

Патогенетическое обоснование малоинвазивных методик в коррекции гетерохронии органов мочевыводящей системы

В. А. Дмитрияков, В. Н. Свекатун, М. С. Стоян, Г. В. Корниенко, В. Д. Полищук

Запорожский государственный медицинский университет, Украина

Ключевые слова:

воспаление, дилатация, стентирование, мочеточник, дети, уродинамика.

Запорожский медицинский журнал. – 2017. – Т. 19, № 4(103). – С. 436–440

DOI: 10.14739/2310-1210.2017.4.104952

E-mail: gala55@ukr.net

Гетерохрония – одновременность закладки и темпа развития органов у потомков человека, животных и растений по сравнению с предками. Аномалии развития ОМВС составляют более 40 % среди врождённых заболеваний детского возраста. Нарушение уродинамики и связанные с этим изменения внутриорганного крово- и лимфообращения создают условия для возникновения неспецифического воспаления. Применение стандартных методов лечения в большом проценте случаев приводит к неудовлетворительным результатам и, как следствие, к органонуносящим операциям.

Цель работы – патогенетическое обоснование использования малоинвазивных методик для коррекции гетерохронии ОМВС, проведение дифференциальной диагностики между дисплазией и гетерохронией ОМВС, а также разработка и внедрение методов, направленных на миниинвазивное устранение нарушений уродинамики и снижение уровня возможных осложнений.

Материалы и методы. Исходя из теории гетерохронии в клинике детской хирургии КУ «Запорожская городская многопрофильная детская больница № 5» разработана и внедрена с 2008 г. в практику методика эндоскопического лечения обструктивных уropатий, устраняющая задержку мочи с помощью эндоскопических технологий. Методика операции при мегауретере: производили наполнение мочевого пузыря по катетеру физиологическим раствором хлорида натрия. Проводили оценку состояния устьев обоих мочеточников. В стенозированное устье с определённым усилием вводили пластиковый проводник диаметром 1 мм. По нему через стенозированный участок мочеточника проводили баллонный дилататор или катетер Фогарти 4,5 Fr. Чаще прибегали к высокому стентированию. Зону стеноза определяли по ультразвуковому сканированию. Такая же методика применялась и при гидронефрозе.

Результаты. Предлагаемые тактики лечения используются в клинике детской хирургии с 2008 г. Пролечено 72 ребёнка от 3 месяцев до 7 лет. Результаты оценивались по четырёхбалльной системе через год после начала лечения: «отлично» – 25 (34,7 %); «хорошо» – 22 (30,5 %); «удовлетворительно» – 11 (15,3 %); «неудовлетворительно» – 14 (19,4 %). Положительный результат достигнут у 59 (81,9 %) пациентов. Обрабатываются дальнейшие диагностические и лечебные программы.

Выводы. Эндоскопическое восстановление уродинамики позволяет провести дифференциальную диагностику между гетерохронией и дисплазией ткани, используя фактор времени. Преимуществами предлагаемой тактики лечения обструктивных уropатий у детей являются техническая простота, малоинвазивность, максимальная физиологичность и уменьшение частоты послеоперационных осложнений.

Ключові слова:

запалення, дилатація, стентування, сечовід, діти, уродинаміка.

Запорізький медичний журнал. – 2017. – Т. 19, № 4(103). – С. 436–440

Патогенетичне обґрунтування малоінвазивних методик корекції гетерохронії органів сечовивідної системи

В. О. Дмитрияков, В. М. Свекатун, М. С. Стоян, Г. В. Корниенко, В. Д. Полищук

Гетерохронія – різночасність закладання та темпу розвитку органів у нащадків людини, тварин і рослин порівняно з предками. Аномалії розвитку органів сечовивідної системи становлять понад 40 % серед вроджених захворювань дитячого віку. Порушення уродинаміки та пов'язані з цим зміни внутрішньоорганного крово- та лімфообігу створюють умови для виникнення неспецифічного запалення. Застосування стандартних методів лікування у великому відсотку випадків призводить до незадовільних результатів і, як наслідок, до органовидаляючих операцій.

Мета роботи – патогенетичне обґрунтування використання малоінвазивних методик для корекції гетерохронії органів сечовивідної системи, диференціальна діагностика між дисплазією та гетерохронією органів сечовивідної системи, а також розробка та впровадження методів, що спрямовані на мініінвазивне усунення порушень уродинаміки та зменшення рівня можливих ускладнень.

Матеріали та методи. Виходячи з теорії гетерохронії у клініці дитячої хірургії КУ «Запорізька міська багатопрофільна дитяча лікарня № 5» розроблена та впроваджена у практику з 2008 р. методика ендоскопічного лікування обструктивних уropатій, котра усуває затримання сечі за допомогою ендоскопічних технологій. Методика операції при мегауретері: наповнювали сечовий міхур по катетеру фізіологічним розчином хлориду натрію. Оцінювали стан вічка обох сечоводів. У стенозоване вічко з певним зусиллям вводили пластиковий провідник діаметром 1 мм. По ньому через стенозовану ділянку сечовода проводили балонний дилататор або катетер Фогарті 4,5 Fr. Частіше вдавались до високого стентування. Зону стенозу визначали за допомогою ультразвукового сканування. Таку саму методику застосовували й при гідронефрозі.

Результати. Запропоновані тактики лікування використовуються у клініці дитячої хірургії з 2008 р. Проліковано 72 дитини від 3 місяців до 7 років. Оцінювали результати за чотирибальною системою через рік після початку лікування: «відмінно» – 25 (34,7 %); «добре» – 22 (30,5 %); «задовільно» – 11 (15,3 %); «незадовільно» – 14 (19,4 %). Позитивний результат досягнутий у 59 (81,9 %) пацієнтів. Відпрацьовуються діагностичні й лікувальні програми.

Висновки. Ендоскопічне відновлення уродинаміки дає можливість здійснити диференційну діагностику між гетерохронією та дисплазією тканин, використовуючи фактор часу. Перевагами тактик лікування уropатій у дітей є технічна простота, малоінвазивність, максимальна фізіологічність і зменшення частоти післяопераційних ускладнень.

Pathogenetic substantiation of minimally invasive methods of urinary system heterochrony correction

V. A. Dmitryakov, V. N. Svekatur, M. S. Stoyan, G. V. Kornienko, V. D. Polishchuk

Heterochrony – is the timing of the formation and the rate of organs development in descendants of humans, animals and plants in comparison with their ancestors.

Relevance. Anomalies of the urinary system organs development make up more than 40 % of congenital childhood diseases. Violation of urodynamics and associated changes of intraorganic blood and lymph circulation create conditions for the nonspecific inflammation occurrence. Using of the standard treatment methods in a large percentage of cases leads to unsatisfactory outcomes and as a result to surgical removal of an organ.

Objective: Pathogenetic justification of the low-invasive techniques using for the urinary system organs heterostructure correction. Differential diagnosis between dysplasia and heterochroism of the urinary system organs. Development and implementation of methods aimed at minimally invasive elimination of urodynamic disturbances and reduction of the possible complications level.

Materials and methods. Based on the heterochrony theory in the clinic of pediatric surgery at the PI “ZCMCH” № 5 it has been developed and implemented in practice since 2008 year the method of obstructive uropathy endoscopic treatment, which resolves urinary retention with the help of endoscopic technology. Technique for megaureter surgery: urinary bladder was filled via catheter by 0.9 % sodium chloride solution. The state of both ureters mouths was estimated. Into stenotic mouth with some effort a plastic conduit with a diameter of 1mm was entered. Balloon dilatator or Fogarty catheter 4,5 Fr was conducted through stenotic area of the ureter via conduit. The high-stenting was increasingly used. Area of stenosis was determined by ultrasound scanning. The same methodology was used in cases of hydronephrosis.

Results. The proposed tactics of treatment have been used in the clinic of pediatric surgery since 2008. The results have been obtained: 72 children from 3 months up to 7 years were treated. The evaluation of results was made according to four-point scale in a year after the start of treatment: excellent – 25 (34.7 %) good – 22 (30.5 %), satisfactorily – 11 (15.3 %); unsatisfactorily – 14 (19.4 %). A positive result was achieved in 59 (81.9 %) patients. Further diagnostic and therapeutic programs are being practiced.

Conclusions. Endoscopic restoration of urodynamics helps to make a differential diagnosis between heterochronia and dysplasia of tissue using the time factor. The advantages of proposed method of obstructive uropathies treatment in children are: technical simplicity, low invasiveness, maximal physiological and reducing the postoperative complications rate.

Key words:

inflammation, dilatation, stent, ureter, children, urodynamics.

Zaporozhye

medical journal

2017; 19 (4), 436–440

Гетерохрония – разновременность, изменение времени закладки и темпа развития органов у потомков человека, животных и растений по сравнению с предками. Гетерохрония возникновения и развития функциональных систем организма определяет его адаптивные возможности, обеспечивая определённый приспособительный эффект на каждом этапе онтогенеза.

Аномалии развития органов мочевыводящей системы (ОМВС) составляют более 40 % среди врождённых заболеваний детского возраста и привлекают особое внимание клиницистов [1–3]. Нарушение уродинамики и связанные с этим изменения внутриорганного кровотока и лимфообращения создают благоприятные условия для возникновения неспецифического воспаления, что, в свою очередь, приводит к развитию порочного круга. Применение стандартных методов лечения в большом проценте случаев приводит к неудовлетворительным результатам и, как следствие, к органуносящим операциям [4]. Одной из причин нарушения уродинамики у детей является диспропорция роста структур мочеточника, что вызывает его дисфункцию (гетерохрония).

Цель работы

Патогенетическое обоснование использования малоинвазивных методик для коррекции гетерохронии ОМВС, проведение дифференциальной диагностики между дисплазией и гетерохронией ОМВС, а также разработка и внедрение методов, направленных на минимальное устранение нарушений уродинамики и снижение уровня возможных осложнений.

Материалы и методы исследования

Исходя из теории гетерохронии, в клинике детской хирургии на базе КУ «Запорожская городская многопрофильная детская больница» № 5 разработана и внедрена с 2008 г. в практику методика эндоскопического лечения обструктивных уропатий, устраняющая задержку мочи с помощью эндоскопических технологий: бужирования мочеточников с их дозированной, механической дилатацией в зоне интереса и длительного стентирования при уретерогидронефрозе и гидронефрозе. (Патент на полезную модель 100848. Украины. МПК7 (2015.01) А61В 17/00. Способ лечения мегауретера у детей. / Дмитриков В. А., Свекатур В. М. // Опубликовано: 10.08.2015. Промышленная собственность. – 2015. – № 15. Патент на полезную модель 111828. Украины. МПК7 (2016.01) А61В 17/00. Способ лечения гидронефроза у детей. / Дмитриков В. А., Свекатур В. М., Стоян М. С.; Полищук В. Д. // Опубликовано: 25.11.2016. Промышленная собственность. – 2016. – № 22.)

Методика операции при мегауретере: наполняли мочевой пузырь по катетеру до возрастной величины физиологическим раствором хлорида натрия. В мочевой пузырь по уретре вводили операционный цистоскоп фирмы KARL STORZ. Оценивали состояние устьев обоих мочеточников. В стенозированное устье с определённым усилием вводили пластиковый проводник диаметром 1 мм. По нему через стенозированный участок мочеточника проводили баллонный дилататор или катетер Фогарти 4,5 Fr так, чтобы его баллон располагался в стенозированной части мочеточника. Затем, подключив баллонный дилататор

к компрессионной системе с манометром, раздували несколько раз (до пяти) с давлением до 20 мм рт. ст. с задержкой опорожнения баллона до 5 мин. Получив таким образом дилатацию стенозированного участка мочеточника, последний стентировали стентами от 4 Fr до 6 Fr. Чаще прибегали к высокому стентированию. Зону стеноза определяли визуально.

Такая же методика применялась и при гидронефрозе, с той лишь разницей, что определение стояния баллона-дилатора определялось по ультразвуковому сканированию или определению расстояния от устья мочеточника до пиелoureтерального сегмента при помощи рентгенологического исследования.

В тех случаях, когда баллонный дилатор провести через стенозированный отдел мочеточника было невозможно, прибегали к телескопическому бужированию мочеточниковыми катетерами с постепенным увеличением их диаметра. Стент удерживался 1–4 месяца.

Основную группу составили 72 пациента. Группа сравнения сформирована из пациентов, лечение которых производилось традиционными открытыми способами $n = 150$ (анализ архивного материала).

Проверка статистических гипотез о различии средних зависимых выборок проводилась с помощью критерия Стьюдента в пакете прикладных программ Statistica 6.0 for Windows (StatSoft Inc., № AXXR712D833214FAN5).

Результаты и их обсуждение

Эмбриогенез человека – это сложный, длительный процесс, во время которого происходит одновременное развитие всех органов и систем. Почки постепенно растут и преобразовываются: предпочка функционирует с третьей по шестую неделю, первичная почка – с шестой по восьмую неделю эмбрионального развития. Нефроны вторичной почки закладываются на 5–7 неделе и завершают формирование к 32–36 неделям внутриутробного развития. Окончательное формирование почек происходит в постнатальном периоде к 9 годам [2]. Гетерохрония – это неодновременное созревание отдельных структур функциональных систем организма, которые приспособливают организм к внешним условиям в процессе онтогенеза. Она приемлема и присуща всем организмам, но проявляется в разной степени. Значение принципа гетерохронии, понимание его роли в адаптивном характере развития отчётливо следует из разработанной П. К. Анохиным теории системогенеза. Эта теория основывается на экспериментальных исследованиях, показавших, что в раннем онтогенезе отдельные элементы органа созревают постепенно и неравномерно по принципу фрагментации. Связано это с тем, что у ребёнка в состав функциональных систем, как правило, включается не весь орган, а лишь тот компонент органа, ткани которого имеют достаточную функциональную зрелость на данном временном этапе развития ребенка, объединяясь с наиболее рано созревающими элементами другого органа, создают единую функциональную систему. Полное завершение развития функциональных систем организма наблюдается в ходе постнатального онтогенеза. Таким образом, недостаточное для данного этапа развития обеспечение жизненно важных функций при внезапно предъявленными серьезными требованиями

организма осуществляется по принципу минимального обеспечения. Условно можно выделить две стороны гетерохронии как единого процесса, присущего всем живым организмам. Ретардация – приновременной закладке органа происходит замедление развития и дифференцировки его тканей. Акселерация – ускоренное развитие тканей органа. И в этом случае мы видим созревшие ткани, требующие для своей функции неадекватно большие затраты энергии и веществ незрелого организма. Следовательно, происходит дисбаланс потребности и функционирования.

Во многих случаях нарушение функции органа можно объяснить феноменом гетерохронии, хотя очень часто её принимают за дисплазию ОМВС. Дисплазия ткани – группа наследуемых или врождённых нарушений, не ограничивающихся только лишь клетками с признаками клеточной атипии, характеризуется отклонениями от нормальной структуры всего тканевого комплекса. Отличается генетической неоднородностью и относительно доброкачественным течением, объединённых в синдромы и фенотипы на основе общности внешних или висцеральных признаков [3,5,6]. Дисплазия ткани может сочетаться с гетерохронией. Во всяком случае, при подборе лечения необходимо помнить, с одной стороны, о хрупкости детского организма, а с другой – о колоссальных компенсаторных возможностях.

Гетерохрония, как и дисплазия ткани, может приводить к нарушению всех функций ОМВС, но наиболее выраженными и манифестирующими на ранних этапах являются нарушения резервуарной и транзитной. При дисплазии ткани это происходит из-за структурного порока, приводящего к необратимым изменениям в стенке мочеточника [7]. При гетерохронии на определённом временном этапе не обеспечивается надлежащий уровень уродинамики, создавая функциональную обструкцию, в силу известных обстоятельств больше выраженную в лоханочно-мочеточниковом и мочеточниково-пузырном отделах мочевыделительной системы. Нарушение уродинамики влечёт за собой снижение скорости прохождения мочи, сопровождающейся её застоём и повышением внутримочеточникового давления, что при истощении компенсаторных возможностей приводит к дилатации мочеточника. В дальнейшем вследствие нарушения тока мочи повышается внутримочеточниковое и внутримоханочное давление, которое влечёт за собой морфологические и патофизиологические повреждения структур почки и мочеточника, а также присоединение инфекции.

Следовательно, устранение или минимизация нарушений уродинамики является основой снижения патологического влияния гетерохронии на развитие и функционирование мочевыделительной системы.

В настоящее время наиболее часто используемым методом лечения обструктивных уропатий является хирургическое лечение, сроки и объём которого зависят от степени и выраженности нарушений уродинамики, функций почки и выраженности инфекционного процесса. Существенными недостатками радикального оперативного метода являются высокая травматичность, не всегда обоснованное удаление морфологически состоятельных тканей, безусловное появление рубцовой ткани, которая усиливает ретардацию [1].

Паллиативные оперативные методы, такие как нефростомия, уретеростомия и их разные модификации, предполагают достаточно инвазивное «выключение» из уродинамики нижележащих мочевыводящих путей. В итоге, кроме высокой травматичности, рубцевания, опасности осложнений, мы подвергаем созревающие нижние мочевые пути временной дисфункции, что негативно сказывается на их дальнейшем развитии [2]. Случаи безоперативного устранения нарушений уродинамики в интрамуральном и юкставезикулярном отделах мочеточника при уретерогидронефрозе после наложения стомы можно объяснить только созреванием морфологически и функционально этих отделов мочеточника.

Преимущества эндоскопических, дренирующих методик, направленных на восстановление уродинамики путём использования внутрипросветного полихлорвинилового дренажа (стента) заключаются в том, что не нарушается анатомо-физиологическая целостность тканей, неинвазивно и быстро восстанавливается уродинамика. При этом не выключаются из уродинамики проблемные отделы мочеточника, а лишь снижается нагрузка на них до минимума, не нарушая принципа «минимального обеспечения». Существенно снижается вероятность и объём проведения радикального оперативного лечения с целью коррекции патологического процесса. Эндоскопическая коррекция обуславливает существенное снижение инвазивности, техническое упрощение, максимальную физиологичность, высокую эффективность лечения уже после первого вмешательства. Восстановление уродинамики при помощи внутрипросветного мочеточникового стента благоприятно сказывается на созревании паренхимы почки и профилактирует инфицирование ОМВС, так как предотвращает контакт просвета мочевых путей с внешней средой.

Существует множество примеров, доказывающих влияние процесса гетерохронии на растущий организм: подвывих головки лучевой кости, остеохондропатии, во многих случаях нефроптоз и так далее.

В практической урологии уже используются методики, основанные на интуитивном понимании явлений гетерохронии. Так, современное эндоскопическое лечение ПМР основано на учёте гетерохронии, в частности, ретардации пузырно-мочеточникового соустья, которое в силу своей незрелости не обеспечивает естественный антирефлюксный механизм. Эндоскопическая коррекция ПМР направлена на создание временного искусственного антирефлюксного механизма, который со временем трансформируется в постоянный путём матурации этого сегмента мочевыводящей системы.

Наложение уретерокутанеостомы при обструктивном уретерогидронефрозе у детей раннего возраста также основано на понимании процессов матурации в интрамуральном и юкставезикулярном отделах скомпрометированного мочеточника [4].

Описанная методика лечения используется в клинике детской хирургии с 2008 г. Пролечено 72 ребёнка в возрасте от 3 месяцев до 7 лет. Результаты лечения обосновывались комплексной оценкой жалоб пациентов, анамнеза и результатов проведённых обследований: клинических, лабораторных, рентгенологических, ультразвуковых, уродинамических, инструментальных, эндоскопических. Основанием для выводов служили данные исследования: уменьшение размеров чашеч-

Таблица 1. Результаты оперативного лечения обструктивных уропатий

Результат	Малоинвазивные операции (основная группа)		Традиционные операции (группа сравнения)	
	абс.	%	абс.	%
«Отлично»	25	34,7	25	16,6*
«Хорошо»	22	30,6	55	36,7
«Удовлетворительно»	11	15,3	40	26,7*
«Неудовлетворительно»	14	19,4	30	20
Всего	72	100	150	100

*: $p < 0,05$ при сравнении основной группы и группы сравнения.

но-лоханочной системы и мочеточников, увеличение паренхимы почек, отсутствие рецидивов, сроки пребывания больного в стационаре, стоимость лечения, длительность операции и анестезиологического пособия. Соответственно больных разделили по четырёхбалльной системе через год после начала лечения: «отлично» – 25 (34,7 %); «хорошо» – 22 (30,5 %); «удовлетворительно» – 11 (15,3 %); «неудовлетворительно» – 14 (19,4 %). Положительный результат достигнут у 59 (81,9 %) пациентов. Произвели сравнительную характеристику с традиционными оперативными методами открытой коррекции спустя 1 год. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, статистически значимые различия наблюдаются в категориях «отлично»: 34,7 % в группе малоинвазивных операций против 16,6 % в группе традиционных операций ($p < 0,05$), а также в категории «удовлетворительно»: 15,3 % в группе малоинвазивных операций против 26,7 % в группе традиционных операций ($p < 0,05$).

Данные результаты сопоставимы с данными других исследователей [7,8]. В настоящее время предлагаемая тактика требует дальнейшего совершенствования, отработки показаний и диагностических критериев, оценки эффективности и отдалённых результатов.

Выводы

1. Одним из основных или сопутствующих патогенетических механизмов обструктивных уропатий у детей является гетерохрония, проявляющаяся ретардацией или акселерацией развития тканей ОМВС.

2. Создание условий для устранения или минимизации проявлений гетерохронии даёт возможность неинвазивного, органосберегающего, патогенетически обоснованного лечения обструктивных уропатий у детей.

3. Заявленные эндоскопические методики могут быть использованы как для радикального лечения, так и паллиативного, когда состояние больного не позволяет провести одномоментную операцию.

4. Эндоскопическое восстановление уродинамики позволяет провести дифференциальную диагностику между гетерохронией и дисплазией ткани, используя фактор времени.

5. Преимуществами предлагаемой тактики лечения обструктивных уропатий у детей являются техническая простота, малоинвазивность и максимальная физиологичность, уменьшение частоты послеоперационных осложнений и возможность подготовки к радикальным хирургическим вмешательствам.

6. Эффективность предложенной методики даёт право на её дальнейшее усовершенствование и использование для лечения обструктивных уropатий у детей разного возраста.

Перспективы дальнейших исследований. Калибровка и ретроградное стентирование мочеточников при обструктивных уropатиях может быть альтернативой открытым хирургическим операциям, а также этапом подготовки пациента к другим методам лечения. Данный вид патологии органов мочевыводящей системы нуждается в дальнейших исследованиях, что откроет новые возможности в ранней диагностике и лечении аномалий органов мочевыводящей системы. Эффективность предложенной методики даёт право на её дальнейшее усовершенствование и использование в клинике.

Список литературы

- [1] Эффективность эндохирургического лечения обструктивных уropатий у детей / А.М. Шамсиев, Э.С. Данияров, И.Л. Бабанин, и др. // Детская хирургия. – 2012. – №4. – С. 4–6.
- [2] Стрижаковская Л.А. Современные ведомости про врожденные пороки мочеточника / Л.А. Стрижаковская, Т.В. Хмара // Вестник проблем биологии и медицины. – 2013. – Т. 1. – №2(99). – С. 35–39.
- [3] Эндоскопическое лечение гидронефроза у детей / В.О. Дмитрияков, М.С. Стоян, В.Н. Свекатун, и др. // Урология, андрология, нефрология – 2016: материалы научно-практической конференции. – 2016. – С. 186–187.
- [4] Emergent ureteric stent vs percutaneous nephrostomy for obstructive urolithiasis with sepsis: patterns of use and outcomes from a 15-year experience / Z. Goldsmith, O. Oredin-McCoy, L. Gerber, et al. // *BJU International*. – 2013. – Vol. 112(2). – P. E122–E128.
- [5] Врожденные пороки развития мочеполовой системы у детей раннего возраста и синдром недифференцированной дисплазии соединительной ткани / Н.С. Лукьяненко, К.А. Кенс, Н.А. Петрица, О.Я. Короляк // Почка. – 2015. – №1(11). – С. 12–17.
- [6] Фенотипические проявления дисплазии соединительной ткани при дисметаболической нефропатии и хроническом пиелонефрите у детей / А.В. Бухмин, В.В. Россихин, А.В. Кривошей, И.А. Туренко // Урология, андрология, нефрология – 2016: материалы научно-практической конференции. – 2016. – С. 34–36.
- [7] Image-Guided Pediatric Ureteric Stent Insertions: An 11-Year Experience / M. Sertic, J. Amaral, D. Parra, et al. // *Journal of Vascular and Interventional Radiology*. – 2014. – Vol. 25(8). – P. 1265–1271.
- [8] Management of Ureteropelvic Junction Obstruction With High-pressure Balloon Dilatation: Long-term Outcome in 50 Children Under 18 Months of Age / A. Parente, J. Angulo, R. Romero, et al. // *Urology*. – 2013. – Vol. 82(5). – P. 1138–1144.

References

- [1] Shamsiev, A. M., Daniyarov, E. S., Babanin, I. L., Shamsiev, Zh. A., & Ibragimov, Sh. Sh. (2012). E'ffektivnost' e'ndokhirurgicheskogo lecheniya obstruktyvnykh uropatij u detej [The efficacy of endosurgical treatment of obstructive uropathies in children]. *Detskaya khirurgiya*, 4, 4–6. [in Russian].
- [2] Strizhakovskaya, L. O., & Khmara, T. V. (2013). Sovremennye vedomosti pro vrozhdennye poroki mochetochnika [Modern Information about Congenital Malformations of the urether]. *Vestnik problem biologii i mediciny*, 1, 2(99), 35–39. [in Russian].
- [3] Dmitriyakov, V. A., Stoyan, M. S., Svekaton, V. N., Polishchuk, V. D., & Stoyan, A. K. (2016). E'ndoskopicheskoe lechenie gidronefroza u detej. [Endoscopic treatment of hydronephrosis in children]. *Urologiya, andrologiya, nefrologiya – 2016*. Proceedings of the Scientific and Practical Conference. (P. 186–187). Kharkiv. [in Russian].
- [4] Goldsmith, Z., Oredin-McCoy, O., Gerber, L., Bañez, L., Sopko, D., Miller, M., et al. (2013). Emergent ureteric stent vs percutaneous nephrostomy for obstructive urolithiasis with sepsis: patterns of use and outcomes from a 15-year experience. *BJU International*, 112(2), E122–E128. doi: 10.1111/bju.12161.
- [5] Luk'yanenko, N. S., Kens, K. A., Petrica, N. A., & Korolyak, O. Ya. (2015). Vrozhdennye poroki razvitiya mochepolovoj sistemy u detej ranneg vozrasta i sindromom nedifferencirovannoj displazii soedinitel'noj tkani [Congenital malformations of the urinary system in infants and syndrome of undifferentiated tissue dysplasia]. *Pochki*, 1(11), 12–17. [in Russian].

- [6] Buchmin, A. V., Rossikhin, V. V., Krivoshej, A. V., & Turenko, I. A. (2016). Fenotipicheskie proyavleniya displazii soedinitel'noj tkani pri dismetabolicheskoj nefropatii i khronicheskhom pielonefrite [Phenotypic manifestations of tissue dysplasia with dysmetabolic nephropathy and chronic pyelonephritis in children]. *Urologiya, andrologiya, nefrologiya – 2016*. Proceedings of the Scientific and Practical Conference. (P. 34–36). Kharkiv. [in Russian].
- [7] Sertic, M., Amaral, J., Parra, D., Temple, M., & Connolly, B. (2014). Image-Guided Pediatric Ureteric Stent Insertions: An 11-Year Experience. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 25(8), 1265–1271. doi: https://doi.org/10.1016/j.jvir.2014.03.028.
- [8] Parente, A., Angulo, J., Romero, R., Rivas, S., Burgos, L., & Tardáguila, A. (2013). Management of Ureteropelvic Junction Obstruction With High-pressure Balloon Dilatation: Long-term Outcome in 50 Children Under 18 Months of Age. *Urology*, 82(5), 1138–1144. doi: 10.1016/j.urology.2013.04.072.

Сведения об авторах:

Дмитряков В. А., д-р мед. наук, профессор каф. детских болезней ФПО, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Свекатун В. Н., очный аспирант каф. детских болезней ФПО, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Стоян М. С., студент 6 курса II медицинского факультета, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Корниенко Г. В., канд. мед. наук, ассистент каф. детских болезней ФПО, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Полищук В. Д., врач-интерн, КУ «Запорожская городская многопрофильная детская больница № 5», Украина.

Відомості про авторів:

Дмитряков В. О., д-р мед. наук, професор каф. дитячих хвороб ФПО, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Свекатун В. М., очний аспірант каф. дитячих хвороб ФПО, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Стоян М. С., студент 6 курсу II медичного факультету, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Корнієнко Г. В., канд. мед. наук, асистент каф. дитячих хвороб ФПО, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Поліщук В. Д., лікар-інтерн, КУ «Запорізька міська багатопрофільна дитяча лікарня № 5», Україна.

Information about authors:

Dmitriyakov V. A., MD, PhD, DSci, Professor, Faculty of Post-graduate Education, Department of Children Diseases, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Svekaton V. N., MD, Post-graduate Student, Faculty of Post-graduate Education, Department of Children Diseases, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Stoyan M. S., a 6th-year student, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Kornienko G. V., MD, PhD, Assistant, Faculty of Post-graduate Education, Department of Children Diseases, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Polishchuk V. D., MD, Intern-Doctor, PI "Zaporizhzhia City Multidisciplinary Children's Hospital" No. 5.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of interest: authors have no conflict of interest to declare.

Надійшло до редакції / Received: 12.04.2017

Після доопрацювання / Revised: 04.05.2017

Прийнято до друку / Accepted: 12.05.2017