

*На правах рукописи*

**БАРСЕГЯН**

**ЕРАНУИ РАЗМИКОВНА**

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ  
ПУЗЫРНО-МОЧЕТОЧНИКОВОГО РЕФЛЮКСА У ДЕТЕЙ**

**14.01.19 – Детская хирургия**

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

**Москва – 2014**

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Научный центр здоровья детей»

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, профессор **Зоркин Сергей Николаевич**

**Официальные оппоненты:**

Доктор медицинских наук, профессор,  
профессор кафедры детской хирургии  
ГБОУ ВПО «Российский национальный  
исследовательский медицинский университет  
им. Н.И. Пирогова» Минздрава России **Меновщикова Людмила Борисовна**  
доктор медицинских наук, профессор,  
заведующий отделом детской урологии  
ФГБУ Научно-исследовательский  
институт урологии Минздрава России **Рудин Юрий Эдвардович**

**Ведущая организация:**

ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия постдипломного образования» Минздрава России

Защита диссертации состоится «02» декабря 2014 г. в 13 часов на заседании диссертационного совета Д 001.023.01 при ФГБУ «Научный центр здоровья детей» РАМН по адресу: 119991, г. Москва, Ломоносовский проспект, 2, стр. 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБНУ «Научный центр здоровья детей» по адресу: 119991, г. Москва, Ломоносовский проспект, 2, стр. 1 и на сайте [www.nczd.ru](http://www.nczd.ru)

Автореферат разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
доктор медицинских наук

И.В. Винярская

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы исследования.

В структуре хирургической патологии мочевыделительной системы у детей, значительное место занимает пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР) – ретроградный заброс мочи из мочевого пузыря в верхние мочевыводящие пути. По данным литературы ПМР встречается приблизительно у 0,4–1,8% детей и является наиболее распространенной аномалией мочевыводящих путей в популяции.

Пузырно-мочеточниковый рефлюкс остается предметом актуальных дискуссий, поиска новых и усовершенствования существующих методов его коррекции. На сегодняшний день вопросы эффективности проведения длительной антибактериальной терапии остаются дискуссионными. В настоящее время разработаны различные способы хирургического лечения ПМР, однако, все они не отвечают главной тенденции детской хирургии, т.е. достижения выздоровления при малой инвазивности и травматичности с уменьшением числа осложнений и рецидивов. Эндоскопическая коррекция с имплантацией объемобразующего вещества стала наиболее молодой операцией в лечении ПМР, которая впервые была предложена в 1981 г. Matouschek E. как альтернатива консервативной терапии и открытым операциям. В дальнейшем техника была усовершенствована и популяризирована O'Donnell B. и Puri P., которые в 1984 г. опубликовали результаты введения пасты тефлона (Subureteral Transurethral Injection (STING)). С тех пор с использованием различных полимеров были пролечены тысячи детей с ПМР.

Повышенный интерес к данному виду лечения был обусловлен рядом важных его преимуществ — малой травматичностью, короткой продолжительностью оперативного вмешательства, возможностью применения в амбулаторных условиях, минимальным риском осложнений, характерных для различных реконструктивно-пластических неоимплантаций

мочеточников и отсутствием необходимости длительной антибиотикотерапии.

По данным разных авторов эффективность эндоскопического метода варьирует от 52,4% (Lackgren G., 2002) до 86,7% (Hsieh M., 2010), поэтому считать окончательно решенной эту проблему нельзя.

Существует большое разнообразие пластических материалов, которые используются при эндоскопическом моделировании уретерovesикального соустья, и различные методики его введения. Однако в современной литературе нет публикаций, в которых бы приводились результаты применения различных полимеров и сравнительный анализ методов эндоскопического лечения ПМР у детей.

Становится очевидным, что проведение сравнительного анализа с оценкой результативности лечения при использовании ряда полимеров в зависимости от способа их введения позволит оптимизировать весь метод эндоскопической коррекции ПМР. Необходимо, на основании разработки показаний выбора наиболее эффективных объемобразующих веществ и техники исполнения манипуляции в зависимости от анатомического и функционального состояния уретерovesикального соустья, создать протокол лечения больных с ПМР. Такой подход к данной проблеме позволит не только повысить эффективность лечения, но и снизить число осложнений и рецидивов, при этом также будут снижены экономические затраты на коррекцию данного заболевания.

**Цель исследования:** повышение эффективности эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей за счет оптимизации способа введения и выбора объемобразующего полимера.

**Задачи исследования:**

1. Установить определяющее значение гидродилатации уретерovesикального соустья при выборе техники введения объемобразующего полимера.

2. Оценить эффективность эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей в зависимости от техники введения объемобразующего полимера.
3. Обосновать выбор объемобразующего вещества для эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса на основании оценки результативности лечения при использовании таких полимеров, как Бычий коллаген, Биополимер водосодержащий, Декстраномер и Макрочастицы кополимера полиакрилового поливинилового спирта.
4. Провести сравнительный анализ эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса различных степеней гидродилатации уретерovesикального соустья в зависимости от техники введения и вида объемобразующего полимера.
5. Определить средние показатели объема вводимого полимера в зависимости от его вида.
6. Разработать алгоритм выполнения эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей.

### **Научная новизна**

Впервые в результате проделанной работы представлен обобщенный опыт эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей при различных вариантах методики введения объемобразующего полимера и их разновидностей.

Автором разработано унифицированное деление видов уретерovesикального соустья в зависимости от степени гидродилатации и научно доказано влияние этих видов на выбор техники введения объемобразующего полимера.

Впервые в РФ проведено сравнительное исследование по использованию одноинъекционной и двухинъекционной техники введения объемобразующего полимера в зависимости от его вида.

Впервые проведенная сравнительная оценка результативности эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей при использовании ряда объемобразующих полимеров позволяет утверждать о несомненной целесообразности и преимуществах недеградируемых материалов у детей старшего возраста и деградируемых у детей младшей возрастной группы.

### **Практическая значимость**

Практическое использование метода гидродилляции уретерovesикального соустья позволяет определить выбор техники введения объемобразующего полимера.

Среди официально разрешенных в России на сегодняшний день объемобразующих полимеров для эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей старшего возраста рекомендуется использовать Макрочастицы кополимера полиакрилового поливинилового спирта. Детям раннего возраста, особенно до 1 года целесообразно применять Дектсраномер.

Установлено, что метод гидродилляции, проводимый сразу после эндоскопической коррекции рефлюкса, является основным критерием в определении необходимого объема вводимого полимера.

Разработанный алгоритм выполнения эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса значительно повышает эффективность лечения больных.

### **Внедрение**

Результаты работы внедрены в урологическом отделении ФГБНУ «Научный центр здоровья детей» и хирургическом отделении ГОБУЗ «Областная детская клиническая больница» г. Великий Новгород.

### **Апробация работы**

Доклады по материалам исследования представлены и обсуждены на XVII съезде педиатров России, Симпозиуме «Минимально-инвазивные

технологии в детской урологии» (Москва); на третьем съезде детских урологов-андрологов (Москва); на 6-ой специализированной выставке «Медицина для Вас. 2013» (Саратов; научно-практическая конференция «Актуальные вопросы детской урологии» (Красноярск); научно-практической конференции, посвященная 65-летию кафедры детской хирургии имени Н.Н. Бурденко «Новые технологии в детской хирургии, травматологии и ортопедии» 2013 (Воронеж).

### **Публикации**

По материалам диссертации опубликовано 8 печатных работ, 3 из них в журналах, рекомендованных ВАК.

### **Структура и объем работы**

Диссертация изложена на 141 страницах машинописного текста, состоит из введения, 6 глав (обзора литературы, 4 глав, содержащих результаты собственных исследований), заключения, выводов, практических рекомендаций и списка используемой литературы, включающего названия 41 отечественных и 93 иностранных авторов. Работа иллюстрирована 57 таблицами, 48 рисунками и 8 клиническими примерами.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Материалы и методы исследования.**

Нами проведен сравнительный анализ эндоскопического лечения пузырно-мочеточникового рефлюкса различными полимерами и методиками.

Исследование выполнено за период с 2007 по 2012 годы на базе урологического отделения ФГБНУ «Научный центр здоровья детей» (директор – академик РАН, профессор А.А. Баранов) и урологического отделения ГОБУЗ «Областная детская клиническая больница» г. Великий Новгород (главный врач – Березин Дмитрий Борисович). В группы исследований вошли 831 ребенок в возрасте от 4 месяцев до 12 лет с

диагнозом пузырно-мочеточниковый рефлюкс, которым проведено эндоскопическое лечение. Основная группа детей была представлена пациентами раннего возраста (до 3-х лет). Они составили 60% наблюдаемых детей. До года преобладали мальчики (51,9 %), от 1года до 3-х лет – девочки (53,2%).

Всем детям проведен комплекс урологического обследования, включающие как лабораторные, так и инструментальные методы исследования. Основным исследованием для выявления ПМР остается уретроцистография (при наполнении и при микции). В ходе обследования выявлялись разные степени пузырно-мочеточникового рефлюкса. В нашей работе учитывалось число пораженных мочеточников, при I-II степени число рефлюксирующих мочеточников составило 332 (24,9%), III степени – 510 (38,2%) и IV-V степени – 490 (36,9 %) мочеточников. Двусторонний процесс был выявлен у 393 детей (47,3%), односторонний – у 438 (52,7%).

В процессе эндоскопической коррекции ПМР создается опора ниже устья мочеточника, которая удлиняет подслизистый тоннель, и создает точку фиксации для мочеточника, следовательно, формируется клапанный механизм, который препятствует обратному току мочи из мочевого пузыря в мочеточник. В настоящее время существуют три способа введения полимера:

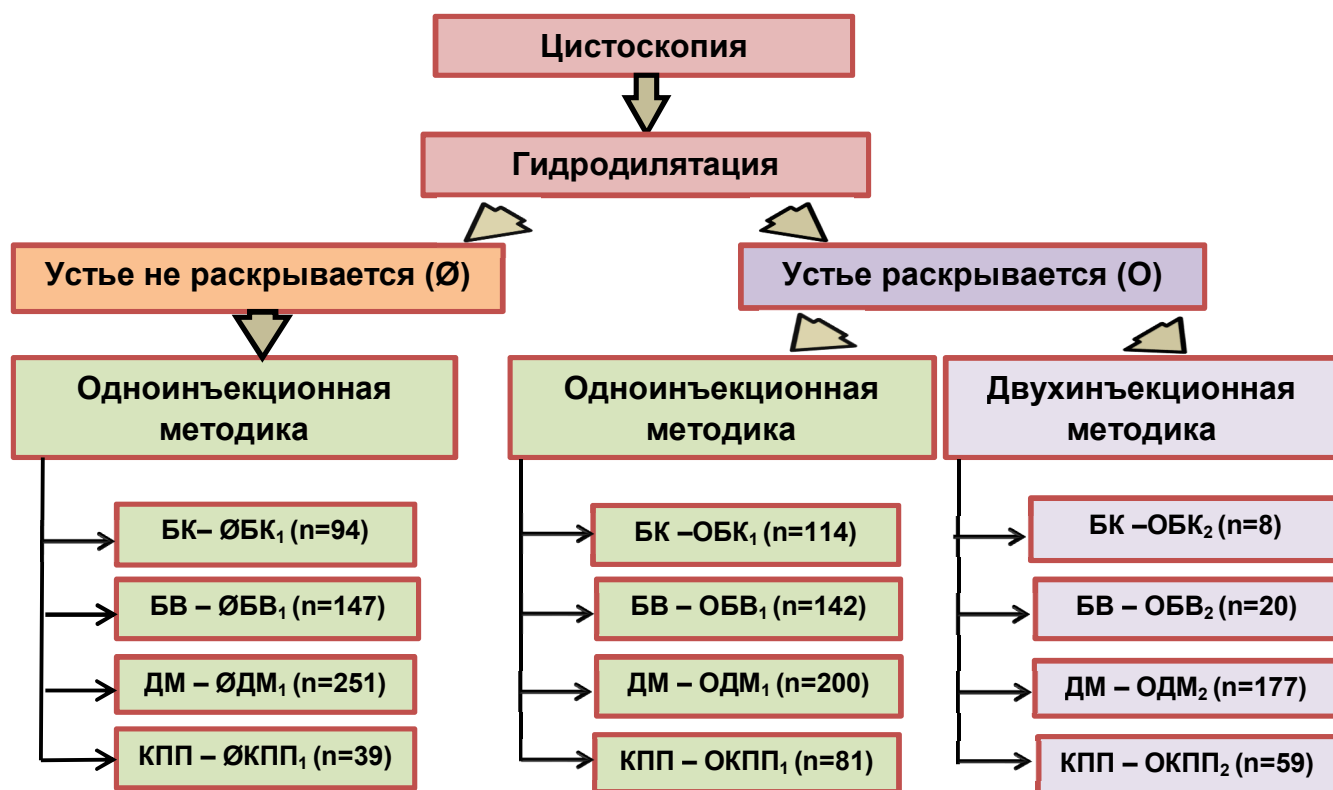
- традиционная методика – введение полимера в стенку мочевого пузыря ниже устья мочеточника (методика STING);
- усовершенствованная методика с гидродилатацией устья мочеточника (методика НІТ) – введение полимера в дистальный участок интрамурального отдела мочеточника;
- введение полимера в дистальный и проксимальный участки интрамурального отдела мочеточника (двойной метод НІТ2).

В нашей работе предложена унифицированная методика введения полимера, которая представлена либо одноинъекционным введением полимера, либо введение объемобразующего вещества из двух вколов



(двухинъекционная методика). Вводились четыре вида полимеров: Бычий коллаген (БК), Биополимер водосодержащий (БВ), Декстраномер (ДМ) и Макрочастицы кополимера полиакрилового поливинилового спирта (КПП).

Одноинъекционная методика сопоставима с методикой STING либо НТ, двухинъекционная методика выполняется по принципу НТ2. Перед началом введения объемобразующего вещества проводилась гидродилатация устьев мочеточников для определения способности их к раскрытию. При удовлетворительном раскрытии устьев мочеточников возможно выполнение как двухинъекционной методики, так и одноинъекционной. При отсутствии таковой возможности выполнялась исключительно одноинъекционная методика. Таким образом, ключевым моментом в процессе выполнения коррекции являлась гидродилатация.



**Рисунок 1. Дизайн исследования с распределением больных по группам.**

### **Результаты исследований и их обсуждение.**

В работе оценивались четыре разновидности полимеров: БК, БВ, ДМ и КПП, вводимые по одной из двух методик инфузии.

Для оценки непосредственных результатов эндоскопической коррекции ПМР исследуемые группы были сформированы в зависимости от метода введения и вида полимера. Результаты лечения оценивались после одной процедуры инфуляции полимера, те дети, которым повторно проводилась эндоскопическая коррекция ПМР, в наше исследование не включены. Положительным результатом мы считали полное устранение ретроградного заброса мочи. Отрицательным результатом являлось сохранение пузырно-мочеточникового рефлюкса.

За данный период выполнено 1332 эндоскопических коррекций, соответственно количеству рефлюксирующих мочеточников. Дети были распределены на 4 группы в зависимости от введенного полимера, который вводился по двум методикам (рисунок 1).

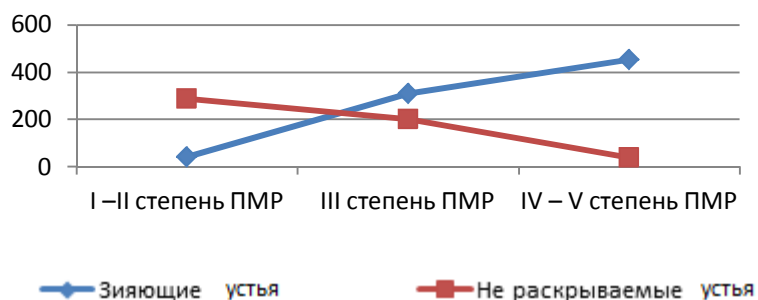
Полученные нами результаты были подвержены статистической обработке с помощью критерия  $\chi^2$  Пирсона (компьютерная программа Statistica 10,0).

Перед решением выбора методики введения полимера нами всегда проводилась гидродилатация устьев мочеточников. Степень расширения уретерovesикального соустья не всегда соответствует степени ПМР. С учетом определенной неточности при классификации степеней гидродилатации, нами предложен вариант разделения способности расширения устья следующим образом:

- O – устье раскрывается
- Ø – устье не раскрывается

При гидродилатации у 801 мочеточников была способность к хорошему раскрытию уретерovesикального соустья, что позволило нам в этих случаях выполнить двухинъекционную методику введения полимера. В 531 случае мы выявили Ø степень гидродилатации, что соответственно позволило выполнить нам исключительно одноинъекционную методику. Прослеживается прямая зависимость между степенью гидродилатации и

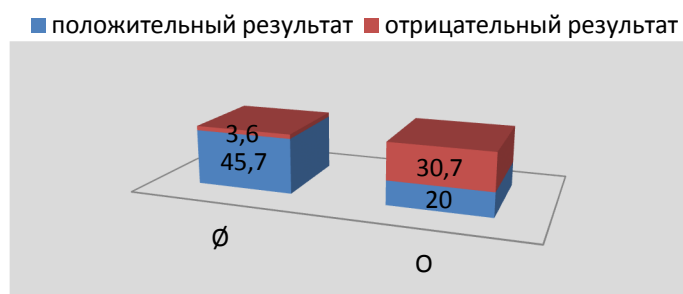
степенью ПМР, чем выше степень ПМР, тем больше раскрываемых устьев мочеточников (рисунок 2).



**Рисунок 2. Зависимость степени ПМР и состояния устьев при гидродилатации.**

Наибольшее количество мочеточников было пролечено одноинъекционным методом. В результате лечения данной методикой в 66% достигнуто полное выздоровление, отрицательный результат получен в 34% случаев. Для объективизации результатов лечения, необходимо также учитывать состояние устьев при гидродилатации, от которого непосредственно зависит степень тяжести заболевания.

Таким образом, выздоровление при использовании одноинъекционной методики при  $\emptyset$  степени отмечено в 45,7% случаев, при 0 степени положительный результат получен лишь в 20,0% случаев. Процент отрицательного результата при обнаружении хорошей способности устья мочеточника к раскрытию и при этом выполнения одноинъекционной методики составляет более 30% (рисунок 3).



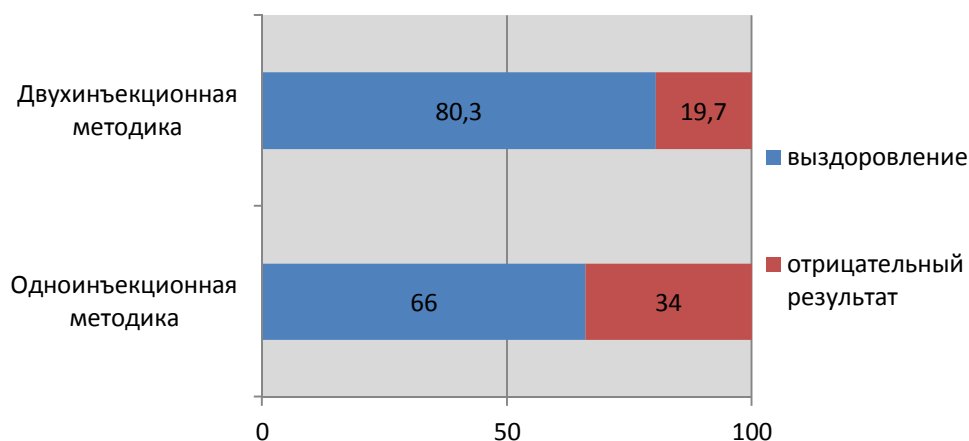
**Рисунок 3. Результаты лечения в зависимости от состояния устья.**

Двухинъекционная методика является наиболее сложной в техническом выполнении в сравнении с одноинъекционной методикой.

Предложенная нами двухинъекционная методика сопоставима с общепринятой методикой НТ2. Однако выполнение данной методики, т.е. выполнение двух вколов и инфузии объемобразующего вещества в достаточном объеме связано с определенной способностью устья мочеточника к хорошему раскрытию. Широкая раскрываемость устья преимущественно встречается при высоких степенях пузырно-мочеточникового рефлюкса.

Процент выздоровления при лечении данной методикой больше в сравнении с одноинъекционной методикой и составляет более 80%, несмотря на степень раскрываемости устья и высокие степени ПМР. Отрицательный результат был получен в 19,7%. Результаты лечения двухинъекционной методикой среди полимеров Декстраномер и Макрочастицы кополимера полиакрилового поливинилового спирта составляют 87,5% выздоровления и всего лишь в 12,5% мы наблюдали отрицательный результат.

Соотношение процентов выздоровления при 2 методиках проиллюстрировано на рисунке 4.



**Рисунок 4. Соотношение эффективности лечения при использовании двух методик.**

Таким образом, в первую группу вошли больные, которым эндоскопическая коррекция выполнялась Бычьим коллагеном (БК).

Последний использовался у 118 больных (216 мочеточников). В 44,4 % случаев (51 больных и 96 мочеточников) получен положительный результат. Соответственно, при лечении БК в 55,6% случаев (67 больных и 120 мочеточников) мы наблюдали отрицательный результат. Эндоскопическое лечение Бычьим коллагеном проводилась по двум методикам, однако в 96% коррекция была выполнена одноинъекционным методом.

В процессе лечения БК отрицательный результат преобладал над положительным. Результаты лечения зависели также от степени рефлюкса и состояния устья при гидродилатации (таблица 1).

**Таблица 1.**

**Результаты лечения Бычьим коллагеном (БК) в зависимости от степени ПМР.**

Степень рефлюкса	Выздоровление			Отрицательный результат		
	%	Больных	Кол. м-ков	%	Больных	Кол. м-ков
<b>I-II ст.</b>	20,8	24	45	2,7	3	6
<b>III ст.</b>	19,5	23	42	18,6	22	40
<b>IV-V ст.</b>	4,1	5	9	34,3	41	74

Лучшие результаты лечения были получены при малых степенях рефлюксов и неспособности устья к раскрываемости (при проведении гидродилатации), при высоких степенях ПМР в большинстве случаев был получен неудовлетворительный результат. При высоких степенях ПМР выздоровление достигнуто всего лишь в 4,1% случаев. При одноинъекционном введении БК и способности устья к раскрытию положительный результат был получен всего лишь на 11 мочеточниках, и на 111 - рефлюкс не был купирован. При двухинъекционном введении рефлюкс удалось купировать в 1 случае из 8.

Биополимер водосодержащий (БВ) применялся у 173 детей (309 мочеточников) – вторая группа детей. Является синтетическим материалом, не содержит веществ животного происхождения, с ионами серебра в виде высоковязкого геля. Обладает длительным действием, не рассасывается, не отторгается. Данный полимер более активно вводился при высоких степенях ПМР в сравнении с Бычьим коллагеном. При третьей степени ПМР был достигнут наилучший результат. Положительный результат при использовании БВ был получен в 63,1% (195 мочеточников), отрицательный результат – в 36,9 % случаев (114 мочеточников). Процент выздоровления при лечении рефлюкса с применением полимера БВ вырос в сравнении с полимером БК (таблица 2).

Таблица 2.

**Эффективность лечения ПМР при использовании Биополимера водосодержащего (БВ) в зависимости от степени ПМР.**

Степень рефлюкса	Выздоровление			Отрицательный результат		
	%	Больных	Кол-во м-ков	%	Больных	Кол-во м-ков
I-II ст.	20,8	36	64	2,2	4	7
III ст.	29,7	51	92	11,3	20	35
IV-V ст.	12,6	22	39	23,4	40	72

При эндоскопической коррекции рефлюкса в 162 случаях устья мочеточников раскрывались, в 147 случаях определялась Ø (нераскрываемость) состояние мочеточника. В 289 случаях (мочеточниках) эндоскопическая коррекция выполнялась одноинъекционным методом (STING/HIT), и лишь в 20 случаях коррекция была выполнена двухинъекционным методом. Положительный результат при одноинъекционном введении полимера был получен в 65% случаев, отрицательный – в 35%. При двухинъекционной методике – выздоровление достигнуто в 35% случаев, в 65% после коррекции рефлюкс сохранился. При

способности устья к раскрываемости и введению полимера одноинъекционным методом положительный результат был получен на 55 мочеточниках (что составляет 33,9% от количества раскрываемых мочеточников), отрицательный - на 87.

Третья группа была представлена пациентами, которым вводился Декстраномер (ДМ) при эндоскопической коррекции ПМР. Наибольший процент детей был пролечен именно с использованием Декстраномера (414 детей и 628 мочеточников). ДМ представляет собой суспензию микрочастиц декстраномера и поперечно сшитых молекул гиалуроновой кислоты неживотного происхождения. Именно поперечно сшитые молекулы гиалуроновой кислоты и являются транспортным средством для микрочастиц декстраномера. В результате лечения ДМ был получен положительный результат в 76,4%, отрицательный результат - в 23,6% случаев. Неудовлетворительные результаты после однократного эндоскопического лечения были преимущественно при высоких степенях ПМР (таблица 3).

**Таблица 3.**

**Эффективность лечения ПМР при использовании Декстраномера (ДМ) в зависимости от степени ПМР.**

Степень рефлюкса	Выздоровление			Отрицательный результат		
	%	Больных	Кол. м-ков	%	Больных	Кол. м-ков
<b>I-II ст.</b>	27,2	113	171	1,3	5	8
<b>III ст.</b>	27,8	115	175	8,1	33	51
<b>IV-V ст.</b>	21,4	91	134	14,2	57	89

При низких степенях мы получили положительные результаты в большем проценте случаев. Инсуфляция ДМ проводилась как одноинъекционным, так и двухинъекционным методом. По способности к гидродилатации уретерovesикального соустья мочеточники разделены

следующим образом: Ø – 251 мочеточников, О – 377 мочеточников соответственно. По методике введения при коррекции полимером ДМ преобладал также одноинъекционный метод (STING/HIT) на 451 мочеточниках, что составляет 71,8%, и лишь в 28,2% (177 мочеточников) была выполнена двухинъекционная методика (HIT2).

Положительный результат при одноинъекционной методике был получен в 72,9%, и в 27,1% - отрицательный результат. При двухинъекционной методике положительный результат был получен в большем процентном соотношении – в 85,3%, и в 14,7 процентах отрицательный результат. Среди раскрывающихся устьев одноинъекционная методика была выполнена на 89 мочеточниках из 377, положительный результат был получен на 111 мочеточниках, что составляет 55,5%.

Четвертая группа была представлена 126 пациентами (179 мочеточников), которым эндоскопическая коррекция ПМР проводилась введением полимера из Макрочастиц кополимера полиакрилового поливинилового спирта (КПП), который представляет собой гидрогель синтетического происхождения, неабсорбируемое биологически совместимое объемобразующее вещество, диспергированный в 40%-ном растворе глицерина. После имплантации КПП глицерин полностью элиминируется ретикулоэндотелиальной системой и экскретируется почками в неизменном виде, в то время как частицы кополимера осуществляют перманентную тканевую аугментацию. Размеры частиц КПП (90–1000 мкм, большинство из которых > 300 мкм) обуславливают отсутствие миграции. Частицы КПП имеют неправильную форму, эластичны и легко принимают необходимый вид, что позволяет свободно инсуфлировать гель через иглу 23-го калибра. В результате лечения данным полимером положительный результат был получен в 81,5%, отрицательный результат - в 18,5% случаев. Результаты лечения по степеням рефлюкса представлены в таблице 4.



Таблица 4.

**Эффективность лечения ПМР при использовании Макрочастиц  
кополимера полиакрилового поливинилового спирта (КПП) в  
зависимости от степени ПМР.**

Степень рефлюкса	Выздоровление			Отрицательный результат		
	%	Больных	Кол. м-ков	%	Больных	Кол. м-ков
<b>I-II ст.</b>	17,4	22	31	0	0	0
<b>III ст.</b>	35,1	45	63	6,7	8	12
<b>IV-V ст.</b>	28,8	36	52	12	15	21

Во время эндоскопического лечения также обязательным являлось определение способности мочеточников к растяжению при гидродилатации, соответственно в 140 случаях был выявлен О состояние мочеточников, при 39 - Ø (отсутствие раскрытия). Одноинъекционным методом было пролечено 120 мочеточников (67%), двухинъекционный метод был выполнен на 59 мочеточниках (33%).

Положительный результат при одноинъекционной методике (STING/HIT) достигнуто в 77,5% случаев, отрицательный при 22,5%. При двухинъекционной методике (HIT2) положительный результат получен в 89,8%, отрицательный – 10,2%. Среди раскрываемых устьев по одноинъекционной методике выполнено 81 коррекций, из них в 54 случаях получен положительный результат, что составляет 66,6%.

Нами также разработаны средние показатели объема полимера, которые определялись после контрольной оценки степени гидродилатации уретеровезивального соустья, выполняемого непосредственно сразу после введения полимера. Введение препарата считалось законченным, если гидродилатация не приводила к расширению устья мочеточника, и визуально определялся вулканообразный валик в области заинтересованного соустья.

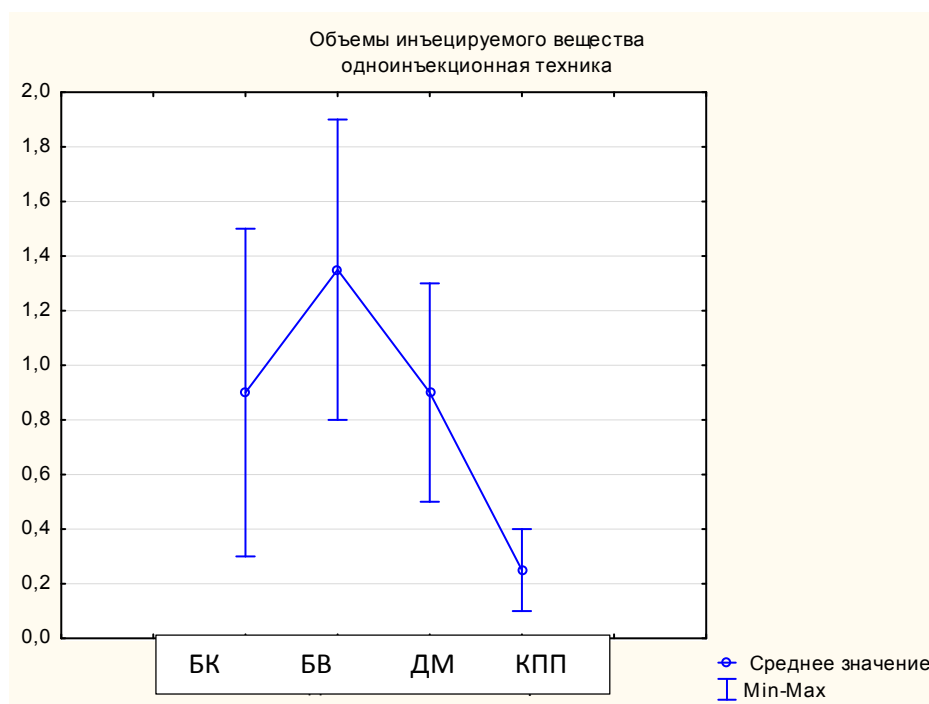
Полученные данные средних объемов вводимых полимеров представлены в таблице 5 и в рисунках 5 и 6.

Таблица 5.

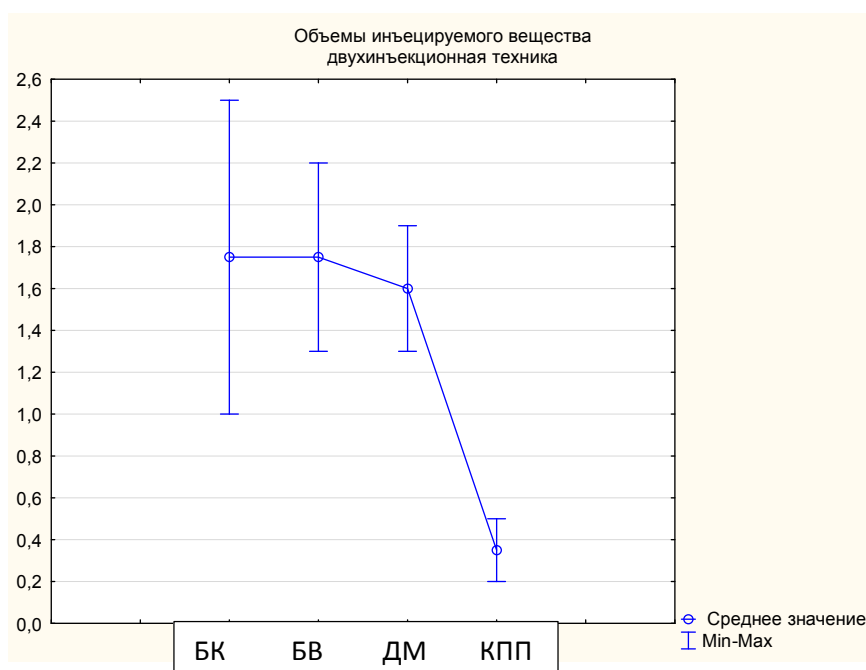
**Объем инъецируемого вещества.**

Степень ПМР	БК		БВ		ДМ		КПП	
	Сред. значение	Интервалы	Сред. значение	Интервалы	Сред. значение	Интервалы	Сред. значение	Интервалы
I- II	0,55	0,3-0,8	1,05	0,8-1,3	0,65	0,5-0,8	0,15	0,1-0,2
III	0,75	0,5-1,0	1,25	1,0-1,5	1,25	0,8-1,7	0,2	0,1-0,3
IV- V	1,65	0,8-2,5	1,75	1,5-2,2	1,6	1,3-1,9	0,35	0,2-0,5
<b>Методика введения</b>								
Одноинъекционная методика	0,9	0,3-1,5	1,35	0,8-1,9	0,9	0,5-1,3	0,25	0,1-0,4
Двухинъекционная методика	1,75	1,0-2,5	1,75	1,3-2,2	1,6	1,3-1,9	0,35	0,2-0,5

В среднем объем вводимого полимера БК составлял 2 мл, для полимера БВ - 1,5 мл, при введении ДМ в среднем употреблялось 1,2 мл, при введении КПП – 0,3 мл соответственно.



**Рисунок 5. Объемы полимеров при одноинъекционном введении.**



**Рисунок 6. Объемы полимеров при двухинъекционном введении.**

В результате проведенного анализа работы нами разработан алгоритм эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса, который заключается в строгом соблюдении определенных технических параметров, что предопределяет дальнейший результат и успех лечения больного:

— показаниями к эндоскопической коррекции служат показатели к оперативному лечению: наличие активного течения микробно-воспалительного процесса в МПС, выявленные структурно-функциональные поражения почечной паренхимы, невозможность использования длительной антибактериальной терапии или невыполнение рекомендаций врача со стороны родителей;

— важным моментом при выполнении коррекции служит укладка больного (ровное положение таза больного на горизонтальной поверхности) и степень наполненности мочевого пузыря. Он должен быть наполнен наполовину;

— гидродилатация уретерovesикального соустья должна проводиться у всех пациентов. При этом ирригационный мешок должен располагаться на 1 метр выше больного и полной скорости потока жидкости. При определении

способности соустья к расширению делается выбор в пользу одно- или двухинъекционной техники введения полимера;

— при недостаточном расширении устья мочеточника коррекция выполнима исключительно по одноинъекционной методике, при хорошем растяжении уретеровезикального соустья и возможности введения тубуса цистоскопа в устье мочеточника, коррекция ПМР должна проводиться преимущественно двухинъекционным методом;

— жидкость (раствор фурацилина, физ. раствор) используемая при эндоскопической коррекции должна быть подогрета до 30-37°C;

— в процессе инсуффляции полимера должен сформироваться валик с объемобразующим веществом, который закрывает устье мочеточника;

— объем вводимого полимера определяется при контрольной гидродилатации соустья (при отсутствии расширения соустья введенный объем считается достаточным). При введении КПП объем вводимого вещества не должен превышать 0,8 мм, учитывая физико-химические свойства данного полимера;

— выбор полимера должен сводиться к следующему: у детей до года отдается предпочтение деградируемому полимеру – Декстраномеру при любых степенях рефлюкса, у детей старшего возраста и при высоких степенях ПМР необходимо использовать недеградируемый полимер – Макрочастицы кополимера полиакрилового поливинилового спирта;

— при травматическом введении цистоскопа у мальчиков младшей возрастной группы следует установить уретральный катетер Фолея в течение 2-3 дней в послеоперационном периоде;

— общий анализ мочи на следующий день после эндоскопической коррекции ПМР и обязательное УЗИ МВС для контрольной визуализации области инъекции полимера и состояния мочеточников и коллекторной системы почек.

— выполнение контрольной цистографии спустя 6 месяцев после эндоскопической коррекции ПМР (рисунок 7).

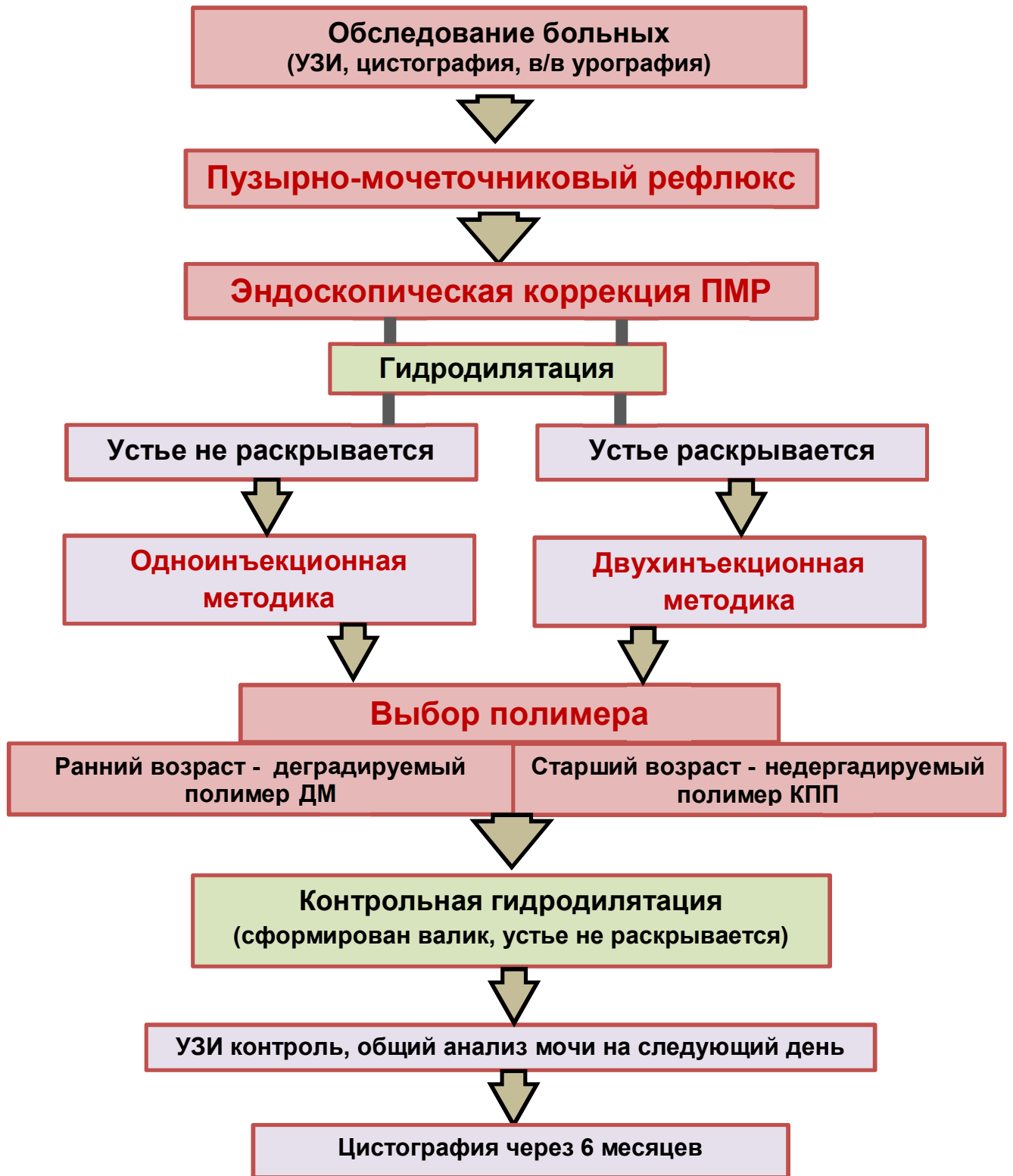


Рисунок 7. Алгоритм лечения пузырно-мочеточникового рефлюкса.

## ВЫВОДЫ

1. Выбор техники эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей должен проводиться на основании определения степени гидродилатации уретерovesикального соустья. Способность уретерovesикального соустья расширяться (раскрыться) при гидродилатации служит показанием для двухинъекционной технике введения полимера. Одноинъекционная техника должна выполняться при отсутствии способности соустья к расширению.
2. Показатели эффективности одноинъекционной техники эндоскопической коррекции рефлюкса при способности уретерovesикального соустья к расширению достигает 60,2%, при отсутствии такой способности – 97,2%. Двухинъекционная методика при гидродилатационном расширении соустья эффективна в 87,5% случаев.
3. Среди недеградируемых объемобразующих полимеров наиболее высокую эффективность при эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса показал полимер из макрочастиц кополимера полиакрилового поливинилового спирта – 81,5%. Деградируемый полимер Декстраномер был эффективен в 76,4% случаев. Показатели Биополимера водосодержащего составили 63,1%. Эффективность Бычьего коллагена составила 44,4%.
4. Эффективность полимера КПП при его двухинъекционной технике введения и способности уретерovesикального соустья к расширению составила 89,8%. При такой же способности соустья, но при использовании одноинъекционной технике введения эффективность отмечалась в 66,6% случаев. Аналогичная картина была выявлена при использовании ДМ (85,3% и 44,5% соответственно), БВ (35% и 38,7% соответственно) и БК (12,5% и 8,7% соответственно), что доказывает большую эффективность лечения рефлюкса при использовании

необходимой техники введения полимера и его свойств (недеградируемость), которыми обладает КПП.

5. На основании контрольного проведения методики гидродилатации уретерovesикального соустья, показывающего смыкание последнего непосредственно после введения полимера, определены средние величины объема вводимых полимеров. Данные показатели составили для КПП – 0,3 мл, ДМ - 1,2 мл, БВ - 1,5 мл, БК – до 2 мл.
6. Строгое соблюдение разработанного алгоритма выполнения эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей позволяет значительно повысить эффективность лечения, снизить число рецидивов и осложнений.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Планирование тактики эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей необходимо производить с учетом определения степени гидродилатации уретерovesикального соустья.
2. Объем вводимого полимера определяется при контрольном проведении метода гидродилатации уретерovesикального соустья.
3. У детей раннего возраста следует использовать деградируемые полимеры (ДМ), у детей старшего возраста – недеградируемые (КПП).
4. Визуализация вулканообразного валика в области уретерovesикального соустья непосредственно при проведении эндоскопической коррекции рефлюкса и по данным ультразвукового сканирования на следующий день после манипуляции служит положительным критерием успеха операции.

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Е.Р.Барсемян, С.М.Истомин, И.Б.Жигалов, Р.Ф.Эмиралиев, А.М.Маилян Эндоскопическая коррекция пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей // Здоровье матери и ребенка – залог здоровья нации: Сборник научных трудов, посвященный 35-летию Новгородской областной детской клинической больницы /Под ред. проф. Е.И.Ройтман. – Великий Новгород, 2010. – С.30-36.
2. Е.Р.Барсемян, Л.В.Писецкая Эндоскопическое лечение пузырно-мочеточникового рефлюкса // Сборник статей «Клиническая медицина», - Великий Новгород. – 2012. – С41-44.
3. С.Н.Зоркин, Т.Н.Гусарова, С.А.Борисова, Е.Р.Барсемян. Эндоскопическая коррекция пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей // Детская хирургия. – 2011. - № 2. - С. 23-27.
4. С.Н.Зоркин, А.В.Апакина, А.В.Акопян, С.А.Борисова, Д.С.Шахновский, Е.Р.Барсемян. Результаты эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей с использованием различных объемобразующих препаратов // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2013. - № 3. – С.22-24.
5. С.Н.Зоркин, Е.Р.Барсемян, С.А.Борисова. Новые подходы в эндоскопическом лечении пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей // III Научно-практическая конференция «Фундаментальная и практическая урология», Москва, 2014, с.109-111.
6. С.Н.Зоркин, Е.Р.Барсемян, С.А.Борисова. Сравнительная оценка результативности различных полимеров при эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей // Сборник тезисов Третьего съезда детских урологов-андрологов, Москва, 2013, с. 70-71.
7. С.Н.Зоркин, А.В.Апакина, А.В.Акопян, С.А.Борисова, Д.С.Шахновский, Е.Р.Барсемян. Результаты эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей с использованием различных объемобразующих препаратов // Материалы Научно-практической



конференции, посвященной 65-летию кафедры детской хирургии имени Н.Н.Бурденко «Новые технологии в детской хирургии, травматологии и ортопедии», Москва, 2013, с. 22-24.

**8. Е.Р.Барсегян, С.Н.Зоркин. Сравнительная оценка результативности различных полимеров при эндоскопической коррекции пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей // Детская хирургия. – 2014. - № 5. С. 4-8.**