

Состояние и перспективы заместительной почечной терапии у детей в Республике Беларусь

С.В. Байко¹, А.В. Сукало^{1,2}

¹УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Беларусь,

²Национальная академия наук Беларуси, Минск, Беларусь

Condition and perspective of renal replacement therapy (RRT) in children in the Republic of Belarus

S. V. Bayko¹, A. V. Sukalo^{1,2}

¹Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

²Belarusian National Academy of Sciences, Minsk, Belarus

Цель исследования: оценить встречаемость, распространенность и исходы терминальной хронической почечной недостаточности у детей в Беларуси, возрастной и половой состав пациентов, этиологию почечных заболеваний, приведших к терминальной стадии болезни. В исследование включен 121 ребенок, получавший заместительную почечную терапию на 1 января 2007 г., и все последующие новые пациенты, начавшие данную терапию до 31 декабря 2016 г.

Результаты. Встречаемость терминальной хронической почечной недостаточности у детей в возрасте 0–14 лет в Республике Беларусь за период 2007–2016 гг. составила 7 (6; 8) случаев в год [4,8 (4,2; 5,2) на миллион детского населения соответствующего возраста (мднsv)] и в возрасте 0–17 лет за период 2009–2016 гг. — 11 (9; 12) случаев в год [5,6 (4,8; 6,8) на 1 мднsv]. Распространенность терминальной хронической почечной недостаточности за период с 2007 по 2016 г. увеличилась на 31,7% в группе 0–14 лет [с 26 пациентов (18,3 на 1 мднsv) до 38 пациентов (24,1 на 1 мднsv)] и на 46,7% в группе 0–17 лет [с 37 пациентов (21 на 1 мднsv) до 57 пациентов (30,8 на 1 мднsv)]. Основная причина терминальной хронической почечной недостаточности — врожденные аномалии почек и мочевых путей (44,6% случаев). На 31 декабря 2016 г. 75,4% детей были трансплантированы, 15,8% получали перитонеальный диализ и 8,8% гемодиализ. Пятилетняя летальность на заместительной почечной терапии составила 17,9 на 1000 пациенто-лет, а основная причина смерти (50%) — инфекционные осложнения.

Выводы. Встречаемость терминальной хронической почечной недостаточности у детей в Беларуси соответствует средним данным Европейского регистра, распространенность при этом ниже, но с постоянным ростом. Сохраняется низкая летальность пациентов, получавших заместительную почечную терапию, и высокая трансплантационная активность с недостаточным числом додиализных трансплантаций.

Ключевые слова: дети, терминальная почечная недостаточность, встречаемость, распространенность, летальность, трансплантация, перитонеальный диализ, гемодиализ.

Для цитирования: Байко С.В., Сукало А.В. Состояние и перспективы заместительной почечной терапии у детей в Республике Беларусь. Рос вестн перинатол и педиатр 2018; 63:(2): 34–41. DOI: 10.21508/1027-4065-2018-63-2-34-41

Objective: to assess the incidence, prevalence and outcomes of end-stage renal disease (ESRD) in children in Belarus, age and gender of patients, etiology of renal diseases leading to ESRD. The study included 121 children, who received RRT as of January 01, 2007 and all subsequent new patients, who started this therapy before December 31, 2016.

Results. The incidence of ESRD in children in Belarus aged 0–14 years for the period 2007–2016 was 7 (6; 8) cases per year (4.8 (4.2; 5.2) per million age related population (pmarp)) and at the age of 0–17 years for the period 2009–2016 — 11 (9; 12) cases per year (5.6 (4.8; 6.8) pmarp). The prevalence of ESRD during the period from 2007 to 2016 increased by 31.7% in the group of 0–14 years [from 26 patients (18.3 pmarp) to 38 (24.1 pmarp) patients], and by 46.7% aged 0–17 [from 37 (21 pmarp) to 57 (30.8 pmarp)]. The main cause of ESRD was congenital abnormality of kidneys and urinary tract (44.6% of cases). As of December 31, 2016, 75.4% of children were transplanted, 15.8% received peritoneal dialysis and 8.8% — hemodialysis. 5 year RRT mortality rate was 17.9 deaths per 1000 patient-years and main course of death was infection complications (50%).

Conclusions. The incidence of ESRD in children in Belarus corresponds to the average of ESPN/ERA–EDTA Register, the prevalence is lower, but with a constant growth. The low mortality rate of patients on RRT and high transplantation activity with insufficient number of preemptive transplantations is maintained.

Key words: children, end-stage renal disease (ESRD), incidence, prevalence, mortality, transplantation, peritoneal dialysis, hemodialysis.

For citation: Bayko S.V., Sukalo A.V. Condition and perspective of renal replacement therapy (RRT) in children in the Republic of Belarus. Ros Vestn Perinatol i PEDIATR 2018; 63:(2): 34–41 (in Russ). DOI: 10.21508/1027-4065-2018-63-2-34-41

Терминальная стадия хронической почечной недостаточности встречается очень редко в детском возрасте [1]. Несмотря на малочисленность пациентов с данной патологией, необходим постоянный

мониторинг новых случаев, требующих начала заместительной почечной терапии, и общего количества детей, постоянно получающих данную терапию. Все это связано с высокой финансовой затратностью

© Байко С.В., Сукало А.В., 2018

Адрес для корреспонденции: Байко Сергей Валерьевич — к.м.н., доц. 1-й кафедры детских болезней Белорусского государственного медицинского университета, ORCID: 0000-0001-5860-856X

Сукало Александр Васильевич — д.м.н., профессор, академик НАН

Беларуси, заместитель председателя президиума НАН Беларуси, зав. 1-й кафедрой детских болезней Белорусского государственного медицинского университета

220016 Беларусь, Минск, пр. Дзержинского, д. 83

как диализных технологий и трансплантации, так и лечения развивающихся осложнений у детей в процессе их использования.

Первой доступной методикой заместительной почечной терапии у детей в Республике Беларусь стал гемодиализ, первый сеанс которого был проведен в конце 1996 г., а в мае 1997 г. на базе 2-й городской детской клинической больницы г. Минска открыт Республиканский центр детской нефрологии и гемодиализа. С 2002 г. в практику центра внедрен метод постоянного амбулаторного перитонеального диализа, который позволил сохранять жизнь детям с периода новорожденности, а с 2004 г. — метод автоматического перитонеального диализа, что существенно облегчило родителям уход за ребенком и улучшило качество жизни пациентов [2].

Первые трансплантации почки детям в республике начали выполняться с 1995 г., однако большинство из них закончилось неудачно, что затормозило развитие этой службы на долгие годы. До 2008 г. пересадки почек были единичными и проводились только подросткам, небольшое количество детей было прооперировано за рубежом (в основном в России). В начале 2008 г. проблема детской трансплантологии в Республике Беларусь была озвучена представителям ISN (International Society of Nephrology), результатом чего стало включение педиатрической программы по пересадке почки в уже существовавший проект сестринской программы ISN между трансплантационными центрами г. Оксфорда (Великобритания) и г. Минска. За основу была взята модель детской клиники в г. Бирмингеме (Великобритания), суть которой заключалась в следующем:

1. Операции по пересадке почки детям проводятся в многопрофильной детской больнице, имеющей отделения нефрологии, диализа, урологии, реанимации.
2. При проведении трупной трансплантации в клинику приезжает взрослый трансплантолог (имеющий опыт проведения таких операций детям) с трансплантатом и проводит оперативное вмешательство.
3. При проведении родственной трансплантации забор органа выполняется во взрослой клинике, затем он доставляется в детский госпиталь, где и пересаживается ребенку.
4. Преимуществом этой модели является то, что все происходит в детской больнице, имеющей высококвалифицированный медицинский персонал, подготовленный к решению возможных осложнений в до-, пери- и постоперационном периодах: интенсивная терапия и реанимация, проведение заместительной почечной терапии (гемодиализа, перитонеального диализа, вено-венозной гемо(диа)фильтрации), плазмафереза, выполнение нефробиопсии графта и т.д.
5. Около 20% пересадок почек сопровождается необходимостью проведения урологических операций

(удаление почек, энтеро- или уретероцистоаугментация, формирование континентной цистокутанеостомы с использованием аппендикса (операция Митрофанова) и др., что невозможно без участия опытного детского уролога.

6. Иммуносупрессивная терапия у детей имеет свои особенности, с которыми наиболее успешно справляются детские нефрологи.
7. Для организации такой службы требуются минимальные финансовые вложения, так как имеющегося оборудования достаточно для проведения операций.

Для успешной реализации детской программы по трансплантации почки потребовалось решение ряда вопросов:

1. Создание мультидисциплинарной команды специалистов: трансплантолога, детского уролога, нефролога и анестезиолога-реаниматолога для осуществления полного контроля за ребенком на всех этапах лечения.
2. Организация стажировки врачей в клиниках Великобритании (г. Оксфорд и г. Бирмингем) с целью отработки этапов пред-, пери- и постоперационного ведения пациентов.
3. Подготовка протокола ведения детей на этапах терапии с учетом опыта ведущих европейских центров трансплантации [3].
4. Урологическая коррекция врожденных аномалий мочевых путей, которые являлись препятствием для постановки в лист ожидания почечного трансплантата, а в случае невозможности их выполнить (у детей с анурией) — хирургическое лечение этой патологии в процессе операции по пересадке почки (как один из этапов).
5. Разработка мероприятий по улучшению питательного статуса детей, так как низкая масса у некоторых из них также была препятствием для включения в лист ожидания.

В апреле 2009 г. на базе 2-й городской детской клинической больницы г. Минска были проведены первые две родственные трансплантации почки детям с участием коллег из Великобритании, что послужило началом развития этой службы в стране. Таким образом, в Беларуси с 2009 г. полноценно осуществляется заместительная почечная терапия всеми имеющимися методами (перитонеальный диализ, гемодиализ, трансплантации почки) в единственном центре детской нефрологии и заместительной почечной терапии в г. Минске.

С 2007 г. стартовал проект Европейского регистра детей (ESPN/ERA—EDTA Registry), получающих заместительную почечную терапию, под эгидой Европейской ассоциации детских нефрологов (ESPN), Европейской почечной ассоциации (ERA) и Европейской ассоциации диализа и трансплантации (EDTA) [4]. Регистр содержит данные о детях в возрасте 0—14 лет, находившихся на заместительной

почечной терапии из 37 стран Европы, включая Беларусь и Россию [5, 6].

Цель исследования: оценить встречаемость, распространенность, исходы терминальной хронической почечной недостаточности у детей в Беларуси, возрастной и половой составы пациентов, этиологию почечных заболеваний, приведших к терминальной стадии болезни.

Характеристика детей и методы исследования

В Белорусский детский регистр заместительной почечной терапии включали пациентов с терминальной хронической почечной недостаточностью с трехмесячного возраста. В исследование вошел 121 ребенок, получавший заместительную почечную терапию по сведениям на 1 января 2007 г., и все последующие новые пациенты, начавшие указанную терапию до 31 декабря 2016 г. Подавляющее большинство детей с этой патологией в Беларуси европеоидной расы. В 5 семьях имелось не менее двух детей с терминальной хронической почечной недостаточностью: в настоящем исследовании представлены данные обследования 4 детей из двух семей и по одному ребенку из остальных 3 семей; у каждо-

го третьего ребенка кроме тяжелого поражения почек выявлялись другие сопутствующие заболевания (табл. 1).

Встречаемость (количество новых случаев заместительной почечной терапии в течение отчетного года) и распространенность (количество детей, получавших эту терапию на 31 декабря отчетного года) терминальной хронической почечной недостаточности у детей рассчитывались на миллион детского населения соответствующего возраста (мднsv): 0–4, 5–9, 10–14, 15–17, 0–14 и 0–17 лет. Первичные почечные заболевания, приведшие к терминальной хронической почечной недостаточности, кодировались в соответствии с системой, предложенной ERA-EDTA в 2012 г. [7]. Скорость клубочковой фильтрации рассчитывалась с использованием *bedside* формулы Шварца (pСКФ) [8].

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием программ Microsoft Excel 2010, Statistica 10. Для расчета выживаемости детей, получавших заместительную почечную терапию, применяли метод Каплана–Мейера с использованием лог-ранк теста. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Таблица 1. Характеристика детей с терминальной хронической почечной недостаточностью, получавших заместительную почечную терапию в 2007–2016 гг. (n=121)

Table 1. Characteristics of children with end stage renal disease (ESRD) who received renal replacement therapy (RRT) in 2007–2016.

Параметр	Количество детей, абс. (%)
Распределение по возрастным группам на начало заместительной почечной терапии:	
0–4 года	18 (14,9)
5–9 лет	33 (27,3)
10–14 лет	40 (33,1)
15–17 лет	30 (24,7)
Пол	
мальчики	76 (62,8)
Раса:	
европеоидная	120 (99,2)
Начальный метод заместительной почечной терапии	
гемодиализ	60 (49,6)
перитонеальный диализ	59 (48,7)
трансплантации почки	2 (1,7)
Основной метод заместительной почечной терапии (через 1 мес после начала терапии)	
гемодиализ	47 (38,8)
перитонеальный диализ	71 (58,7)
трансплантации почки	3 (2,5)
Скорость клубочковой фильтрации на начало заместительной почечной терапии, мл/мин/1,73м ²	
≤8	59 (50,4)
9–14	55 (43,6)
≥15	7 (6,0)
Сопутствующие заболевания	
нет	83 (68,6)
1	27 (22,3)
2	8 (6,6)
>2	3 (2,5)

Результаты и обсуждение

Эпидемиология терминальной хронической почечной недостаточности в Республике Беларусь

Как указано в табл. 2, встречаемость терминальной хронической почечной недостаточности у детей в возрасте 0–14 лет в Республике Беларусь за период 2007–2016 гг. составила 7 (6; 8) случаев в год [4,8 (4,2; 5,2) на 1 мднсв] и в возрасте 0–17 лет за период 2009–2016 гг. – 11 (9; 12) случаев в год [5,6 (4,8; 6,8) на 1 мднсв]. Этот показатель для детей 0–14 лет был сопоставим с данными Европейского регистра 2009–2011 гг. – 5,5 на 1 мднсв [5, 6], Малайзии 2008–2012 гг. – 5,7 на 1 мднсв [8] и Канады за 2010 г. – 5,9 на 1 мднсв [9], существенно ниже данных Австралии/Новой Зеландии за 2007–2011 гг. – 8,3 / 6,7 на 1 мднсв [10] и в 2 раза ниже, чем в США за 2014 г., – 14,2 на 1 мднсв [11].

В возрастной группе 0–4 года стартовым методом заместительной почечной терапии в большинстве случаев выступал перитонеальный диализ, что обусловлено низкой массой тела детей и проблемами с созданием постоянного сосудистого доступа, в других возрастных группах доля перитонеального диализа составляла 43–48% за счет иногородних пациентов (см. табл. 2). Поскольку большинство детей с терминальной хронической почечной недостаточностью проживают вне г. Минска, где находится единственный детский гемодиализный центр, родители пациентов отдавали предпочтение перитонеальному диализу, обеспечивая возможность их детям жить и учиться по месту жительства.

Как следует из табл. 3, распространенность терминальной хронической почечной недостаточности

у детей в Республике Беларусь за период 2007–2016 гг. увеличилась на 31,7% в группе 0–14 лет [с 26 пациентов (18,3 на 1 мднсв) в 2007 г. до 38 (24,1 на 1 мднсв) в 2016 г.] и на 46,7% в возрасте 0–17 лет [с 37 (21 на 1 мднсв) до 57 (30,8 на 1 мднсв) соответственно]. Распространенность этой патологии по возрастным группам в 2016 г. составила: 0–4 года – 5 на 1 мднсв, 5–9 лет – 31,6 на 1 мднсв, 10–14 лет – 40,2 на 1 мднсв, 15–17 лет – 30,8 на 1 мднсв.

Распространенность терминальной хронической почечной недостаточности у детей в возрасте 0–14 лет в Беларуси в 2016 г. ниже средневропейской, которая составляла 27,9 мднсв. за период 2009–2011 гг. с существенным разбросом данных среди стран Европы и распределением по возрастам: 0–4 года – 13,5 на 1 мднсв, 5–9 лет – 26,4 на 1 мднсв, 10–14 лет – 44,4 на 1 мднсв [5, 6]. Это обусловлено тем, что методики заместительной почечной терапии достаточно молоды в Республике Беларусь: 20 лет гемодиализу, 14 лет перитонеальному диализу и 7 лет трансплантации почки, поэтому отмечается постоянный рост числа детей, получающих заместительную терапию по данным на конец отчетного года, и еще не достигнуто равновесное состояние.

Среди методов заместительной почечной терапии у детей в возрасте 0–14 лет на 31 декабря 2016 г. в Республике Беларусь преобладала трансплантация почки – 28 (73,7%) пациентов (17,7 на 1 мднсв), реже дети получали перитонеальный диализ – 6 (15,8%) пациентов (3,8 на 1 мднсв) и гемодиализ – 4 (10,5%) пациентов (2,5 мднсв). Соотношение методик – схожее с показателями Европейского регистра в 2014 г., однако абсолютное число на 1 мднсв выше: 22,3 / 5,6 / 4,6 соответственно [6].

Таблица 2. Встречаемость терминальной хронической почечной недостаточности у детей в Республике Беларусь за 2007–2016 гг. (ежегодное количество новых пациентов, находившихся на заместительной почечной терапии)

Table 2. Incident paediatric patients with ESRD in Belarus 2007–2016 (the annual number of new patients on RRT)

Возраст ЗПТ	Год											Всего (n=121), абс. (%)
	< 2007 n=19	2007 n=10	2008 n=8	2009 n=8	2010 n=8	2011 n=13	2012 n=9	2013 n=12	2014 n=14	2015 n=11	2016 n=9	
0–4 года	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	18 (100)
ПД	2	2	2	1	1	2	0	1	1	1	2	15 (83,3)
ГД	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	3 (16,7)
Тх	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5–9 лет	9	3	1	2	3	2	1	3	3	3	3	33 (100)
ПД	5	1	0	2	3	1	1	0	0	1	2	16 (48,5)
ГД	4	2	1	0	0	1	0	3	3	2	1	17 (51,5)
Тх	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10–14 лет	8	5	5	3	3	3	4	3	4	1	1	40 (100)
ПД	3	2	2	3	1	3	3	0	1	0	0	18 (45)
ГД	5	3	3	0	2	0	1	3	2	1	1	21 (52,5)
Тх	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1 (2,5)
15–17 лет	–	–	–	2	1	6	3	4	6	5	3	30 (100)
ПД				1	0	2	3	3	3	1	0	13 (43,3)
ГД				1	1	3	0	1	3	4	3	16 (53,3)
Тх				0	0	1	0	0	0	0	0	1 (3,3)

Примечание. Индивидуальные данные пациентов 15–17 лет включены с 2009 г. Здесь и в табл. 3:

ЗПТ – заместительная почечная терапия; ПД – перитонеальный диализ; ГД – гемодиализ; Тх – трансплантация почки.

Этиология почечных заболеваний, приведших к терминальной хронической почечной недостаточности

Наиболее частыми причинами (45,8% всех случаев), приводящими к терминальной хронической почечной недостаточности, являются врожденные anomalies почек и мочевых путей – САКУТ-синдром (congenital anomalies of the kidney and urinary tract). Инфравезикальная обструкция на фоне клапанов задней уретры, гипоплазия / дисплазия почек и нейрогенный мочевой пузырь вследствие спинномозговых грыж и миелодисплазии занимают лидирующее место в САКУТ-синдроме в структуре причин терминальной хронической почечной недостаточности (табл. 4). В Европе САКУТ-синдром также занимает первое место среди причин терминальной хронической почечной недостаточности у детей (41,3%) [5, 6].

Второе место в Республике Беларусь занимают первичные и вторичные гломерулонефриты, васкулиты – 27,3% (см. табл. 4). В США (2010–2014 гг.) [12] и Малайзии (1993–2012 гг.) [9] эта группа заболеваний являлась основной причиной терминальной хронической почечной недостаточности – 37,7 и 45% соответственно, а в Австралии и Новой Зеландии исход САКУТ-синдрома и гломерулонефрита в терминальную хроническую почечную недостаточность в 2007–2012 гг. встречался с одинаковой частотой – по 31% [11].

В ряде регистров выделяются отдельные группы патологий, таких как кистозные заболевания

(поликистоз, нефронофтиз), доля которых в нашем регистре составила 8,2%, в Европейском регистре в 2014 г. – 12,7%, США – 4,7%, Малайзии – 2%, Австралии и Новой Зеландии – 7% [6, 9, 11, 12]. Частота гемолитико-уремического синдрома в структуре причин терминальной хронической почечной недостаточности также значительно варьирует между регистрами: в Республике Беларусь – 9,1%, Европе в 2014 г. – 6,7%, США – 1,6%, Австралии и Новой Зеландии – 4% [6, 11, 12]. Высокой частотой заболеваемости гемолитико-уремическим синдромом в Беларуси среди стран Европы можно объяснить более частый исход данной патологии в терминальную недостаточность [13].

Частота неуточненной терминальной хронической почечной недостаточности, когда ребенок поступает впервые в клинику с таким диагнозом и не представляется возможным выявить причину исходного почечного заболевания, составила в Республике Беларусь 6,6%, Европе в 2014 г. – 3,7%, США – 10,6%, Малайзии – 28%, Австралии и Новой Зеландии – 2% [6, 9, 11, 12]. Это один из параметров, отражающих качество педиатрической нефрологической службы страны.

Исходы терминальной хронической почечной недостаточности у детей в Беларуси

В результате высокой трансплантационной активности 83% детей получили почечный трансплантат до момента перевода под наблюдение взрослых нефрологов, а 2/3 пациентов с функционирующим графтом

Таблица 3. Распространенность терминальной хронической почечной недостаточности у детей в Республике Беларусь 2007–2016 гг.

Table 3. Prevalence of ESRD in children in Belarus 2007–2016

Возраст ЗПТ	Год									
	2007 n=37	2008 n=41	2009 n=42	2010 n=46	2011 n=50	2012 n=52	2013 n=54	2014 n=56	2015 n=57	2016 n=57, абс. (%)
0–4 года	4	6	7	4	5	5	3	4	4	3 (100)
ПД	4	5	6	3	5	2	2	3	3	2 (66,7)
ГД	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Тх	0	0	0	0	0	3	1	1	1	1 (33,3)
5–9 лет	8	6	4	9	8	8	12	11	13	17 (100)
ПД	7	5	3	5	2	3	2	4	4	3 (17,6)
ГД	1	1	1	2	1	1	1	0	3	3 (17,6)
Тх	0	0	0	2	5	4	9	7	6	11 (64,7)
10–14 лет	14	15	18	17	19	17	16	20	21	18 (100)
ПД	6	8	9	4	4	3	2	3	2	1 (5,6)
ГД	7	6	3	3	1	2	3	3	0	1 (5,6)
Тх	1	1	6	10	14	12	11	14	19	16 (88,8)
15–17 лет	11	14	13	16	18	22	23	21	19	19 (100)
ПД	5	6	3	4	3	4	3	3	1	3 (15,8)
ГД	4	5	5	6	2	3	1	2	2	1 (5,3)
Тх	2	3	5	6	13	15	19	16	16	15 (78,9)

Таблица 4. Причины терминальной хронической почечной недостаточности у детей 0–17 лет в Республике Беларусь, 2007–2016 гг. (n=121)

Table 4. The causes of ESRD in children 0–17 years in Belarus 2007–2016

Заболевание (код первичного почечного заболевания)	Количество детей, абс. (%)
Врожденные аномалии почек и мочевых путей:	54 (44,6)
инфравезикальная обструкция на фоне клапанов задней уретры (1687)	17 (14,0)
гипоплазия, дисплазия почек (1625)	14 (11,7)
врожденный нейрогенный мочевой пузырь (1706) на фоне миелодисплазии, спинномозговой грыжи	8 (6,6)
рефлюкс-нефропатия (1602)	7 (5,8)
мультикистозная дисплазия почек (1639)	2 (1,7)
синдром отсутствия мышц передней брюшной стенки (синдром сливового живота) (1694)	2 (1,7)
дисплазия почек вследствие приема ингибиторов ангиотензин-превращающего фермента матерью (1641)	1 (0,8)
обструкция на уровне лоханочно-мочеточникового сегмента (1660)	1 (0,8)
мегацистис-мегауретер (1723)	1 (0,8)
экстрофия мочевого пузыря (1710)	1 (0,8)
Врожденные и наследственные заболевания:	
врожденный нефротический синдром без морфологического подтверждения (1026)	3 (2,5)
врожденный нефротический синдром с мезангиальным склерозом (1057)	1 (0,8)
синдром Дениса–Драша (1074)	1 (0,8)
аутосомно-рецессивная поликистозная болезнь почек (2741)	5 (4,1)
синдром Альпорта, без морфологического подтверждения (2756)	1 (0,8)
синдром Альпорта, морфологически подтвержденный (2760)	2 (1,7)
нефронофтиз (2836)	5 (4,1)
синдром Лоу (околоцереброренальный синдром) (2938)	2 (1,7)
цистиноз (2964)	2 (1,7)
Гломерулонефриты:	
идиопатическая мембранозная нефропатия (1185)	1 (0,8)
мезангиокапиллярный гломерулонефрит, тип 1 (1222)	1 (0,8)
мезангиокапиллярный гломерулонефрит, тип 3 (1246)	1 (0,8)
идиопатический быстро прогрессирующий гломерулонефрит (1251)	2 (1,7)
первичный фокально-сегментарный гломерулосклероз (1267)	8 (6,6)
диффузный эндокапиллярный гломерулонефрит (1331)	1 (0,8)
мезангиопролиферативный гломерулонефрит (1349)	1 (0,8)
гломерулонефрит, без морфологического подтверждения (1377)	1 (0,8)
Вторичные гломерулонефриты / васкулиты:	
системный васкулит – ANCA-позитивный, без морфологического подтверждения (1396)	1 (0,8)
люпус-нефрит, морфологически подтвержденный (1493)	1 (0,8)
пурпура Шейлена–Геноха / нефрит, морфологически подтвержденный (1515)	1 (0,8)
гемолитико-уремический синдром типичный (2610)	8 (6,6)
гемолитико-уремический синдром атипичный (2623)	3 (2,5)
Разное:	1 (0,8)
острая почечная недостаточность на фоне гиповолемии (3398)	1 (0,8)
острая почечная недостаточность ишемического генеза (3403)	1 (0,8)
острая почечная недостаточность на фоне сепсиса (3419)	2 (1,7)
тубулоинтерстициальный нефрит, без морфологического подтверждения (1884)	
туберкулез почек (2235)	1 (0,8)
Неуточненная:	
терминальная хроническая почечная недостаточность – этиология неизвестна, без морфологического подтверждения (3555)	7 (5,8)
терминальная хроническая почечная недостаточность – этиология неизвестна, с морфологическим подтверждением (3564)	1 (0,8)
Итого:	121 (100,0)

Таблица 5. Исходы заместительной почечной терапии у детей 0–17 лет в Республике Беларусь (2007–2016 гг.)
Table 5. Outcomes of RRT in children 0–17 years in Belarus 2007–2016

Параметр	Количество детей, абс. (%)
Исходы заместительной почечной терапии	121 (100)
В том числе:	
продолжают терапию на 31.12.2016 г.	57 (47,1)
переведены под наблюдение взрослых нефрологов	53 (43,8)
иммигрировали	1 (0,8)
умерли	10 (8,3)
Вид заместительной почечной терапии на 31.12.2016 г.	57 (100)
В том числе:	
трансплантация почки	43 (75,4)
автоматический перитонеальный диализ	8 (14)
постоянный амбулаторный перитонеальный диализ	1 (1,8)
гемодиализ	5 (8,8)
Вид заместительной почечной терапии при переводе во взрослую службу	53 (100)
В том числе:	
трансплантация почки	44 (83)
перитонеальный диализ	3 (5,7)
гемодиализ	6 (11,3)
Причины летального исхода	10 (100)
В том числе:	
инфекционные (перитонит, пневмония и др.)	5 (50)
сердечно-сосудистые или цереброваскулярные осложнения	4 (40)
неизвестна	1 (10)

наблюдаются педиатрической службой на 31.12.2016 г. (табл. 5). Высокий процент трансплантированных пациентов может обуславливать достаточно низкую летальность среди детей, находящихся на заместительной почечной терапии, – 8,3%, причем среди детей, начавших эту терапию в период 2007–2016 гг., она составила 4,9% (5 случаев). Общая летальность за 2007–2016 гг. – 20 смертей на 1000 пациенто-лет на заместительной почечной терапии, а пятилетняя – 17,9 на 1000 пациенто-лет.

В недавнем исследовании N. Chesnaue и соавт. [14] изучалась пятилетняя летальность детей, получавших заместительную почечную терапию, в 32 странах Европы за период 2000–2013 гг. (включая данные Беларуси за 2008–2013 гг.), которая составила 15,8 смертей на 1000 пациенто-лет (интерквартильный интервал 6,4–16,4). Данные по пятилетней летальности на заместительной терапии в Республике Беларусь как за 2008–2013 гг., так и за 2007–2016 гг. существенно не отличались от среднеевропейских и были значимо лучше, чем в Польше (39,9), Румынии (47,4) и Болгарии (68,6).

Основной причиной смерти у детей, получавших заместительную почечную терапию, в Республике Беларусь выступали инфекционные осложнения (50%), реже сердечно-сосудистые и цереброваскулярные (40%). У 6 (60%) пациентов последним методом заместительной почечной терапии был гемодиализ, причем двое из них незадолго до летального исхода были переведены с перитонеального диализа из-за развития перитонита.

С целью оценки влияния возраста начала заместительной почечной терапии на выживаемость детей

выделены три группы пациентов: 0–4 года ($n=16$), 5–9 лет ($n=30$) и 10–12 лет ($n=23$), получавших заместительную терапию не менее 1 года, включая умерших в любые сроки от ее начала. Как представлено на рисунке, наилучшая пятилетняя выживаемость определялась у детей, начавших терапию в возрасте 5–9 лет, – 100% в сравнении с группами 0–4 года – 81,3% ($\chi^2=6,88$, $p=0,032$) и 10–12 лет – 95,7% ($p>0,05$).

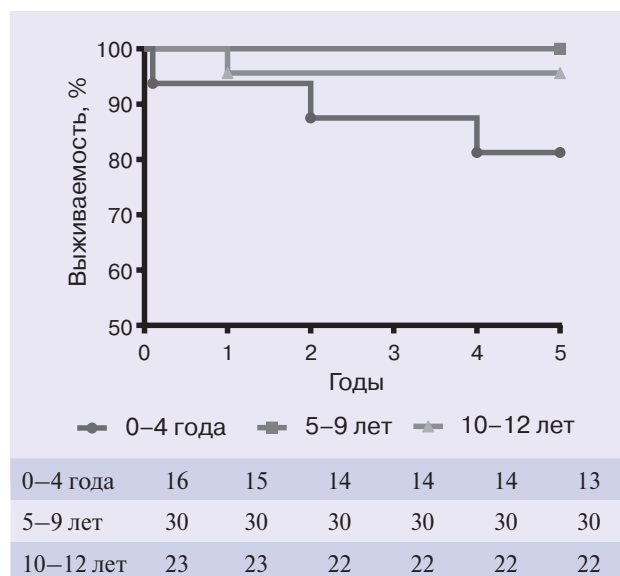


Рисунок. Выживаемость детей, получавших заместительную почечную терапию, в зависимости от возраста ее начала.
Figure. Survival of children on renal replacement therapy depending on the age of its onset.

Заключение

Таким образом, встречаемость терминальной хронической почечной недостаточности у детей в Беларуси соответствует средним данным Европейского регистра,

распространенность при этом ниже, но с постоянным ростом. Сохраняется низкая летальность пациентов, получавших заместительную почечную терапию, и высокая трансплантационная активность с недостаточным числом додиализных трансплантаций.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. *Harambat J., van Stralen K.J., Kim J.J., Tizard E.J.* Epidemiology of chronic kidney disease in children. *Pediatr Nephrol* 2012; 27(3): 363–373. DOI: 10.1007/s00467-011-1939-1
2. *Сукало А.В., Байко С.В.* Диализ и трансплантация почки у детей в Республике Беларусь. *Нефрология* 2013; 17(3): 46–53. [Sukalo A.V., Bajko S.V. Dialysis and kidney transplantation in children in the Republic of Belarus. *Nefrologija* 2013; 17(3): 46–53. (in Russ)]
3. *Байко С.В., Сукало А.В.* Протокол ведения детей после родственной трансплантации почки. *Нефрология* 2013; 17(3): 26–32. [Bajko S.V., Sukalo A.V. Protocol for the management of children after a related kidney transplantation. *Nefrologija* 2013; 17(3): 26–32. (in Russ)]
4. *Tizard E.J., Verrina E., van Stralen K.J., Jager K.J.* Progress with the European society for paediatric nephrology (ESPN)/ERA–EDTA registry for children with established renal failure (ERF). *Nephrol Dial Transplant* 2009; 24(9): 2615–2617. DOI: 10.1093/ndt/gfp275
5. *Chesnaye N., Bonthuis M., Schaefer F., Groothoff J.W., Verrina E., Heaf J.G. et al.* Demographics of paediatric renal replacement therapy in Europe: a report of the ESPN/ERA–EDTA registry. *Pediatr Nephrol* 2014; 29(12): 2403–2410. DOI: 10.1007/s00467-014-2884-6
6. ESPN/ERA–EDTA Registry: Annual reports. <https://www.espn-reg.org/index.jsp?p=rua> Ссылка активна на 12.12.2017.
7. 2012 Primary Renal Disease (PRD) codes. https://www.era-edta-reg.org/files/annualreports/pdf/PRD_code_list.pdf Ссылка активна на 12.12.2017.
8. *Schwartz G.J., Munoz A., Schneider M.F., Mak R.H., Kaskel F., Warady B.A. et al.* New equations to estimate GFR in children with CKD. *J Am Soc Nephrol* 2009; 20(3): 629–637. DOI: 10.1681/ASN.2008030287
9. Paediatric renal replacement therapy / 20th report of the Malaysian dialysis and transplant registry 2012. https://www.msn.org.my/msn/Doc/PublicDoc_PB/Publication/nrr_report2012/chapter_5.pdf Ссылка активна на 14.12.2017.
10. Pediatric ESRD / 2012 U.S. Renal Data System annual data report: atlas of chronic kidney disease and end-stage renal disease in the United States. https://www.usrds.org/2012/pdf/v2_ch8_12.pdf Ссылка активна на 29.12.2017.
11. Pediatric Report / ANZDATA Registry 2013. http://www.anzdata.org.au/anzdata/AnzdataReport/36thReport/2013c11_paediatric_v1.8.pdf Ссылка активна на 29.12.2017.
12. ESRD Among Children, Adolescents, and Young Adults/2016 USRDS Annual data report https://www.usrds.org/2016/download/v2_c08_Pediatric_16.pdf Ссылка активна на 29.12.2017.
13. *Байко С.В., Сукало А.В., Судновская К.А.* Гемолитико-уремический синдром у детей: эпидемиология, особенности клинико-лабораторного течения, лечение и исходы (одноцентровое исследование). *Нефрология и диализ* 2016; 18(3): 282–299. [Bajko S.V., Sukalo A.V., Sudnovskaja K.A. Hemolytic-uremic syndrome in children: epidemiology, clinical and laboratory trends, treatment and outcomes (single-site study). *Nefrologija i dializ* 2016; 18(3): 282–299. (in Russ)]
14. *Chesnaye N.C., Schaefer F., Bonthuis M., Holman R., Baiko S., Baskin E. et al.* Mortality Risk Disparities in Children Receiving Chronic Renal Replacement Therapy for the Treatment of End-Stage Renal Disease Across Europe: An ESPN/ERA–EDTA Registry Analysis. *Lancet* 2017; 389(10084): 2128–2137. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)30063-6

Поступила 16.01.18

Received on 2018.01.16

Конфликт интересов:

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, финансовой или какой-либо иной поддержки, о которых необходимо сообщить.

Conflict of interest:

The authors of this article confirmed the absence conflict of interests, financial or any other support which should be reported.