERENCES

1. Baranov A.A., Namazova-Baranova L.S., Ilin A.G., Bulgakova V.A., Antonova E.V., Smirnov I.E. Scientific research in pediatrics: directions, achievements, prospects. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal*. 2013; 5: 4–14. (in Russian)
2. Smirnov A.V., Kucher A.G., Kayukov I.G., Esayan A.M. *Manual of Medical Nutrition for Patients with Chronic Kidney Disease*. St. Petersburg–Tver'. Izdatel'stvo «Triada»; 2009. (in Russian)
3. Smirnov A.V., Shilov E.M., Dobronravov V.A., Kayukov I.G., Bobkova I.N., Shvetsov M.Yu. et al. *National recommendations. Chronic Kidney Disease: Basic Principles of Screening, Diagnosis, Prevention and Treatment Approaches*. St. Petersburg: Pb. Izdatel'stvo «Levsha». St. Petersburg; 2012: 54. (in Russian)
4. Kerry Walker. *Guidelines for the Nutritional Management of Children with Renal Disease*. 2008: 1–10.
5. KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in Children with CKD: 2008 Update. *Am. J. Kidney Dis.* 2009; 53 (3, Suppl.2):
6. Lowrie E.G., Lew H.L. Death risk in hemodialysis patients: The predictive value of measured variables and evaluation of death rate differences between facilities. *Am. J. Kidney Dis.* 1990; 15(5): 458–82.
7. Zurawska A.M., Fischbach M., Watson A.R., Edefonti A., Stefanidis C.J. Clinical practice recommendations for the care of infants with stage 5 chronic kidney disease (CKD5). *Pediatr. Nephrol.* 2013; 28(9): 1739–48.
8. Rees L., Jones H. Nutritional management and growth in children with chronic kidney disease. *Pediatr. Nephrol.* 2013; 28(4): 527–36.
9. Stein D.R., Feldman H.A., Gordon C.M. Vitamin D status in children with chronic kidney disease. *Pediatr. Nephrol.* 2012; 27(8): 1341–50.
10. Abrams S.A., Coss-Bu J.A., Tiosano D. Vitamin D: effects on childhood health and disease. *Nat. Rev. Endocrinol.* 2013; 9(3): 162–70.
11. Rees L, Mak RH. Nutrition and growth in children with chronic kidney disease. *Nat. Rev. Nephrol.* 2011; 7(11): 615–23.
12. Foster B.J., McCauley L., Mak R.H. Nutrition in infants and very young children with chronic kidney disease. *Pediatr. Nephrol.* 2012; 27(9): 1427–39.
13. Lowrie E.G., Huang W.H., Lew H.L. Death risk predictors among peritoneal dialysis and hemodialysis patients: A preliminary comparison. *Am. J. Kidney Dis.* 1995; 12: 220–8.
14. Ingulli E.G., Mak R.H. Growth in children with chronic kidney disease: role of nutrition, growth hormone, dialysis, and steroids. *Curr. Opin. Pediatr.* 2014; 26(2): 187–92.
15. Warady B.A., Neu A.M., Schaefer F. Optimal care of the infant, child, and adolescent on dialysis: 2014 update. *Am. J. Kidney Dis.* 2014; 64(1): 128–42.
16. Jabs K., Warady B.A. The impact of the dialysis outcomes quality initiative guidelines on the care of the pediatric end-stage renal disease patient. *Adv. Ren. Replace Ther.* 1999; 6(1): 97–106.
17. Quinlan C., Bates M., Sheils A., Dolan N., Riordan M., Awan A. Chronic hemodialysis in children weighing less than 10 kg. *Pediatr. Nephrol.* 2013; 28(5): 803–9.
18. Sinnakirouchenan R., Holley J.L. Peritoneal dialysis versus hemodialysis: risks, benefits, and access issues. *Adv. Chron. Kidney Dis.* 2011; 18(6): 428–32.
19. Zaritsky J., Warady B.A. Peritoneal dialysis in infants and young children. *Semin. Nephrol.* 2011; 31(2): 213–24.
20. Sgambat K., Moudgil A. optimization of bone health in children before and after renal transplantation: Current perspectives and future directions. *Front. Pediatr.* 2014; 2: 13. doi: 10.3389/fped.2014.00013.
21. Ajarmeh S., Er L., Brin G., Djurdjev O., Dionne J.M. The effect of a multidisciplinary care clinic on the outcomes in pediatric chronic kidney disease. *Pediatr. Nephrol.* 2012; 27(10): 1921–7.
22. Tjaden L., Tong A., Henning P., Groothoff J., Craig J.C. Children's experiences of dialysis: a systematic review of qualitative studies. *Arch. Dis. Child.* 2012; 97(5): 395–402.
23. Fischbach M., Fothergill H., Seuge L., Zaloszcyc A. Dialysis strategies to improve growth in children with chronic kidney disease. *J. Ren. Nutr.* 2011; 21(1): 43–6.

Поступила 11.09.14  
Received 11.09.14

Сведения об авторах:

**Вознесенская Татьяна Сергеевна**, доктор мед. наук, ст. науч. сотр. нефрологического отд-ния НИИ педиатрии ФГБНУ НЦЗД; **Картамышева Наталья Николаевна**, доктор мед. наук, вед. науч. сотр. нефрологического отд-ния НИИ педиатрии ФГБНУ НЦЗД; **Боровик Татьяна Эдуардовна**, доктор мед. наук, проф., зав. отд-нием питания здорового и больного ребенка НИИ педиатрии ФГБНУ НЦЗД; **Кутафина Елена Константиновна**, врач отд-ния питания здорового и больного ребенка НИИ педиатрии ФГБНУ НЦЗД; **Семенова Наталья Николаевна**, врач отд-ния питания здорового и больного ребенка НИИ педиатрии ФГБНУ НЦЗД; **Цыгин Алексей Николаевич**, доктор мед. наук, проф., зав. нефрологическим отд-нием НИИ педиатрии ФГБНУ НЦЗД.