

Таким образом, мышечная оболочка перистальтирующих органов живота и таза структурирована по их отделам и состоит из внутренних и наружных продольных и поперечных (циркулярных) миофасцикулов, переплетающихся между собой в мышечно-соединительнотканых центрах. Такими отделами в брюшной части мочеточника являются поясничный и подвздошный, в тазовой – пристеночный и висцеральный.

Мышечно-соединительные центры определены в его анатомических, верхнем и нижнем промежуточных сужениях. Миофасцикулы и мышечно-соединительнотканые центры локализованы в передней, задне-верхней стенках и дне мочевого пузыря. Пузырно-мочеточниковое соединения определяется как отдел мочевыводящих путей, образованный миофасцикулами обоих органов.

Приведенные данные о структурной организации мочевыводящих путей являются оригинальными, на их основе разработаны способы диагностики и оперативного лечения, моделированных в эксперименте патологических процессов, как в условиях растущего, так и взрослого организма. Ряд предложенных технологий нашли применение в клинике.

На основании полученных данных по морфометрической топографии и гистотопографии перистальтирующих органов предложены новые подходы к объяснению функции мочевыводящих путей, а также органов желудочно-кишечного тракта. Созданы функциональные и графические модели перистальтирующих органов.

Указанные данные структурно-функциональной организации перистальтирующих органов нашли полное подтверждение при моделировании патологических процессов, сопровождающиеся дискинезиями, а также при выполнении на них реконструктивно-пластических операций.

Общим выводом по этим исследованиям явилась установленная нами связь между функциональными изменениями, выражающимися разной формы и глубины дискинезиями и структурными изменениями в миофасцикулах имеется абсолютная связь.

*М.Н. Кернесюк, Н.Л. Кернесюк*

## **МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ТОПОГРАФИЯ И ГИСТОТОПОГРАФИЯ БРЮШНОЙ ЧАСТИ МОЧЕТОЧНИКА**

*Уральская государственная медицинская академия  
Уральский НИИ Фтизиопульмонологии*

Несмотря на большие достижения последних десятилетий в разработке и техническом обеспечении минимально травматичных и микрохирургических технологий в оперативной урологии (О.В.Журавлев, 2003; П.П.Терский, 1999; S.EIAbd и соавт. 1996), многие вопросы

этой проблемы разработаны недостаточно. В ряде работ по изучению и разработке техники шва мочеточника в эксперименте (Д.А.Абдунабиева, 1982, 1983; А.И.Цуканов, 1997; А. Lhez и соавт., 1977), в том числе в брюшной его части, ставилась задача представить микрохирургические технологии вмешательства, однако последние сводились главным образом к выяснению роли шовного материала, техники соединения слоев органа, его катетеризации в исходах операции. Авторы практически всех встретившихся работ не придавали никакого значения в обосновании техники операции на мочеточнике и поэтому как правило не указывали, в какой части и каком отделе органа проводилось вмешательство, в какой мере при выполнении оперативных приемов учитывалось строение его стенок.

И хотя в последние одно – два десятилетия ряд работ посвящены изучению структурной организации мышечной оболочки (Т.А.Квятковская, 1988; В.Л.Петришин, 1987, 1988; А.И.Цуканов и соавт., 1998) мочеточника, эти данные не оказали существенного влияния на совершенствование микрохирургических технологий уретероуретероанастомоза, в частности, его брюшной части.

Строению и топографии мочеточника, исследованию его функции посвящено большое количество работ (Ю.Т.Ахтемийчук, 1987, 1988; С.А.Бакунц, 1964; Н.М.Иванов, 1973), в которых освещены главным образом кровоснабжение и иннервация (А.А.Ахунзянов, 1970, 1994; И.В.Макаренко, 1962) органа, гистологическая, цитологическая, в том числе ультраструктурная организация его стенки (Л.В.Оводенко, 1977; И.Х.Оханесян, 1962), миоцитов (А.Г.Пугачев и соавт., 1996; О. Ferulano и соавт., 1979; С. Schulman, 1978; J. Verardo, 1981). Эти данные были основанием для объяснения этиопатогенетических механизмов патологии почки и верхних мочевыводящих путей.

Для обоснования микрохирургических технологий в оперативной хирургии многофункциональных перистальтирующих органов, в частности, тазовой части мочеточника определенную роль сыграла экспериментально-морфологическая работа Н.Л.Кернесюка (1988) по изучению строения и гистотопографии мочевого пузыря, пузырно-мочеточникового соединения и тазовой части мочеточника.

Подобного рода работ, посвященных гистотопографии брюшной части мочеточника, в доступной литературе мы не встретили, между тем вопрос представляется весьма актуальным, поскольку с внедрением микрохирургических технологий в оперативную урологию условия для выполнения шва мочеточника значительно расширились (органосохраняющие и реконструктивно-пластические операции при врожденной и приобретенной патологии мочеточника, люмбо - и лапароскопические технологии, трансплантация почки, проблема отведения мочи и др.).

Материал и методы. Исследование морфометрической топографии и гистотопографии мочевыводящих путей выполнено на 116 трупах, из них 74 объекта — дети в возрасте от 0 (мертворожденные до 14 лет и 42 – взрослые от 20 до 60 лет (табл. 1).

Таблица 1

**Распределение объектов исследования (умерших людей) по возрасту и полу**

№	Возраст (лет)	Крайние показатели роста (см)		Количество	
		мужчин	: женщины	мужчин	: женщины
1.	0 - 0,5	51 - 70	55 - 69	6	5
2.	0,5 - 1	64 - 79	60 - 77	7	9
3.	1 - 4	73 - 112	71 - 109	9	8
4.	4 - 6	101 - 121	92 - 117	5	4
5.	6 - 9	115 - 135	118 - 139	4	6
6.	9 - 14	135 - 166	130 - 164	6	5
7.	20 - 45	167 - 179	162 - 166	12	9
8.	45 - 60	164 - 173	164 - 170	11	10
	Всего			60	56

На эвисцерированных органах мочевыводящих путей исследовали морфометрическими методами сосудисто-тканевые соотношения лоханки и брюшной части мочеточника (клиническая анатомия). На 10 органокомплексах (20 мочеточников) изучили гистотопографию лоханочно-мочеточникового соединения и брюшной части мочеточника (табл. 2)

Большинство цифровых показателей подвержены статистическому анализу.

Возрастная морфометрическая топография и гистотопография брюшной части мочеточника была изучена по 8 возрастно-ростовым группам. При исследовании морфометрической синтопии отмечено, что у места расположения мочеточника с сосудами забрюшинного пространства (почечными, яичковыми или яичниковыми, подвздошными) его диаметр всегда заметно уже, причем, у крупных сосудов, как известно, расположены верхнее и среднее анатомические сужения мочеточника. Сужение же у пересечения с яичковыми (яичниковыми) сосудами встретилось в 42%.

Таблица 2

**Распределение комплексов органов (мочеточников) по методикам исследования и полу**

№	Методики исследования органов	мальч.	дев.	муж.	жен.	Всего
1.	Морфометрическая топография	74	74	46	38	232
2.	Клиническая анатомия	74	74	46	38	232

3.	Гистотопография	8	6	4	2	20
4	Мофометрическая гистология	8	10	6	6	30
	Всего исследований	164	164	102	84	514

Однако, даже в случаях, когда сужение явно не прослеживалось, по одной из стенок профиль мочеточника в этом месте был изменен. Поэтому наряду с известными, в брюшной части мочеточника следует выделять верхнее промежуточное сужение. Морфометрическую топографию исследовали по поясничному и подвздошному отделам мочеточника (расположены между названными тремя сужениями). Отмечена гетерохрония и гетеротопия изменений длины мочеточника по отделам. Увеличение длины поясничного отдела мочеточника ( $38,6 \pm 2,3$  мм) у детей первых двух возрастно-ростовых групп было заметно больше, чем у двух последующих, и составило 52% по сравнению с ранним детством ( $32,4 \pm 3,4$  мм), а к 20 – 40 годам ( $60,5 \pm 1,1$  мм) – 130%. Нарастание длины подвздошного ( $34,5 \pm 2,5$  мм) отдела отмечено в третьей возрастно-ростовой группе и составило 187% по сравнению с ранним детством ( $48,3 \pm 2,5$  мм), у взрослых – 265%. Менее всего изменялись размеры мочеточника в зоне сужений. Так, лоханочно-мочеточниковое соединение у взрослых ( $25,7 \pm 0,1$  мм) по сравнению с ранним детством ( $13,1 \pm 0,3$  мм) отличалось длиной на 143%, во всех возрастно-ростовых группах детства его длина не менялась. Отмечена прямая сильная (коэффициент 0,84) корреляционная зависимость длины поясничного отдела мочеточника с вертикальными размерами области живота и такая же зависимость длины подвздошного отдела с размерами поясничной области и таза (коэффициент 0,88 и 0,93).

Микродиссекцией с дифференциальной окраской мышечной и соединительной ткани установлено, что мышечная оболочка лоханочно-мочеточникового соединения и брюшной части мочеточника структурирована по отделам органа.

Гистотопографические структуры, представляющие лоханочно-мочеточниковое соединение, включают, во-первых, мышечно-фасциальный футляр, в который вплетается верхний фиброзный тяж по ходу верхних мочеточниковых ветвей от почечных сосудов, часть мышечных волокон от продольных миофасцикулов лоханки и мочеточника. Во-вторых, верхний мышечно-соединительнотканый центр как переплетение миофасцикулов лоханки и мочеточника. В-третьих, периуретеральную фасцию, являющуюся продолжением мышечно-фасциального футляра лоханочно-мочеточникового соединения; в эту фасцию ступенеобразно вплетаются мышечные волокна лоханки и мочеточника.

Брюшная часть мочеточника имеет поясничный и подвздошный отделы с границей между ними по верхнему промежуточному сужению не только по особенностям синтопии ор-

гана, но и в связи с особенностями структурной организации мышечной оболочки мочеточника. В качестве отделов следует назвать переднюю и заднюю стенки, медиальный и латеральный края мочеточника. В указанных отделах мышечно-стромальные соотношения неодинаковы (табл. 5). У медиального края по передней стенке поясничного отдела мочеточника вдоль медиальных мочеточниковых сосудов расположен узкий пучок продольных мышечных волокон, занимающий около трети площади стенки; такой же пучок определялся в задней стенке у латеральных мочеточниковых сосудов. Часть мышечных волокон наружных продольных миофасцикулов вплетались в периуретеральную фасцию, переплетались с циркулярными миофасцикулами мышечно-соединительнотканых центров лоханочно-мочеточникового соединения и верхнего промежуточного сужения, а также по краям мочеточника.

Гистотопографические соотношения между внутренними продольными мышечными пучками отличались тем, что мышечные волокна их были отделены более выраженными прослойками рыхлой соединительной ткани как в поясничном, так и в подвздошном отделах. На протяжении обоих отделов наружные и внутренние продольные миофасцикулы четко обособлены от циркулярных эпимизием, заметно более выраженным слоем коллагеновых волокон.

В среднем сужении мышечные волокна разных миофасцикулов переплетались между собой и с волокнами нижележащих отделов мочеточника, образуя мышечную оболочку, не имеющую четкого разделения на слои на поперечных срезах.

Выявлена определенная закономерность мышечно-стромальных соотношений в разных отделах мочеточника. В частности, мышечные волокна в наружных продольных миофасцикулах, преимущественно, мелкие и средние, во внутренних продольных – преимущественно средние и крупные, а в циркулярных – преимущественно крупные и средние. Имеется определенная количественная закономерность их распределения по отделам: в лоханочно-мочеточниковом соединении их число на поперечных гистотопограммах равнялось  $112 \pm 12,7$ , в поясничном отделе –  $72,6 \pm 0,3$ , в подвздошном –  $64,3 \pm 1,2$ . Надо думать, что этими мышечно-стромальными соотношениями предопределены закономерные морфометрические показатели гистотопографии мочеточника по его разным отделам.

Наконец, прослеживается также закономерность количественных мышечно-соединительнотканых соотношений в стенках и отделах мочеточника (табл. 5): обращает на себя внимание, что превалирование мышечной ткани над соединительной, характерно для передней стенки и медиального края мочеточника, в латеральном крае превалирует соединительная ткань.

Таблица 3

**Гистотопография слоев в стенках мочеточника по отделам на поперечных срезах**

Отделы: стенки и края	Слой							
	Адвен- тиция M ± m	Наружн прод. M ± m	Наружн циркул. M ± m	Внутр. циркул. M ± m	Внутр. прод. M ± m	Слизи- стая об. M ± m	Мыш/ к соед ткани	Мыш / к стен.
<b>А. Лоханочно-мочеточниковый сегмент:</b>								
Передн.	1,1 0,06	0,2 0,05	1,1 0,04	2,1 0,08	2,0 0,01	0,6 0,01	2,1 : 1	1,6 : 1
Задняя	1,0 0,07	0,2 0,03	0,9 0,1	1,9 0,05	2,0 0,02	0,6 0,01	1,2 : 1	1,4 : 1
Медиаль	1,6 0,03	0,7 0,07	0,5 0,04	0,2 0,01	0,7 0,06	0,4 0,08	1,6 : 1	1,3 : 1
Латераль	1,5 0,06	0,4 0,05	0,6 0,08	0,2 0,05	0,8 0,07	0,4 0,03	1 : 1,6	1 : 1,5
<b>Б. Поясничный отдел:</b>								
Передн.	1,8 0,07	0,3 0,01	2,8 0,1	2,2 0,03	2,8 0,04	0,6 0,02	2,8 : 1	3,4 : 1
Задняя	1,7 0,05	0,2 0,05	1,1 0,01	1,8 0,08	2,1 0,01	0,5 0,05	1,4 : 1	2,4 : 1
Медиаль	1,7 0,08	0,2 0,06	0,5 0,06	0,5 0,07	1,1 0,06	0,4 0,03	1,1 : 1	1,8 : 1
Латераль	1,3 0,1	0,3 0,07	0,5 0,04	0,4 0,05	2,1 0,04	0,5 0,06	1 : 1,7	1,1 : 1
<b>В. Подвздошный отдел:</b>								
Передн.	1,5 0,04	0,2 0,02	1,7 0,05	1,2 0,06	2,2 0,03	1,1 0,07	1,9 : 1	2,0 : 1
Задняя	1,4 0,06	0,3 0,05	1,2 0,07	0,4 0,04	1,6 0,05	0,7 0,02	1,2 : 1	1,7 : 1
Медиаль	1,7 0,05	0,2 0,07	1,0 0,03	0,6 0,1	0,6 0,05	0,5 0,05	1,4 : 1	1,2 : 1
Латераль	1,7 0,03	0,4 0,04	0,6 0,06	0,4 0,01	1,1 0,02	0,4 0,01	1 : 1,6	1,1 : 1

Таким образом, на основании приведенных данных можно заключить, что мышечная оболочка брюшной части мочеточника структурирована по его поясничному и подвздошному отделам в виде наружных и внутренних продольных и циркулярных миофасцикулов и мышечно-соединительнотканые центров лоханочно-мочеточникового соединения, верхнего промежуточного и среднего сужений. Стромальными структурами, объединяющими миофасцикулы в реципрокно - сопряженные сегменты перистальтирующего органа, являются мышечно-соединительнотканый футляр лоханочно-мочеточникового соединения, периуретеральная фасция и фиброзные тяжи, сопровождающие почечные, яичковые (яичниковые) и подвздошные сосуды. В мышечной оболочке мочеточника они представлены коллагеновыми и эластическими волокнами (соотношение около 3 : 1), рыхлой соединительной тканью, формирующими эндомизий, перимизий и эпимизий.

Отделы (или сегменты) мочеточника – это анатомо-функционально обособленные мышечно-соединительнотканно-сосудисто-нервные комплексы (цистоиды), реципрокно сопряженные в перистальтирующий орган (рис. 1).

Сократительная (перистальтическая) функция мочеточника, исходя из представленных структурно-графической и функциональной моделей, осуществляется реципрокными сокращениями миофасцикулов по отделам органов, в каждом из них в три фазы: активного напол-

нения сокращением продольных миофасцикулов (при расслабленных циркулярных), опорожнения (эвакуации мочи) сокращением циркулярных миофасцикулов и пассивного наполнения за счет мышечно-стромального тонуса.

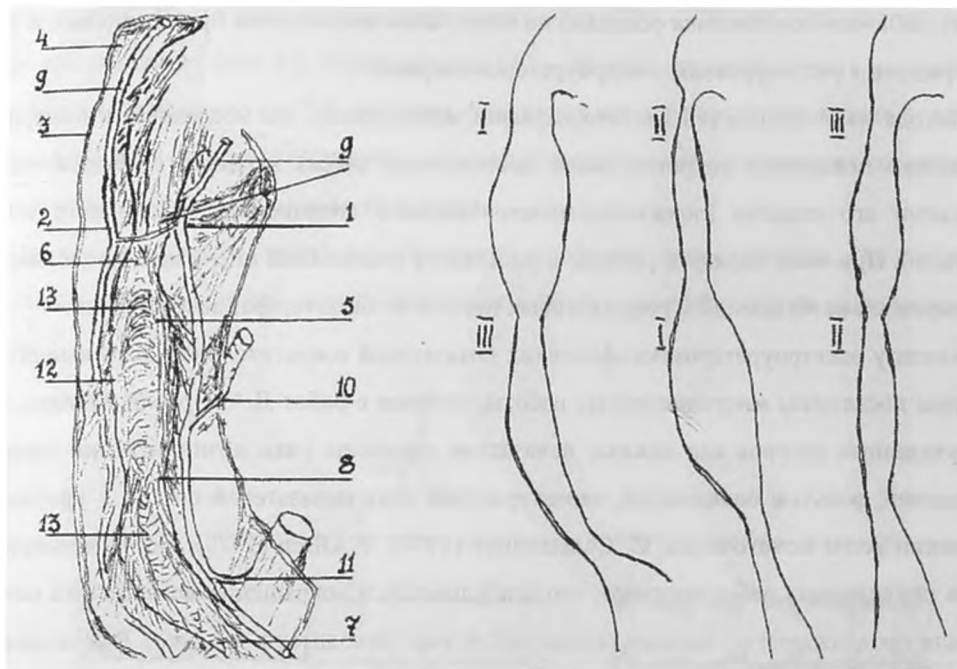


Рисунок 1

Рисунок 2

*Рис.1.* Графическая модель мочеточника: 1) медиальные мочеточниковые, 2) латеральные мочеточниковые сосуды, 3) периуретеральная фасция; 4) мышечно-фасциальный футляр; 5) медиальный продольный миофасцикул; 6) лоханочно-мочеточниковое соединение, верхний мышечно-соединительнотканый центр; 7) среднее сужение; 8) верхнее промежуточное сужение; 9) мочеточниковые ветви почечных сосудов, верхний соединительнотканый тяж; 10) мочеточниковые ветви яичковых сосудов, средний соединительнотканый тяж; 11) мочеточниковые ветви подвздошных сосудов, нижний соединительнотканый тяж; 12) латеральный продольный миофасцикул; 13) циркулярный миофасцикул.

*Рис.2.* Функциональная модель мочеточника: 1) Первая фаза: при открытом (расслабленном) лоханочно-мочеточниковом соединении наполнение поясничного отдела сокращением наружных и внутренних продольных и расслаблением циркулярных миофасцикулов этого отдела; 2) Вторая фаза: при закрытом лоханочно-мочеточниковом соединении и открытом верхнем промежуточном сужении – сокращение циркулярных миофасцикулов поясничного отдела, эвакуация мочи в подвздошный отдел; 3) Третья фаза: поясничный отдел в рефрактерной фазе, наполнение его за счет тонуса стенок. I – III – реципрокное (пояснично-му) положение фаз подвздошного отдела.

При этом период сокращения мочеточника в том или ином отделе начинается коротковременным смещением мочеточника вверх, затем выраженной силы концентрическим сокращением со смещением мочеточника книзу (рис. 2).

Приведенное представление о сократительной деятельности структурированной мышечной оболочки мочеточника основано на визуальном наблюдении при операциях, а также подтверждается расшифровкой электроуретеромиограмм.

Исходя из особенностей гистотопографии мочеточника, мы исследовали электромиографические показатели сократительной деятельности (через характер возбудимости) на протяжении его отделов (лоханочно-мочеточникового соединения, поясничного и подвздошного). При этом наряду с ритмом и вольтажом осцилляций оценивали продолжительность периодов возбуждений и рефрактерных периодов, характер фаз возбуждений.

Анализ электроуретеромиографических показателей сократительной деятельности мочеточника посвящены многочисленные работы, начиная с работ Л.А. Орбели. Однако, в работах указанных авторов как важные показатели отмечены ритм возникновения периодов возбуждений, вольтаж осцилляций, характеристика этих показателей по 2 – 3 уровням на протяжении всего мочеточника. С. Constantinov (1974), P. Olsen (1979), как и большинство авторов приведенных работ, считают, что возбудимость и сокращения мочеточника начинаются (или продолжают) от лоханки («водитель ритма» находится в лоханке). Высказаны, однако, предположения, что возбуждения могут возникать не только в лоханке и распространяться как антиперистальтические движения. Оценивая электромиографические показатели брюшной части мочеточника по его отделам, мы заметили, что ритм возбуждений в лоханочно-мочеточниковом соединении всегда наибольший, в поясничном и подвздошном отделах он также подчас не совпадал. Видимо, возбудимость, и другие показатели функционального состояния в названных отделах также могут отличаться.

Обычно электроуретеромиограмму E.Malatinsky и соавт (1969), впрочем, как и другие исследователи, связывают с сократительной деятельностью мочеточника и выделяют три фазы: первая фаза – положительная, вторая фаза – отрицательная и третья фаза – снова положительная, за которой следует изолиния. Различия ритма возбуждений на разных уровнях мочеточника, наблюдающиеся постоянно, вразумительного объяснения в литературе не находят.

Исходя из особенностей гистотопографии мочеточника, мы исследовали электромиографические показатели сократительной деятельности (через характер возбудимости) на протяжении его отделов (лоханочно-мочеточникового соединения, поясничного и подвздошного). При этом наряду с ритмом и вольтажом осцилляций оценивали продолжительность периодов возбуждений и рефрактерных периодов, характер фаз возбуждений (рис. 3).



Первой фазой (а) на электроуретеромиограмме считали положительный пологий подъем (30 - 40 мкв) кривой, отражающий сокращение наружных (возможно, и внутренних) продольных миофасцикулов; вторая фаза (б), отрицательная (40 - 50 мкв), отражает расслабление циркулярных миофасцикулов перед следующим за ним глубоким сокращением, которому соответствует третья фаза (в) положительного зубца (100 - 200 мкв.) на электроуретеромиограмме; четвертая фаза (г), отрицательная (20 - 30 мкв) отражает период расслабления циркулярного миофасцикула. Рефрактерная фаза отражает медленное заполнение отдела мочеточника за счет тонуса его стенок, обеспечивающегося его коллагеново-эластической стромой до следующего периода возбуждения.

Продолжительность периодов возбуждений различна в разных отделах, она нарастает в дистальных отделах; вольтаж осцилляций также разный, более высокий он в проксимальных отделах.

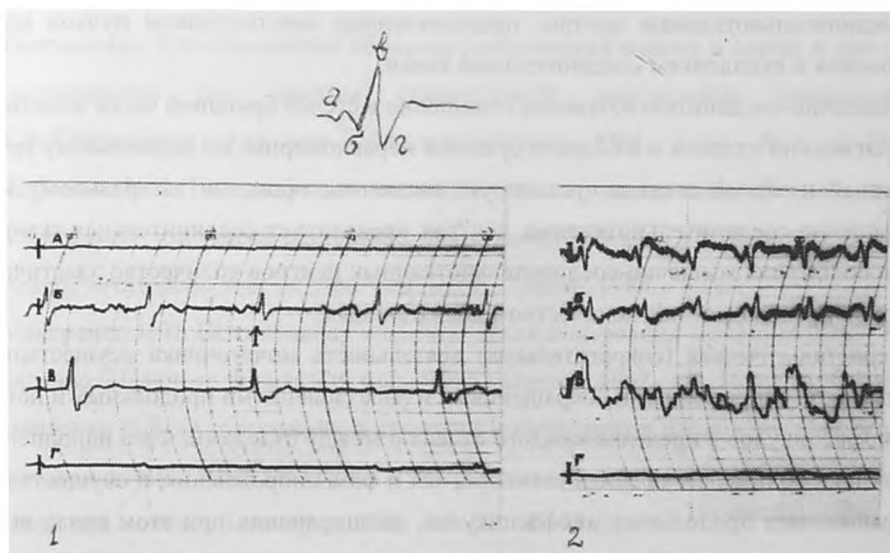


Рис.3. Электроуретеромиограмма, фазы возбудимости мочеточника: 1 – шов в верхнем промежуточном сужении. Прот. 8, срок 7 мес. А – контрольный электрод, Б – поясничный отдел, В – подвздошный отдел, Г – тазовая часть; 2 – шов в поясничном отделе. Прот. 26, срок 8 мес. А – лоханочно-мочеточниковое соединение, Б – поясничный отдел, В – подвздошный отдел, Г – тазовая часть.

### ВЫВОДЫ

1. На протяжении брюшной части мочеточника в прикладном аспекте целесообразно выделять поясничный и подвздошный отделы, границей между которыми является верхнее промежуточное сужение. Верхней границей брюшной части мочеточника следует считать лоханочно-мочеточниковое сужение, нижней - среднее сужение. Гистотопографически в стенке брюшной части мочеточника на протяжении указанных отделов имеются передние и задние поверхности (стенки), медиальный и латеральный края.

2. Морфометрические и топографоанатомические особенности поясничного и подвздошного отделов и сужений брюшной части мочеточника определяются возрастными критериями. Рост брюшной части мочеточника у детей происходит посредством удлинения поясничного и подвздошного отделов при относительной стабильности размеров лоханочно-мочеточникового и среднего сужений. Изменение размеров брюшной части мочеточника в различные периоды детского возраста гетерохронично и гетеротопично.
3. Мышечная оболочка брюшной части мочеточника на протяжении поясничного и подвздошного отделов представлена наружными, внутренними продольными и средними циркулярными миофасцикулами (пучками мышечных волокон). Соединительная ткань, объединяющая миоциты в мышечное волокно, является эндомизием, между волокнами – перимизием, между миофасцикулами – эпимизием. В лоханочно-мочеточниковом, верхнем промежуточном и среднем сужениях находятся мышечно-соединительнотканые центры, представленные переплетением пучков мышечных волокон и скоплением соединительной ткани.
4. Мышечно-соединительнотканое отношение в стенке брюшной части мочеточника на протяжении отделов и в области сужений неравномерны: по медиальному краю, в передней и задней стенках превалирует мышечная ткань, по латеральному краю и в мышечно-соединительнотканых центрах превалирует соединительная ткань. В зоне расположения мышечно-соединительнотканых центров количество эластических волокон преобладает над количеством коллагеновых.
5. Перистальтическая (сократительная) деятельность мочеточника осуществляется реципрокно сопряженными сокращениями и расслаблениями продольных и поперечных миофасцикулов в пределах каждого отдела и между отделами. Фаза наполнения мочеточника по отделам является активной, как и фаза опорожнения, и осуществляется сокращениями продольных миофасцикулов, расширяющих при этом канал вышележащих мышечно-соединительнотканых центров (наружный продольный) и суживающих – нижележащих (внутренний продольный).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдунабиева Д.А. Сравнительная характеристика различных видов швов при формировании мочеточниковых анастомозов с применением микрохирургической техники. / Д.А.Абдунабиева // Материалы 3-го Всесоюзного съезда урологов. – Минск. 1982. - С. 380-381.
2. Абдунабиева Д.А. Шов мочеточника в эксперименте. / Д.А.Абдунабиева // Актуальные проблемы желудочно-кишечной, сердечно-сосудистой и урологической патологии. – Ташкент, 1983. - С.220-221.
3. Ахтемийчук Ю.Т. Развитие и становление топографии лоханок и мочеточников в раннем онтогенезе человека. – Дисс. ... канд. мед. наук. Черновцы, 1987. - 204 с.

4. Ахунзянов А.А. Нервная регуляция моторики мочеточника в условиях экспериментального перитонита. – Автореф. ... дис. канд. мед. наук. - Казань, 1970. - 20 с.
5. Ахунзянов Х.З. К механизму иннервации моторной деятельности мочевого пузыря теплокровных животных. – Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Казань, 1952. - 12 с.
6. Бакунц С.А. О возбудительной и сократительной активности гладкой мускулатуры мочеточника. / С.А.Бакунц // 10-ый съезд Всесоюзн. физиол. о-ва им. Павлова: Симпозиум «Физиол. мышечных сокращений». - Ереван, 1964. - Т. 1. - С. 82-83.
7. Журавлев О.В. Малоинвазивная ретроперинеоскопическая уретеролитотомия. – Дис. ... канд. мед. наук. - Екатеринбург, 2003. - 114 с.
8. Иванов Н.М. Морфологический и гистохимический анализ иннервации мочевыводящих путей человека и позвоночных животных. Автореф. дис. ... д-ра. мед. наук. - Казань, 1973. - 34 с.
9. Квятковская Т.А. Мышечная оболочка мочеточника собаки в норме и при уретерогидронефрозе (по данным сканирующей электронной микроскопии). / Т.А.Квятковская // Арх. анат., гистол. и эмбриол. - 1988. - Т. 64. - № 4. - С. 74-78.
10. Кернесюк Н.Л. Топографоанатомическое и экспериментальное обоснование восстановительных операций на тазовой части мочеточника в условиях растущего организма. – Автореф. дисс ... д-ра. мед. наук. - Пермь, 1988. - 32 с.
11. Макаренко И.В. Вегетативная и соматическая иннервация мочеточников. / И.В. Макаренко // Науч. тр. (Одесский мед. ин-т). - Одесса, 1962. – В. 16. - С. 100-105.
12. Оводенко Л.В. О топографии и строении мочеточников плодов поздних возрастов и новорожденных / Л.В.Оводенко // Эмбриогенез органов и тканей: Труды Астраханского мед. ин-та. - Волгоград, 1977. – В. 21. - С. 75-76.
13. Оганесян И.Х. Гистологические особенности мочеточников собаки в возрастном аспекте. / И.Х.Оганесян. // Известия АН АССР: Серия – Биол. науки. - 1962. – Т. 15. - № 4. - С. 81-90.
14. Петришин В.Л. Хирургическая анатомия мочеточников и обоснование рациональных оперативных приемов. – Автореф. дис ... канд. мед. наук. - Л., 1988. - 13 с.
15. Терский П.П. Уретеролитотомия из минилюботомического межмышечного доступа по данным урологического отделения ГКБ СМП. / П.П.Терский // Актуальные вопросы хирургии, травматологии и ортопедии: Сб. науч. тр. – Владимир, 1999. - С. 68-70.
16. Цуканов А.И. Клиническая анатомия лоханочно-мочеточникового сегмента человека. Афтореф. дис. ... канд. мед. наук. - Новосибирск, - 1997. - 18 с.

17. Constantinov C. E. Renal pelvic pacemaker control of ureteral peristaltic rate. // Amer. J. Physiol. - 1974. - Vol. 226, N 6. - P. 1413-1419.
18. ElAbd S.A., ElShaer A.F., ElMahrouky A.S., ElAshry O.M., Emran M.A. Long-term results of endourologic and percutaneous management of ureteral strictures in bilharzial patients. // J. Endourol. - 1996. - Vol. 10, - № 1. P 35-43.
19. Ferulano O., De Rosa G., Sisonolfi M. Studio anatomo-funzionale e clinico-terapeutico sulle sindromi spastico dolorose dell apparato urogenitale. // Minerva urol. - 1979. - Vol. 31, - N 1. - P 39-52.
20. Malatinsky E., Haubensak K. Standard elektroureterogramm. // Urologe (Berl.). - 1969. - Vol. 8. - N 6. - P. 353-355.
21. Olsen D.R. The renal pelvis and ureteral peristalsis. Pelveometry. // Scand. J. urol., nephrol. - 1979. - Vol. 13. - N 3. - P. 269-273.
22. Schulman C. Die innervation des ureters, eine histochemische und electronenmicroscopische studie. // Akt. Urol. - 1980. - Vol. -11. - N 4. - P. 185-187.
23. Verardo J.T. Histology of the ureter. // H. Bergman. - The ureter. - Thieme -Verlag: New-York-Heidelberg-Berlin. - 1981. - P. 13-54.

*М.Н. Кернесюк*

## **ТОПОГРАФОАНАТОМИЧЕСКОЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МИКРОХИРУРГИИ БРЮШНОЙ ЧАСТИ МОЧЕТОЧНИКА**

*Уральская государственная медицинская академия  
Уральский НИИ фтизиопульмонологии*

В современной хирургии мочевыводящих путей находят применение микрохирургические технологии при трансплантации почки, при реконструктивно-пластических операциях на лоханочно-мочеточниковом и пузырно-мочеточниковом соединениях, на мочеточнике. Если разработке способов операций, в том числе микрохирургических, на лоханочно-мочеточниковом и пузырно-мочеточниковом соединениях посвящено в специальной литературе большое количество работ, то хирургия мочеточника, особенно его брюшной части, представлена в литературе недостаточно. В последние десятилетия в связи с широким применением миниинвазивных эндоскопических операций основным оперативным приемом на мочеточнике при мочекаменной болезни, его стриктурах становится уретеротомия, в том