

Румянцева Г.Н., Карташёв В.Н., Бурчёнкова Н.В., Аврасин А.Л., Медведев А.А.

## ВНУТРЕННЕЕ ДРЕНИРОВАНИЕ ВЕРХНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ В ЛЕЧЕНИИ ВРОЖДЕННОГО ГИДРОНЕФРОЗА У ДЕТЕЙ

Тверской государственной медицинской университет;  
Детская областная клиническая больница, Тверь

Rumyantseva G.N., Kartashyov G.N., Burchyonkova N.V., Avrasin A.L., Medvedev A.A.

## UPPER URINARY TRACT INTERNAL DRAINING AS A COMPONENT OF COMPLEX TREATMENT OF CONGENITAL HYDRONEPHROSIS IN CHILDREN

Tver State Medical University of the Ministry of Health of the RF; Children's Regional Clinical Hospital, Tver

### Резюме

В работе представлен анализ результатов лечения 285 детей с врожденным гидронефрозом в возрасте от 3 месяцев до 17 лет. Пластика прилоханочного сегмента по методике Хайнес-Андерсена-Кучеры проведена 200 больным, нефрэктомия – 56, внутреннее дренирование почки (как основной метод лечения) – 17. Гистологическому исследованию подвергнуто 192 резецированных прилоханочных сегментов. Обнаружение только воспалительных изменений в 26 препаратах (13,5%) у детей младшей возрастной группы позволило пересмотреть тактику ведения больных с гидронефрозом всех степеней у пациентов раннего возраста с применением малоинвазивных эндоскопических вмешательств, направленных на восстановление уродинамики прилоханочных сегментов. Нами использовалась эндоскопическая аппаратура, мочеточниковые катетеры и стенты для проведения предварительного бужирования и дренирования больного органа с изучением предварительных результатов.

**Ключевые слова:** врожденный гидронефроз, уретеропиелопластика, внутреннее дренирование мочевых путей, морфология прилоханочного сегмента гидронефротической почки, дети

### Abstract

The work analyzes the results obtained during the treatment of 285 children with congenital hydronephrosis aged 3 months to 17 years. Hynes-Andersen caliceal plasty was performed in 200 patients, nephrectomy – in 56 patients and internal renal drainage (as the main method of treatment) – in 17 patients. 192 resected caliceal segments underwent a histological examination.

In 26 preparations (13.5%) of young children only inflammatory changes were discovered. This led to surveillance review of patients with hydronephrosis of all grades in young patients using small invasive endoscopic interventions aimed at the restoration of caliceal urodynamics. We used endoscopic appliances, urethral catheters and stents for preliminary bougienage and drainage of an affected organ with the examination of preliminary results.

**Key words:** congenital hydronephrosis, ureteropyeloplasty, internal drainage of the urinary tracts, hydronephrotic kidney caliceal morphology, children

### Введение

Врожденный гидронефроз является наиболее частой причиной обструктивной уропатии у детей, встречаясь у 1:500–1:800 новорожденных [1,2,3,4,5]. В последние годы благодаря ранней диагностике заболевания оперативное лечение врож-

денного гидронефроза стали проводить в первые месяцы жизни ребенка [6]. Вместе с тем активная хирургическая тактика лечения у грудных детей поддерживается не всеми клиницистами в связи с обнаружением митохондриальной недостаточности, относящейся к дисплазии соединительной

ткани в удаленных прилоханочных сегментах [7]. Такое представление о патогенезе гидронефроза позволяет считать более оправданным подход к этой группе больных с применением терапии дозревания и малоинвазивных вмешательств в виде бужирования прилоханочного сегмента мочеточника с последующей установкой катетера-стента в чашечно-лоханочную систему почки.

### Материалы и методы исследования

В исследовании представлены результаты лечения 285 детей с врожденным гидронефрозом в возрасте от 3 месяцев до 17 лет, проходивших лечение в урологическом отделении ДОКБ г. Твери с 1994 года по 2016 г. (табл. 1).

Левосторонний врожденный гидронефроз диагностирован у 178 больных (62,5%), правосторонний – у 95 (33,3%), двухсторонний – у 12 (4,2%). По степеням гидронефроза пациенты распределены следующим образом (классификация Society of fetal urology (SFU)): 1–2 ст. – 23 больных (8%), 3–203 (71%), 4–59 (21%). Выявлены следующие интраоперационные причины расширения чашечно-лоханочной системы (ЧЛС): стеноз прилоханочного сегмента мочеточника – 195 пациентов (85%), добавочный нижнеполярный сосуд – 31 (13,5%), высокое отхождение мочеточника – 3 (1,5%). Проанализированы особенности клинической картины с учетом возраста, анамнеза жизни, жалоб, данных клинико-лабораторного исследования. Следует отметить, что у каждого третьего больного заболевание протекало бессимптомно

но и впервые диагностировано при поступлении в детский коллектив в возрасте 7 лет.

Прослеживаются два эволюционных этапа в лечении больных с гидронефрозом в ОДКБ в связи с внедрением в клиническую практику современных методов исследования и разработкой новых диагностических и лечебных подходов: с 1994 по 2001 г. и с 2002-го по настоящее время. Первый этап характеризуется преобладанием детей в возрасте от 7 до 15 лет (53%), высоким процентом нефрэктомий (30,5%). Позднее установление диагноза коррелировало с гистологическими находками. В прилоханочных сегментах и удаленных почках обнаружены склеротические изменения, атрофия мышечных волокон лоханки и мочеточника. В диагностике заболевания преобладали рентгенологические методы – экскреторная урография и ее инфузионный вариант. Основным методом лечения являлась операция Хайнес-Андерсена-Кучеры с дренированием органа пиелостомой в течение 10–12 дней. Второй этап характеризуется применением комплекса современных диагностических методов и активной пренатальной диагностикой (УЗИ плода) [8]. Среди больных с гидронефрозом увеличилось число детей грудного возраста и младшей возрастной группы (39%). С целью установления диагноза и оценки функционального состояния почек, наряду с внутривенной инфузионной урографией, выполнялось УЗИ мочевыделительной системы (МВС) (диуретическая сонография, доплерография с оценкой состояния кровообращения в почечной паренхиме), компьютерная томография,

**Таблица 1.** Распределение детей по возрасту (1994–2016 гг.)

**Table 1.** Distribution of children by age (1994-2016)

Возраст	мальчики		девочки		Итого	
	абс	%	абс	%		
До 1 года	22	7,7	7	2,4	29 (10,1%)	68 (23,7%)
С 1 года до 3 лет	31	10,8	8	2,8	39 (13,6%)	
С 4 лет до 6 лет	42	14,8	25	8,8	67 (23,6%)	
С 7 лет до 15 лет	86	30,2	42	14,8	128 (45%)	
С 16 лет до 17 лет	10	3,5	12	4,2	22 (7,7%)	
Итого	191	67	94	33	285 (100%)	

радиоизотопные методы (динамическая и статическая нефросцинтиграфии), виртуальная эндоскопия, позволяющая выявить протяженность стеноза прилоханочного сегмента.

Ознакомление с литературными сведениями о возможности созревания структур органов и систем у детей «позднего старта», позволили нам использовать эмпирический подход в лечении пациентов до 7 лет со 2–3 степенью гидронефроза, применив в качестве начального этапа малоинвазивные эндоскопические методики – бужирование прилоханочного сегмента мочеточника с последующим стентированием для разгрузки внутрилоханочного давления – 17 пациентам. Длительность стояния катетера-стента в мочевых путях составила от 1 до 3 месяцев. Использовались стенты с закрытым почечным концом и в 2 случаях с открытым почечным концом, устанавливаемые по струне-проводнику под контролем ультразвукового аппарата для предупреждения повреждения паренхимы почки (JJ – стент № 5 Ch). У 6 детей из 17 вначале выполнено бужирование интравезикального и прилоханочного сегментов мочеточниковым катетером № 3Ch, с последующей его заменой на JJ – стент № 5Ch через 5–7 дней. Контроль за проходимость стента проводился с использованием УЗИ МВС на 1–3-е сутки после установки катетера – стента, через месяц, перед и после его удаления. Всем детям с эндоурологическими вмешательствами осуществлялась антибактериальная терапия в пред- и послеоперационном периодах для предупреждения активизации хронического воспалительного процесса [9].

Стентирование использовалось нами не только, как самостоятельный метод лечения, но и в качестве предоперационной подготовки верхних мочевых путей (27 больных – 31 стентирование) и в послеоперационном периоде (24 пациентам – 37 стентирований). Нахождение стента в течение 1–3 месяцев способствовало улучшению уродинамики на стороне гидронефроза. Критерием длительности стояния стента являлись данные УЗИ почек, состояние ЧЛС и анализов мочи. Основную группу составили дети, оперированные методом Хайнес-Андерсена-Кучеры (200 пациентов). Из них у 192 изучены морфологические изменения в пиелоуретеральном сегменте с окрашиванием материала гематоксилином и эозином, и методом по Ван-Гизону.

## Результаты и обсуждения

Стентирование, как самостоятельный метод, применен у 17 детей в возрасте до 7 лет. Нарушение проходимости стента отмечено через 1–2 месяца у 2 детей, проявившееся почечной коликой, расширением ЧЛС по УЗИ, что явилось показанием в одном случае для его удаления, в другом для замены. Осложнения стентирования зафиксированы в виде обострения пиелонефрита (5 пациентов), которое наблюдалось неоднократно и протекало наиболее тяжело у детей, имеющих признаки внешней и висцеральной стигматизации (3). Колонизация стента бактериями выявлена у биз 8 больных и представлена разнообразной бактериальной флорой в виде: *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichiacoli* (2), *Klebsiella oxsitoca*, *Enterococcus faecalis*, в одном случае микотической инфекцией – *Candida albicans*. В качестве рентгенологического контроля стояния стента проводилась обзорная рентгенография мочевыделительной системы. Во всех случаях оно было удовлетворительным. При проведении 14 микционных цистоуретрограмм во время стояния катетера-стента, пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР) выявлен у 11 больных, из них у 5 детей отмечено обострение пиелонефрита, которое купировано установкой уретрального катетера и применением антибактериальной терапии курсом до 10 дней с учетом посева мочи на микрофлору. Информация, полученная нами о частоте рефлюкса при стентировании, использовалась для трактовки причин обострения пиелонефрита. В таких случаях, наряду с антибактериальной терапией, обязательным компонентом лечения являлась установка уретрального катетера. Наши данные о частоте интермитирующего рефлюкса, вызываемого стентом, подтверждаются литературными источниками [10]. После удаления стента ПМР не обнаружен, что объяснялось восстановлением замыкательной функцией уретровезикального устья и сократительной активности самого мочеточника. Положительный результат бужирования прилоханочного сегмента достигнут у 5 детей в возрасте до одного года, при котором отмечалось сокращение чашечно-лоханочной системы у 3 детей до пиелозктазии, у двух детей с гидронефрозом 2 степени до гидронефроза 1 степени, по данным ультразвукового исследования и диуретической ультрасонографии. Данный результат оценивался через 3–6 месяцев после проведения внутреннего дренирования. В остальных случаях

**Таблица 2.** Данные морфологических изменений в прилоханочном сегменте у больных с гидронефрозом  
**Table 2.** Data of morphological changes in the prilochano segment in patients with hydronephrosis

	Воспалительная инфильтрация (пиелит+ уретерит)		Фиброз с мышечной дисплазией		Склероз		Итого
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
До 1 года	3	1,6	3	1,6	16	8,4	22 (11,6%)
1–3 года	4	2	11	5,7	19	9,9	34 (17,6%)
4–6 лет	8	4,2	12	6,3	21	10,9	41 (21,4%)
7–15 лет	11	5,7	30	15,6	45	23,4	86 (44,7%)
15–17 лет	–	–	1	0,5	8	4,2	9 (4,7%)
Итого	26	13,5	57	29,7	109	56,8	192 (100%)

у детей младшей возрастной группы отмечалось незначительное сокращение чашечно-лоханочной системы, что явилось показанием для повторного стентирования. 1 ребенку в последующем потребовалась уретеропиелопластика, причиной гидронефроза явилась обструкция мочеточника в виде его стеноза. У детей с выполненным внутренним дренированием при гидронефрозе 2–3-й степени перед операцией установлено, что причиной гидронефроза были: добавочный нижнеполярный сосуд (7), стеноз и склероз мочеточника. Из-за явлений анастомозита 10 детям из 24 оперированных потребовалось стентирование после уретеропиелопластики (от 2 до 4 раз) в связи с сохраняющейся дилатацией ЧЛС почки, почечной коликой и активизацией пиелонефрита. Результатом его применения было уменьшение размеров коллекторной системы почки, улучшение внутривисочечного кровотока, что обеспечивало сохранность паренхимы и положительные отдаленные результаты в послеоперационном периоде. Проанализированы данные 192 удаленных прилоханочных сегментов мочеточника и почек (табл. 2) после операции Хайнес-Андерсена-Кучеры.

Найденные морфологические изменения подразделены на 3 группы. 1 группа – воспалительная инфильтрация в виде пиелита и уретерита встречалась преимущественно у пациентов с 7 до 15 лет (11 пациентов). Нахождение подобных изменений у детей до 7 лет (15 пациентов) в сочетании с внешними признаками дисплазии, позволило нам, пересмотреть тактику лечения этих пациентов в пользу

малоинвазивных вмешательств и терапией дозревания [11], включающей препараты нескольких фармакологических групп: антиоксиданты (элькар, кудесан), ноотропы (пантогам, пантокальцин), витамины В, участвующие во многих аспектах метаболизма макроэлементов. 2 группа – это изменения в виде фиброзирования, проявившиеся разрастанием коллагеновых волокон и мышечной дисплазией, для которой характерно истончение мышечных слоев, их атрофией, с отсутствием мышечных волокон. Резецированный участок лоханки в ряде случаев имел гипертрофированные волокна. 3 группа – это склеротические изменения, для которых характерно сужение просвета, резецированного прилоханочного сегмента мочеточника. В большинстве случаев он имел звездчатобразную форму, местами слущенный эпителий с полнокровием сосудов, диффузную лимфоидную инфильтрацию, с атрофией мышечных волокон. Склеротические изменения сочетались с признаками хронического воспаления – хронического уретерита, которые окончательно формируются, как по нашим данным, так и по данным литературы к 15 годам [12]. Фиброз, мышечная дисплазия и склероз встречались преимущественно в возрастной группе с 7 до 15 лет. Морфологические данные оправдывают правильность выбранной тактики у этой группы больных – резекцию пиелоуретерального сегмента с уретеропиелопластикой по Хайнес-Андерсену. Отдаленные результаты лечения изучены у 140 больных в сроки от 6 месяцев до 20 лет в рамках катamnестического обследования с проведени-

**Таблица 3.** Результаты лечения врожденного гидронефроза  
**Table 3.** Results of treatment of congenital hydronephrosis

Виды оперативного лечения	Результаты лечения						Всего
	хороший		удовлетворительный		неудовлетворительный		
	абс	%	абс	%	абс	%	
Операция Хайнес-Андерсена-Кучеры, в том числе лапароскопическая	61	64	33	35	1	1	95
Операция Хайнес-Андерсена-Кучеры в сочетании с предоперационным и послеоперационным стентированием	34	75,5	11	24,5	–	–	45
Стентирование как самостоятельный метод лечения	5	29	12	71	–	–	17
Всего	100		56		1		157 (100%)

ем рентгеноурологических методов обследования, нефросцинтиграфии, УЗИ почек, общего анализа и посева мочи. Результаты лечения оценивались по следующим критериям: хороший, удовлетворительный и неудовлетворительный. Под хорошим подразумевалось сохранность почечной паренхимы и эвакуаторной способности, ремиссия пиелонефрита. Под удовлетворительным – умеренная дилатация ЧЛС с нарушением эвакуаторной функции, латентное течение пиелонефрита. Под неудовлетворительным – утрата анатомо-функционального состояния почки. Результаты лечения отображены в таблице 3.

### Заключение

Операция Хайнес-Андерсена-Кучеры, выполняемая из люботомического и лапароскопического доступов, до настоящего времени является методом выбора [6]. Обнаружение морфологических изменений в ЛМС в виде фиброза и склероза в 86,5% оправдывает применение резекционных методик. Нахождение воспалительных изменений в ЛМС в виде пиелита и уретерита в 13,5% у детей до 7 лет является объективным обоснованием для использования эндоскопической методики – бужирования прилоханочного сегмента с последующим его стентированием.

### Литература

1. Долецкий С.Я., Алексеев Е.Б., Рудин Ю.З. Лечение гидронефроза у детей. Урология нефрология. 1994; 4:9–11.
2. Глыбочко П.Р., Аляев Ю.Г. Гидронефроз. М.: ГОЭТАР-Медиа, 2011: 208.
3. Врублевский С.Г., Гуревич А.И., Севергина Э.С. и др. Прогноз и лечение гидронефроза у детей. Детская хирургия. 2009; 1: 28–31.
4. Хворостов И.Н., Зоркин С.Н., Смирнов И.Е. Обструктивная уропатия. Урология. 2005; 4: 73–6.
5. Mesrobian H. G., Mirza S. P. Hydronephrosis: a view from the inside. *Pediatr. Clin. North Am.* 2012; 59 (4): 839–51.
6. Бондаренко С.Г., Абрамов Г.Г. Лапароскопическая пиелопластика у детей грудного возраста. Детская хирургия, № 5, 2013. С. 7–10.
7. Ростовская В.В. Патогенетическое обоснование дифференцированных методов лечения различных форм гидронефроза у детей. Дисс. доктр. мед. Наук. М., 2003 С. 15–29.
8. Richter–Rodier M., Lange A. E. Hinken B., Hofmann M., Stenger R. D., Hoffmann W. et al. Ultrasound screening strategies for the diagnosis of congenital anomalies of the kidney and urinary tract. *Ultraschall. Med.* 2012; 33 (7): 333–8.
9. Ель – Шазли Х.Х., Ботвиньев О.К., Ахмедов Ю.М., Иванова Ю. В, Авдеенко Н.В., Будакова Л.В. Особенности клинической картины врожденного гидронефроза у детей в зависимости от латерализации поражения. Вопросы практической педиатрии. 2011. Т.6 № 5. С.27–31.

10. Шкодкин С.В., Коган М.И., Любушкин А.В., Мирошниченко О.В. Осложнения стентирования верхних мочевыводящих путей. Урология, 2015, № 1, С. 94–97
11. Шарков С.М., Васильева И.Г., Чемоданов В.В., Стрельников А.И., Алексеев П.В., Шамов Б.К. Фенотипические маркеры и морфологические изменения соединительной ткани у детей с врожденной уроандрологической патологией. Детская хирургия №2, 2011 С. 32–34.
12. Ботвиньев О.К., Ахмедов Ю.М., Ель – Шазли Х.Х., Иванова Ю. В, Авдеенко Н.В., Будакова Л.В. Особенности развития склероза лоханочно- мочеточникового сегмента у детей с врожденным гидронефрозом. Детская хирургия. 2012.

## References

1. Doletskii S. I.A., Alekseev E. B., Rudin I.U. Z. Treatment of a hydronephrosis at children. Urology nephrology. 1994; 4:9–11.
2. Glybochko P.R., Aliaev I.u.G. Hydronephrosis. M.: GOETAR-media, 2011: 208.
3. Vrublevskii S. G., Gurevich A.I., Severgina E.S. The forecast and treatment of a hydronephrosis at children. Children's surgery. 2009: 1: 28–31.
4. Khvorostov I. N., Zorkin S.N., Smirnov I.E. Obstructive uropathy. Urology. 2005; 4: 73–6.
5. Mesrobian H. G., Mirza S.P. Hydronephrosis: a view from the inside. Pediatr. Clin. North Am. 2012; 59 (4): 839–51.
6. Bondarenko S. G., Abramov G.G. Laparoscopic pyeloplasty at children of thoracal age. Children's surgery, No. 5, 2013. Page 7–10.
7. Rostovkaia V.V. Pathogenetic justification of the differentiated methods of treatment of various forms of a hydronephrosis at children. Diss.dokr. honey. Sciences. M, 2003 Pages 15–29.
8. Richter–Rodier M., Lange A. E., Hinken B., Hofmann M., Stenger R.D., Hoffmann W. et al. Ultrasound screening strategies for the diagnosis of congenital anomalies of the kidney and urinary tract. Ultraschall. Med. 2012: 33 (7): 333–8.
9. El Shazli KH. KH., Botvinev O.K., Akhmedov I.U. M., Ivanova I.U. V., Avdeenko N. V., Budakova L. V. Features of a clinical picture of a congenital hydronephrosis at children depending on a lesion lateralization. Questions of practical pediatrics. 2011. T.6 No. 5. Page 27–31.
10. Shkodkin S. V., Kogan M.I., Liubushkin A. V., Miroshnichenko O. V. Complications of stenting of the upper urinary tract. Urology, 2015, No. 1, pp. 94–97
11. Sharkov S. M., Vasileva I. G., ChEmodanov V. V., Strelnikov A.I., Alekseev P. V., Shamov B. K. Phenotypic markers and morphological changes in connective tissue in children with congenital uroandrogic pathology. Children's surgery №2, 2011 С. 32–34.
12. Botvinev O.K., Akhmedov I.U. M., El Shazli KH. KH., Ivanova I.U. V., Avdeenko N. V., Budakova L. V. Features of development of a sclerosis lokhanochno – an ureteric segment at children with a congenital hydronephrosis. Children's surgery. 2012.

Принята к печати: 29.11.2017 г. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ Не указан. КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить. FINANCING SOURCE Not specified. CONFLICT OF INTERESTS Not declared

## Авторы

<b>РУМЯНЦЕВА Галина Николаевна</b>	Доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой детской хирургии Тверского государственного медицинского университета, E-Mail: peduroitv@list.ru
<b>КАРТАШЁВ Владимир Николаевич</b>	Доктор медицинских наук, профессор, заведующий урологическим отделением Детской областной клинической больницы города Тверь. E-Mail: peduroitv@list.ru
<b>БУРЧЁНKOVA Наталья Валерьевна</b>	Ассистент кафедры детской хирургии Тверского государственного медицинского университета, аспирант

**АВРАСИН**  
**Александр Львович**

Кандидат медицинских наук, врач – ординатор урологического отделения Детской областной клинической больницы города Тверь, ассистент кафедры детской хирургии Тверского государственного медицинского университета

**МЕДВЕДЕВ**  
**Артём Альбертович**

Кандидат медицинских наук, врач-ординатор урологического отделения Детской областной клинической больницы города Тверь

### Комментарий редакции

Результаты проведенных авторами статьи гистологических исследований подтверждают концепцию значения дисплазии мочеточника в развитии нарушений его проходимости.

В условиях компенсированной уродинамики и отсутствия осложнений вышеизложенное определяет возможность динамического наблюдения за ребенком раннего возраста, отсроченного оперативного лечения, либо отказа от хирургического вмешательства.

Пиелит и уретерит являются противопоказанием к стентированию манипуляциям, что объясняет развитие осложнений у 7 из 17 детей раннего возраста.

Заместитель главного редактора,  
профессор

С.Н. Николаев