О.Б. Лоран, Г.Р. Касян, Д.Ю. Пушкарь

ЭКСТРЕННАЯ УРОГИНЕКОЛОГИЯ

Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 7

Глава 1. Анатомия мочевой системы у женщин 9
Диалог экспертов 9
Анатомия мочевой системы в экстренной урогинекологии 13
Анатомия почек 13
Анатомические предпосылки к повреждению почек в акушерско-гинекологической практике 15
Анатомия мочеточников 16
Топографическая анатомия мочеточников при лапароскопических операциях 20
Как найти правый мочеточник? 21
Как найти левый мочеточник? 21
Анатомические предпосылки к повреждению мочеточников в акушерско-гинекологической практике 22
Анатомия мочевого пузыря 23
Изменения анатомии мочевого пузыря при беременности 26
Топографическая анатомия мочевого пузыря при лапароскопических операциях 27
Топографическая анатомия мочевого пузыря при влагалищных операциях 28
Анатомия уретры 29

Глава 2. Неятрогенные острые заболевания в урогинекологии 33
Диалог экспертов 33
Изменения мочевыделительной системы путей при беременности 35
Цистит у беременных 36
Пиелонефрит у беременных 36
Ущемленный пролапс слизистой оболочки уретры 38
Карункул уретры 39
Стеноз мочеиспускательного канала 42
Острые воспаления парауретральных кист 43
Воспаление влагалищных кист 46
Инородные тела урогенитального тракта 50
Редкие влагалищные образования у женщин 53

Глава 3. Травма мочевого пузыря 57
Диалог экспертов 57
Травма мочевого пузыря при гинекологических операциях 60
Травма мочевого пузыря при передней кольпорафии 60
Травма мочевого пузыря при гистерэктомии влагалищным доступом 62
Травма мочевого пузыря при лапароскопических манипуляциях 62
Травма мочевого пузыря при акушерских манипуляциях 63
Ошибки, приводящие к травмам мочевого пузыря 63
Острая травма мочевого пузыря: интраоперационная диагностика, основные принципы лечения 64

Повреждения мочевого пузыря синтетическими петлями и сетчатыми протезами 64
Техники ушивания мочевого пузыря при острой травме 66
Особенности дренирования мочевого пузыря 67
Диагностика травмы мочевого пузыря в послеоперационном периоде . . . 68
Характерная клиническая картина при травме мочевого пузыря 68
Отсроченные методы лечения травм мочевого пузыря 68

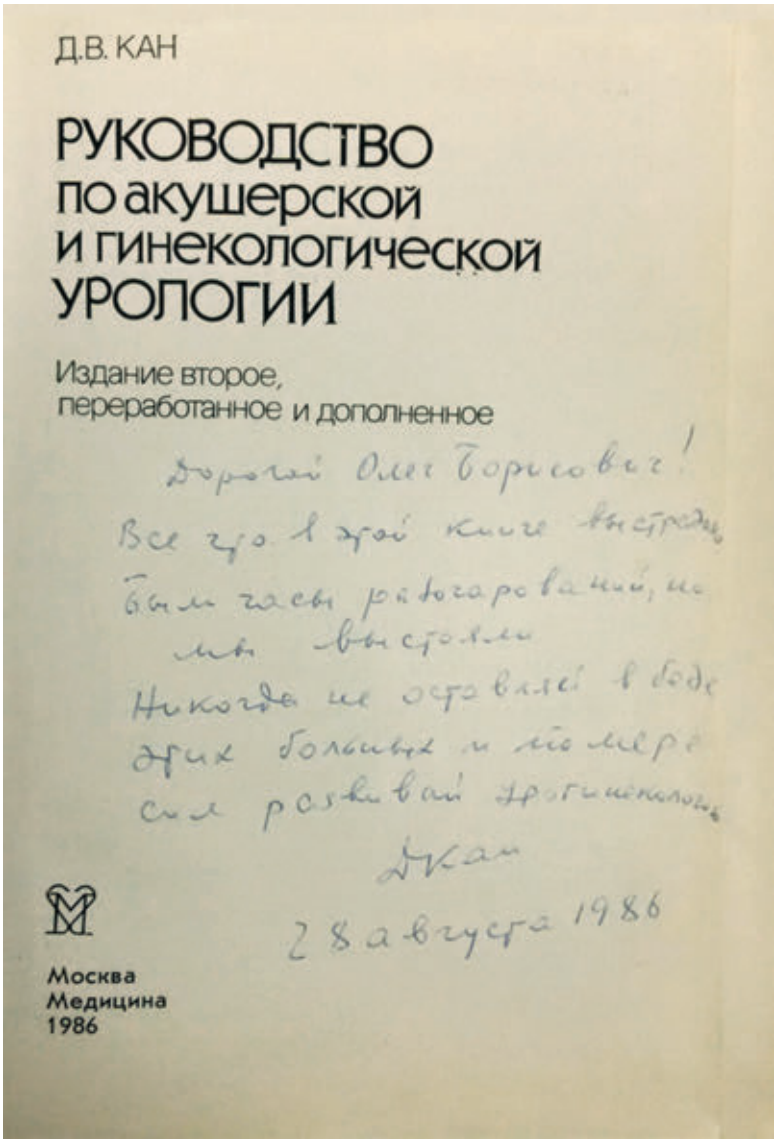
Глава 4. Травма уретры у женщин 77
Диалог экспертов 77
Этиология и патогенез 79
Травмы уретры при влагалищных операциях 80
Травмы уретры в акушерской практике 81
Травма уретры при иссечении парауретральных образований 82
Повреждения уретры при применении слинговых операций 84
Стриктуры уретры у женщин 86
Острая травма уретры: интраоперационная диагностика и лечение . . . 87
Диагностика уретровлагалищных свищей 89
Особенности ушивания уретровлагалищного свища 89
Неятрогенные повреждения уретры 92

Глава 5. Травма мочеточников 100
Диалог экспертов 100
Этиология и патогенез 103
Типы повреждений мочеточников 105
Риски при аднексэктомии 106
Риски при гистерэктомии 107
Риски при кесаревом сечении 109
Риски при влагалищной гистерэктомии 111
Генитальный пролапс и суспензия шейки мочевого пузыря 112
Радикальная тазовая хирургия 112
Клиническая картина и диагностика травмы мочеточника 113
Основные принципы лечения травмы мочеточника 115
Полная перевязка мочеточника 116
Частичная перевязка мочеточника 116
Полное рассечение мочеточника 117
Интраоперационное устранение травмы мочеточника 117
Методы обследования больных при травме мочеточника 119
Характерная клиническая картина при травме мочеточника 125
Отсроченные методы лечения травм мочеточника 125
Реконструктивные операции на дистальном отделе мочеточника . . . 126
Советы по реконструкции дистального отдела мочеточника 133

Глава 6. Расстройства опорожнения мочевого пузыря 137
Диалог экспертов 137
Задержка мочи после родов 138
Дренирование мочевого пузыря после родов 139
Особенности ведения женщин с острой задержкой мочи 140

Расстройства мочеиспускания после гистерэктомии 141
Задержка мочи после гистерэктомии 142
Лечение расстройств мочеиспускания после гистерэктомии 142
Уродинамические исследования до гистерэктомии 143
Идиопатическая задержка мочи у женщин 143
Распространенность идиопатической задержки мочи у женщин . . 144
Причины задержки мочи у женщин 145
Дисфункциональное мочеиспускание и спазм сфинктера уретры 147
Стриктуры уретры у женщин 148
Идиопатическое снижение сократительной способности мочевого пузыря 148
Психогенная аконтрактильность мочевого пузыря 149
Нейрогенная задержка мочи 149
Детрузорно-сфинктерная диссинергия 149
Повреждение тазовых нервов 150
Синдром Фоулер 150
Лечение детрузорно-сфинктерной диссинергии 152
Лечение нарушений сократимости мочевого пузыря 153

Предметный указатель 157



Автограф из книги Д.В. Кана, подаренной О.Б. Лорану

«*Дорогой Олег Борисович! Все, что в этой книге, выстрадано. Были часы разочарований, но мы выстояли. Никогда не оставляй в беде этих больных и по мере сил развивай урогинекологию*».

Д. Кан, 28 августа 1986 года

ПРЕДИСЛОВИЕ

Пушкарь: Что значит оказаться в нужном месте в нужный час? В случае академика Олега Борисовича Лорана это значит оказаться сначала в Боткинской больнице, а потом в Городской клинической больнице № 50 г. Москвы и начать разрабатывать проблему урогинекологии, когда ее как таковой еще не было — 40, а то и 50 лет назад. Я, будучи учеником Олега Борисовича, — просто продолжатель этого направления. И сегодня урогинекология совсем иная, но, чтобы стать таковой, она должна была пройти все эти сложные этапы развития. Эта книга не могла бы родиться у профессора Геворга Касяна по определению, потому что профессор Касян представляет поколение, которое уже хочет ответа на конкретный вопрос. Он говорит: «Дмитрий Юрьевич, когда нужно пунктировать эту больную? Скажите, пожалуйста, точно. Какую нефростому поставить и когда ее можно оперировать?» И не принимает ответа «я не знаю». Но вопросы экстренной урогинекологии до конца не решены, так и возникла идея написать эту книгу. Урогинекология зачастую — это ятрогенные травмы мочевых органов в ходе различных вмешательств, будь то гинекологические, акушерские или общехирургические, бытовые травмы, а также и неятрогенные острые урогинекологические заболевания — для каждой темы есть отдельные главы.

Лоран: Я хочу напомнить слова заведующего кафедрой акушерства и гинекологии ЦИУ[1] Федора Агеевича Сыроватко. Он начинал лекции со следующего тезиса: «У женщин нет раздельной мочевой и половой систем, у них единая мочеполовая система — в онтогенетическом, функциональном и анатомическом отношениях». И это ключевое положение, которое и заставляет нас писать эту книгу. Потому что, к сожалению, интеграции гинекологов и урологов в этих вопросах до сих пор нет. Много лет назад мы трижды выступали перед обществом московских гинекологов с одним и тем же докладом — «Тактика хирурга при замеченной травме мочевыводящих путей в акушерстве и гинекологии».

Пушкарь: То есть непосредственно экстренная урогинекология.

Лоран: Но воз и ныне там. Каждый делает то, что ему кажется правильным, на самом деле допуская очень серьезные ошибки, которые затем негативно сказываются на качестве жизни и состоянии наших пациенток. Так что книга актуальная.

Пушкарь: А мне бы хотелось задать вопрос доктору Касяну прямо в предисловии. Он не был подготовлен заранее. Вот ты начал заниматься урогинекологией, но что тебя привлекало — влагалищная хирургия недержания мочи, хирургия пролапса или понимание, что урогинекология — это огромные реконструктивные, а порой и органоуносящие, и связанные с риском для жизни операции?

Касян: Я начал этим заниматься по стечению обстоятельств, когда искал тему для кандидатской диссертации. Так получилось, что она оказалась «женской». Но я понятия не имел, во что это выльется.

Пушкарь: То есть — неосознанно? Честный ответ, правильно.

---

[1] Центральный ордена Ленина институт усовершенствования врачей, в настоящее время — РМАНПО. (*Примеч. ред.*)

Касян: Тема звучала так: «Особенности хирургического лечения недержания мочи у женщин». Но тогда я толком не представлял, о чем будет эта работа. И начал с изучения самых основ.

Пушкарь: А я попал в урологию с этими огромными свищами, реконструкцией уретры и мочеточниками в коже из общей хирургии. Дмитрий Вавильевич Кан мне сказал: «Будешь заниматься уродинамикой, и точка». Я попал в уродинамическую лабораторию, на пятый этаж Московской городской клинической больницы № 50, в центр Вселенной. И первые пять лет работы я не занимался ничем другим, только реконструктивной урогинекологией. Но раньше эта книга — первая по экстренной урогинекологии — просто не смогла бы сформироваться. Эту книгу нельзя было написать, скажем, 20 лет назад. Технологий не было, пункционная нефростома была целой историей, приглашали специального человека, методикой никто не владел. Никаких стентов не было, зато были мочеточники в кожу. Этот путь нужно было пройти.

Лоран: Я тоже прошел этот путь — три года работал абдоминальным хирургом в ЦРБ на Урале, в 90-коечном хирургическом отделении, в котором приходилось делать все — от ампутации до кесарева сечения. Но я хочу обратить внимание еще на один момент: урогинекология как отдельная специальность не сформировалась, были отдельные публикации и коллективы, которые то начинали ей заниматься, то переставали. А на самом деле это огромная субспециальность урологии. Были в ее истории периоды, когда закрывались урогинекологические отделения: первое такое появилось в Московском областном научно-исследовательском клиническом институте (МОНИКИ), у Давида Нерсесовича Атабекова, блестящего хирурга, но затем отделение закрыли, много лет этими больными никто не занимался. И только в 1968 г. урогинекологическое отделение вновь открылось, уже в Боткинской больнице.

Пушкарь: Почти 50 лет спустя, на минуточку.

Лоран: И это вновь созданное отделение возглавил профессор Кан, мой учитель. Мы начинали с нуля, не понимали, как лечить этих больных, какими доступами их оперировать. Абдоминальные хирурги и урологи, мы не владели влагалищной хирургией. Пришлось учиться. И сейчас мы можем подводить уже некоторые итоги, касающиеся реконструктивной урогинекологии. Но вот что касается экстренной помощи, тут пробел. До сих пор нам иногда неясно, как правильнее поступить. А нашим коллегам, гинекологам, без злого умысла наносящим женщинам повреждения, и подавно. А ведь их действия — следствие неверной тактики в экстренной ситуации. И последнее: поколение, которое идет нам на смену, должно знать, что эта специальность требует определенной подготовки и довольно серьезных нравственных усилий, потому что наши больные подвержены остракизму и часто социально дезадаптированы.

Глава 1

Анатомия мочевой системы у женщин

ДИАЛОГ ЭКСПЕРТОВ

Пушкарь: Когда ты кому-то поручаешь написать главу, то анатомия — самая ненавистная. Второе — если ты читаешь книгу, анатомия — самая ненавистная часть, которую ты читаешь-читаешь, засыпаешь, снова читаешь, снова засыпаешь.

Касян: Пожалуй, после эмбриологии, это хуже.

Пушкарь: Ну, еще патофизиологии. Но ведь анатомия играет ведущую роль в урогинекологии.

Лоран: Безусловно. Приведу пример из тех далеких времен, когда проблему только начинали разрабатывать. 1964 г., аспирант кафедры акушерства и гинекологии ЦИУ доктор Аристов кандидатскую диссертацию посвятил изучению анатомических взаимоотношений мочеточников с сосудами и связочным аппаратом матки. Простой дизайн, «наливки» на трупах женщин, погибших от интеркуррентных заболеваний. Вывод: анатомические взаимоотношения, которые опубликованы во всех монографиях и руководствах по оперативной гинекологии...

Пушкарь: Браво, браво.

Лоран: ...встречаются всего лишь у 20% больных. Известный вам американец венгерского происхождения доктор Латцко еще в 1928 г. писал, что хирурги, незнакомые с анатомией мочеточников, не должны оперировать пациентов с гинекологическими болезнями. Но как до сих пор пишут главы по анатомии? Их списывают из нескольких источников, чтобы не обвинили в компиляции.

Пушкарь: Меня интересует вот какая вещь. Когда мы впервые видели диски и 3D-картинки — как идет мочеточник, например, казалось, они были наглядны. Но если сейчас спросить меня, помогли ли они, я скажу — нет.

Лоран: Совершенно верно, нет.

Пушкарь: Получается, только клинический опыт и (*глядя на Касяна*) обращение к анатомии. Я смотрю на Геворга, потому что, когда только начались операции TVT, он проделал большую работу на трупах по изучению анатомии. Почему так привлекала эта петля? А как идет мочеточник — это что, всем известная вещь, понятная? Почему мы никогда это не изучали так, как петлю?

Касян: Я объясню. Нам казалось, вернее, когда мы только начали операции с петлями и сетками, нам говорили, что есть новые структуры, новые фасции, которых мы не знаем.

Пушкарь: Браво, честный ответ!

Касян: И мы начали их искать. Но ничего не нашли. А мочеточник вроде бы всем известен — и отделы, и сосуды.

Лоран: Ну, как известен... Мочеточник пытаются идентифицировать до операции с помощью радиологических методов исследования. Но на деле, в ране все совсем не так. Написано, что левый мочеточник чуть дальше от ребра матки — ага, значит, надо отступить, положить зажим латеральнее, а оказывается, что почка ротирована и мочеточник ближе, и вот зажим ложится как раз на мочеточник. Поэтому методы дооперационной визуализации, даже если это трехмерная реконструкция при мультиспиральной компьютерной томографии, окончательной, конкретной картины не дают никогда.

Пушкарь: Прекрасно, по анатомии ничего ценнее этой дискуссии нет. Помните, когда мы с вами искали мочеточник при открытых операциях, лоскутных пластиках? Молодое поколение не поверит, но мы, бывало, искали мочеточник 4 часа! А бывало — 10 мин. Вот сегодня это кому-то рассказать — что мы искали мочеточник 4 часа... Каким образом, скажут нам? А вот так, он весь в спайках...

Лоран: Да еще в затеке.

Пушкарь: Это была безумная ситуация. Мы принимали вены, какие-то структуры за мочеточник, брали на держалку, оставляли, старались сделать разрез, а если женщина еще полная... Я это к чему говорю? Сегодня анатомия на этих женщинах, к сожалению, изучена нами очень хорошо. И сегодня найти мочеточник проще. Ну и методы визуализации — спиральная компьютерная и магнитно-резонансная томографии, лапароскопия, робот-ассистированная хирургия. Главный вывод этой главы — анатомия должна быть изучена у этих больных всеми возможными способами.

Лоран: От простых рутинных методов визуализации к современным технологиям, лапароскопии и робот-ассистированной технике, которые позволяют лучше и надежнее рассмотреть структуры всех тканей.

Пушкарь: Но и те простые методы забывать тоже нельзя.

Касян: Правильно, но читатель, как мне кажется, будет искать в этой главе две вещи. По крайней мере, я бы их искал. Первое — совет, как найти мочеточник. Найти некую структуру или что? Синенькое? Светленькое? И второй вопрос по влагалищной операции — как попасть в правильный слой между влагалищем и пузырем?

Лоран: Нужно знать некоторые анатомические ориентиры при поиске мочеточника. Поскольку в тазовой хирургии, извините за тавтологию, травмируются, в основном, тазовые отделы мочеточника, искать его нужно выше

места перекреста с подвздошными сосудами. А оно довольно четко определяется при лапаротомии. Все другие способы, использовавшиеся «по старинке» — когда пытались раздражать пинцетом и, если они не сокращались, считали, что это, скорее всего, сосуды, а не мочеточник, или пальпировали эти трубчатые образования... Но беда в том, что при травме мочеточник не всегда бывает расширен. Он тоненький, нежненький, его бывает сложно определить. И тут, конечно, опыт играет значение. Но ориентиры известны — над инфильтратами, над бифуркацией подвздошных сосудов.

Пушкарь: Я хочу это повторить другими словами. Не ищите мочеточник всегда над травмой. В зоне травмы мочеточник не найти. Не ждите, что вы найдете дистальный отдел мочеточника. Он уходит вместе с травмой в затеке, который всегда идет вниз.

Лоран: Его и не нужно искать.

Пушкарь: Да, потому что он не годится для реконструкции. Третье — левый мочеточник всегда находится медиально, правый — более латерально.

Лоран: На 1 см примерно.

Пушкарь: И еще очень важно не бояться широко открывать париетальную брюшину с обеих сторон. Делать не маленький какой-то надрез, а не бояться широко открывать, и — если необходимо — мобилизовать сигмовидную кишку.

Лоран: Если левая сторона, безусловно.

Пушкарь: При правой стороне обычно проще. И еще один момент. Рецидивные операции должны выполняться только в специализированных учреждениях и специальными руками. Если в обычном урологическом отделении получают больную на повторную реконструкцию мочеточника, она должна быть переведена в специализированный стационар. Это очень важно. То же самое — с пациентками после лучевой терапии. Потому что нормальная анатомия после лучевой терапии отсутствует полностью.

Лоран: Когда мы еще при жизни профессора Кана занимались этими проблемами, одна из соискательниц степени кандидата медицинских наук, главный гинеколог Воронежа, блестяще оперировавшая доктор Татьяна Егорова изучала повреждения мочевыводящих путей при удалении матки по поводу миомы. Прекрасная диссертация, она изучила многие анатомические варианты в связи с различными локализациями миоматозных узлов — межсвязочных, шеечных, множественных. В США еще в 1950-е годы была опубликована монография, где глава посвящалась вот этим вариантам.

Пушкарь: И существует книга «Мочеточник» — «The Ureter».

Лоран: В 1980-х годах прошлого века в Филадельфии опубликована книга «Урологические осложнения в гинекологии», она не переведена на русский язык, но для гинекологов очень полезна. В ней говорится об опасностях, ожидающих оперирующих гинекологов в ситуациях, связанных с аномальным положением миоматозных узлов при, казалось бы, вполне доброкачественной болезни, каковой является миома матки. Тоже момент интересный.

Пушкарь: Ситуация слоев влагалища и пузыря не экстренная. Мы не будем подробно касаться этого в книге, но я бы хотел буквально одной фразой затронуть эту тему. Об этих слоях мы раньше никогда не думали. Но начали,

когда стали заниматься пластикой цистоцеле и ректоцеле. Начали ощущать эту фасцию, когда центральный дефект разделился. В принципе, это все начал профессор Шломо Раз[1]. Если сегодня говорят, что нужно попасть в слой ближе к пузырю или дальше от пузыря, для меня, человека, имеющего достаточно большой опыт влагалищных операций, это структуры до сих пор эфемерные.

Лоран: Есть работа доктора Владимира Марголина, посвященная трансвагинальной уретеролитотомии. Кстати, первая в мире уретеролитотомия была сделана трансректально, а вторая — трансвагинально. Потому что абдоминальная хирургия была опасна в те времена, когда отсутствовали асептика и антисептика. Хирургу было легче удалить камень через прямую кишку или влагалище. Так вот, Владимир Михайлович в своей диссертации довольно четко описал те слои, о которых вы спрашивали. В своде влагалища, когда надо было подойти точно, выйти не просто на мочеточник, а на камень — если он мигрировал, операция превращалась в конверсионную, то есть открытую. Эта работа как-то прошла незамеченной, потому что мало кто выполнял такие операции.

Пушкарь: Все боялись такого грозного осложнения, как мочеточниково-влагалищный свищ.

Лоран: Но Владимир Михайлович, перед тем как приступить к реализации в клинике, изучал анатомию на трупах. Сейчас на трупах никто ничего изучать не хочет. Появились симуляторы, красиво оформленные.

Касян: Я долгое время изучал анатомию на трупах, когда работал над диссертацией. Ну, а симуляторы к анатомии отношение имеют весьма и весьма косвенное.

Лоран: Они нужны для того, чтобы овладеть элементами техники. И ни для чего больше. Впечатления об анатомии они дают весьма приблизительно.

Пушкарь: Тогда мы не можем не задать еще один вопрос, хотя он совершенно не имеет отношения к экстренной урологии. Специалиста, который бы так знал женскую уретру, как Олег Борисович, в мире нет. Вопрос: главная анатомическая структура, которая поддерживает женскую уретру,— она в принципе существует? Или это комплекс структур?

Лоран: Только комплекс. В этом-то вся и проблема, в этом проблема и реконструкции уретры, и недержания мочи. Идеальной операции для коррекции недержания мочи еще никто не придумал. А почему? Нет анатомически выраженных сфинктеров нижних мочевых путей у женщин, это целый комплекс тазовых структур, мышц, поддерживающих задний проход, гладкой мускулатуры, очень тоненькой в стенке уретры. Отсюда и все проблемы. Я помню докторскую диссертацию Дмитрия Юрьевича, где была показана магнитно-резонансная томография таза женщин, рожавших и страдающих недержанием мочи, — все структуры были разрушены, абсолютно все. Поэтому все операции — петлевые или слинговые — носят характер чисто ортопедический, просто механическая подпорка, но отнюдь не функциональная.

[1] Shlomo Raz — профессор и руководитель клиники Division of Pelvic Medicine and Reconstructive Surgery, Department of Urology, University of California-Los Angeles Medical Center, David Geffen School of Medicine at University of California-Los Angeles.

АНАТОМИЯ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ В ЭКСТРЕННОЙ УРОГИНЕКОЛОГИИ

Повреждения мочевой системы в акушерской и гинекологической практике не являются редким осложнением. Они описаны в трудах Гиппократа, Авиценны, Н.И. Пирогова и др. Травмируется один или несколько отделов мочевой системы, а порой в патологический процесс вовлекаются и соседние органы, в частности кишечник. Характер травм может быть разнообразным: сдавление зажимом, прошивание лигатурой, скальпирование, денервация, рассечение стенки какого-либо органа или полное его удаление.

Обширные, порой очень трудно поддающиеся восстановлению повреждения мочевой системы имеют место и в акушерской практике. При этом наблюдаются разрывы мягких тканей родового канала и сочленения таза. Среди родоразрешающих операций наибольшую угрозу для мочевой системы представляют применение акушерских щипцов и эмбриотомия. Реже повреждения мочевых органов встречаются при кесаревом сечении, преимущественно в тех случаях, когда оно осуществляется на нижнем маточном сегменте. Описаны также случаи ранения мочевых органов при влагалищном и экстраперитонеальном кесаревом сечении. Определенный риск для мочевой системы бывает при удалении травмированной во время беременности или родов матки.

К более редким причинам травмы мочевой системы относятся другие операции, в частности прерывание беременности, особенно выполненное во внебольничных условиях. Известны далеко не единичные наблюдения, когда при перфорации матки одновременно были травмированы мочевые органы. Урологические осложнения не возникают при прерывании беременности, если техника этой операции безукоризненна.

Травма мочевых органов может быть обусловлена обширностью хирургических операций, что имеет место у больных раком гениталий, когда гистерэктомия сочетается с лимфаденэктомией, удалением сальника и половины влагалища.

Значительные анатомо-топографические изменения в мочевой системе встречаются и при воспалительных процессах в половой сфере, причем органы обеих систем бывают настолько тесно соединены друг с другом, что их разделение сопряжено с риском травмы мочевых органов. Тяжелые повреждения мочевых органов могут произойти при тазово-дистопированных почках и вследствие половых сношений *per urethra* при атрезии влагалища.

Эта глава преследует цель ознакомить широкие круги акушеров-гинекологов и других специалистов с анатомией мочевой системы, а также дать исчерпывающую информацию по рискам повреждения мочевой системы, связанным с особенностями анатомии урогенитальной системы у женщин.

АНАТОМИЯ ПОЧЕК

Мочевая система состоит из почек, мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала (рис. 1.1).

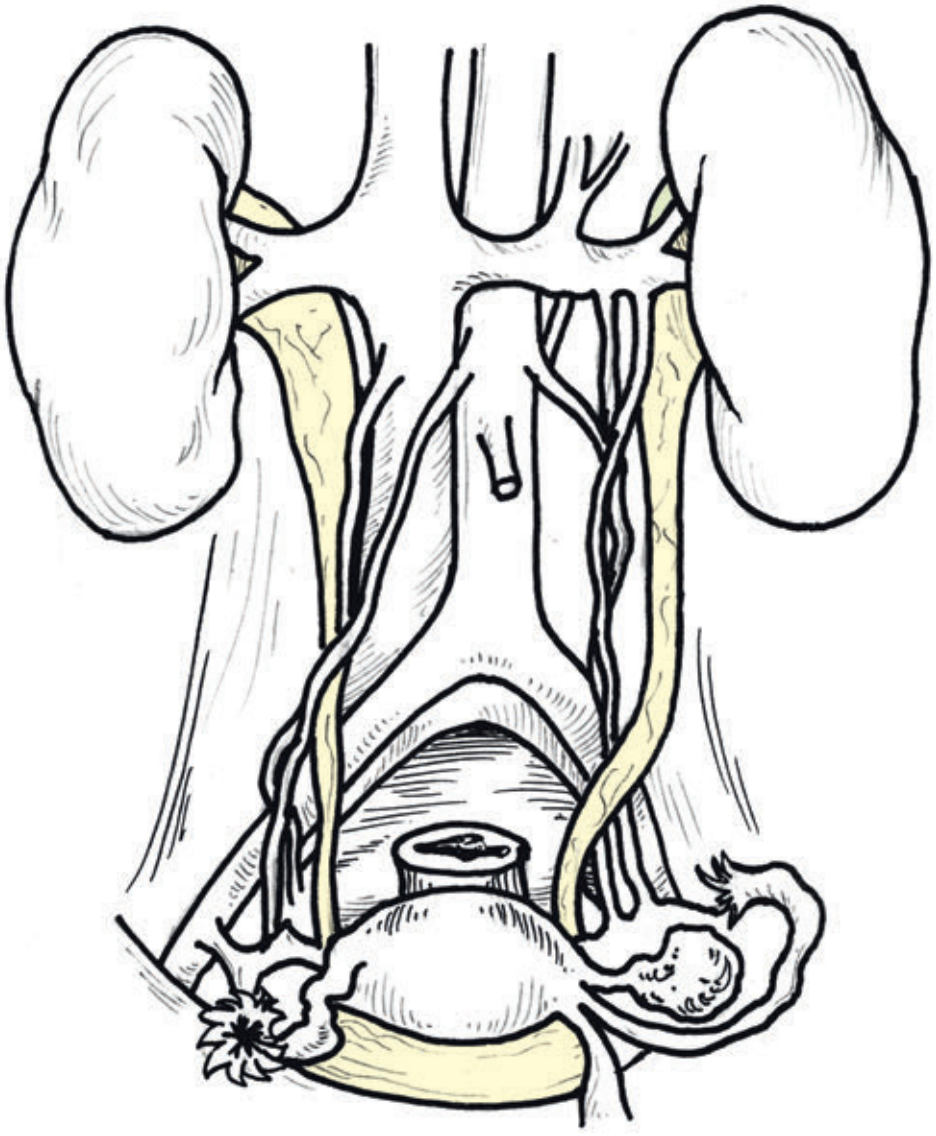


Рис. 1.1. Мочеполовая система женщины

Почки представляют собой бобовидной формы паренхиматозные органы, расположенные в поясничной области по обе стороны от позвоночного столба. Почки пересекаются XII ребром, но правая расположена несколько ниже левой. Сверху их прикрывает диафрагма, сзади — большие поясничные и квадратные мышцы спины. Спереди от правой почки находятся печень, двенадцатиперстная кишка и восходящий отдел поперечной ободочной кишки, а слева — желудок, хвост поджелудочной железы и нисходящий отдел поперечной ободочной кишки. Почки окружены жировой и собственной кап-

сулой, что вместе с магистральными сосудами обеспечивает им стабильное положение.

Размеры почек — от 9 до 12 см в длину, от 4 до 6 см в ширину и от 2 до 3 см в толщину. Масса каждой из них колеблется от 100 до 150 г. Почки разделены на три сегмента: верхний, средний и нижний. Верхний сегмент несколько толще, чем нижний, и над ним расположен надпочечник.

Почка состоит из коркового и мозгового вещества. Кора почек имеет толщину 4–5 мм и лежит посреди фиброзной капсулы и основания пирамид, проникая между ними (участки коркового вещества между пирамидами называют бертиниевыми столбами). Мозговое вещество шириной около 4 см состоит из почечных пирамид, основание которых граничит с корковым слоем, а верхушки направлены к синусу, где они образуют сосочки, впадающие в малые чашечки. Пирамиды состоят из петель Генле и собирательных канальцев.

Кровоснабжение почки осуществляется артерией, которая отходит от брюшной аорты и направляется к ее воротам. Правая почечная артерия лежит позади нижней полой вены, причем она длиннее левой. В 20–25% случаев кровоснабжение почки осуществляется двумя или несколькими артериями. В воротах почки артерии расходятся на пять ветвей, которые идут между почечными сосочками к соответствующим сегментам почечной паренхимы. Обструкция какой-нибудь из этих ветвей ведет к инфаркту питаемого ею участка, так как коллатеральное артериальное кровоснабжение в почке отсутствует. А между тем почечные вены анастомозируют между собой. Они сливаются обычно в одну, которая впадает в нижнюю полую вену. Левая почечная вена проходит впереди аорты, и она длиннее правой. В нее впадают яичниковые, надпочечниковые и поясничные вены. Справа яичниковые и надпочечниковые вены впадают непосредственно в нижнюю полую вену. Почечные сосуды могут быть аномальными, как это бывает при эктопии или подковообразных почках. В таких случаях они связаны с нижними отделами аорты и нижней полой вены или подвздошными сосудами. Лимфоотток из почки осуществляется по лимфатическим сосудам, впадающим в периаортальные протоки, а затем в грудной лимфатический проток.

Иннервация осуществляется из солнечного, верхнего брыжеечного и почечного сплетения, причем большинство из нервов идут по ходу почечных сосудов.

Почечная лоханка может располагаться внутри паренхимы или вне ее. Чашечная система почки формируется из 6–16 малых чашечек, которые соединяются в 2–3 большие. Большие чашечки открываются в лоханку, емкость которой варьирует от 6 до 12 мл.

Анатомические предпосылки к повреждению почек в акушерско-гинекологической практике

Повреждения почки редко встречаются в акушерско-гинекологической хирургии. Известны спонтанные разрывы почек у беременных и родильниц. Такой травме чаще подвержены аномальные почки. Однако не все виды почечных аномалий представляют риск в акушерско-гинекологической прак-

тике. Например, малоизмененные подковообразные почки, расположенные в поясничной области, почти никогда не травмируются во время оперативных пособий.

Из аномалий почки наиболее серьезный риск в отношении возникновения травм представляет глубокая тазовая дистопия. При этом пороке почка располагается между прямой кишкой и маткой (рис. 1.2, *а*).

При влагалищном исследовании такую почку принимают либо за опухоль гениталий, либо за кисту яичника, а при ее заболевании появляются симптомы, очень сходные с признаками поражений гениталий. Во время операций может быть травмирована паренхима почки и ее ножка. При ранении почечной артерии или вены дефект ушивают абсорбируемыми нитями. Если травмирована почечная паренхима или лоханка, то рану ушивают отдельными викриловыми нитями.

Другие аномалии почек, представленные на рис. 1.2, *в*, *г*, могут быть причиной аномального расположения мочеточников, в том числе и их тазовых отделов. Это крайне важное обстоятельство, которое можно с легкостью уточнить до операции посредством выполнения простого ультразвукового исследования почек. При подозрении на аномалии количества, расположения или развития почек желательно выполнение контрастного исследования мочевой системы (внутривенной урографии и компьютерной томографии) для полноценного понимания анатомических взаимоотношений мочеточников и половых органов.

АНАТОМИЯ МОЧЕТОЧНИКОВ

Мочеточники представляют собой узкие полые трубки, средняя длина которых равна 28–30 см, причем левый на 1–2 см длиннее правого. Диаметр просвета мочеточников неравномерен, в среднем он равен 5 мм. В местах физиологических сужений он более узкий вследствие развития в этих отделах круглых мышц. Первое сужение находится в месте соединения с почечной лоханкой; второе — у перекреста с подвздошными сосудами; третье — в юкставезикальном отделе. Диаметр просвета в первом сужении — 2–3 мм, во втором — 4 мм, в третьем — 3 мм.

Незначительные веретенообразные расширения мочеточника имеются между первым и вторым сужениями (брюшной отдел) и между вторым и третьим (тазовый отдел). Брюшные отделы мочеточников расположены забрюшинно по обе стороны от позвоночника и при приближении к тазовому отделу слегка сходятся. Располагаясь забрюшинно, они на всем протяжении окружены рыхлой клетчаткой, благодаря чему обладают значительной подвижностью и могут легко смещаться в стороны. Травма мочеточников в этой области встречается редко, что объясняется их глубоким расположением и большой мобильностью. Тазовый отдел мочеточника подразделяют на собственно тазовую часть, юкставезикальный и интрамуральный отделы.

Мочеточники покрыты снаружи фиброзной оболочкой, являющейся продолжением адвентициального слоя чашечно-лоханочной системы в верх-

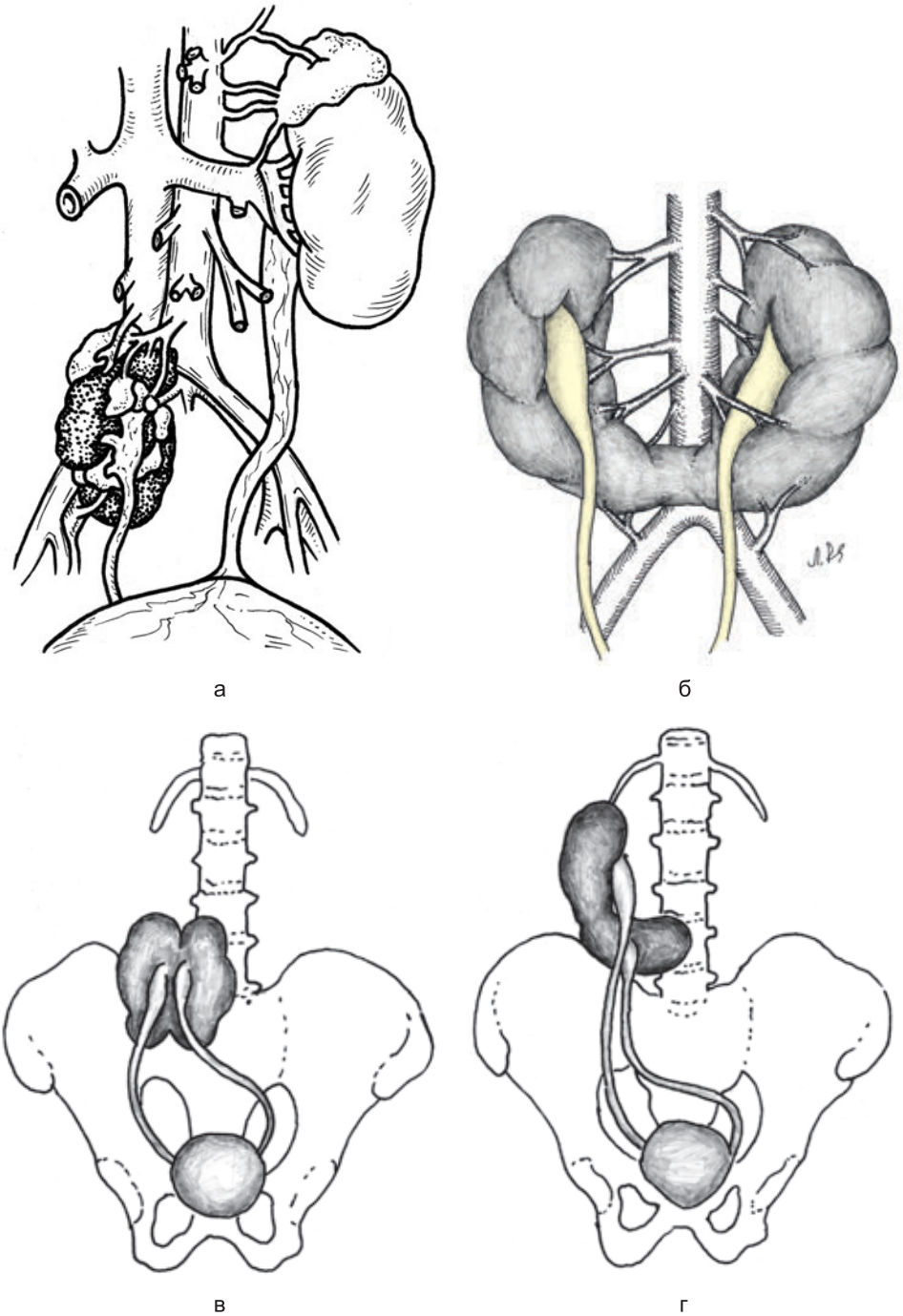


Рис. 1.2. Аномалии развития почек: а — тазовая дистопия почки; б — подковообразная почка; в — галетообразная почка; г — L-образная почка

нем отделе и мочевого пузыря — в нижнем, в юкставезикальных отделах адвентициальный покров толще, чем в других местах, и образует влагалище Вальдейера. Под адвентициальной оболочкой находятся мышцы, состоящие из трех слоев: наружного — продольного, среднего — кругового и внутреннего — продольного. Слизистый слой представлен переходным эпителием (уротелием). В поперечном сечении просвет мочеточника, если он не расширен, имеет неправильную фестончатую конфигурацию.

Кровоснабжение осуществляется преимущественно небольшими, расположенными во всех слоях сосудами. Они отходят от сосудов почек, яичников, матки, подвздошных артерий и непосредственно от аорты. Анастомозируя между собой, образуют сплетения в стенке мочеточников (рис. 1.3). Вены

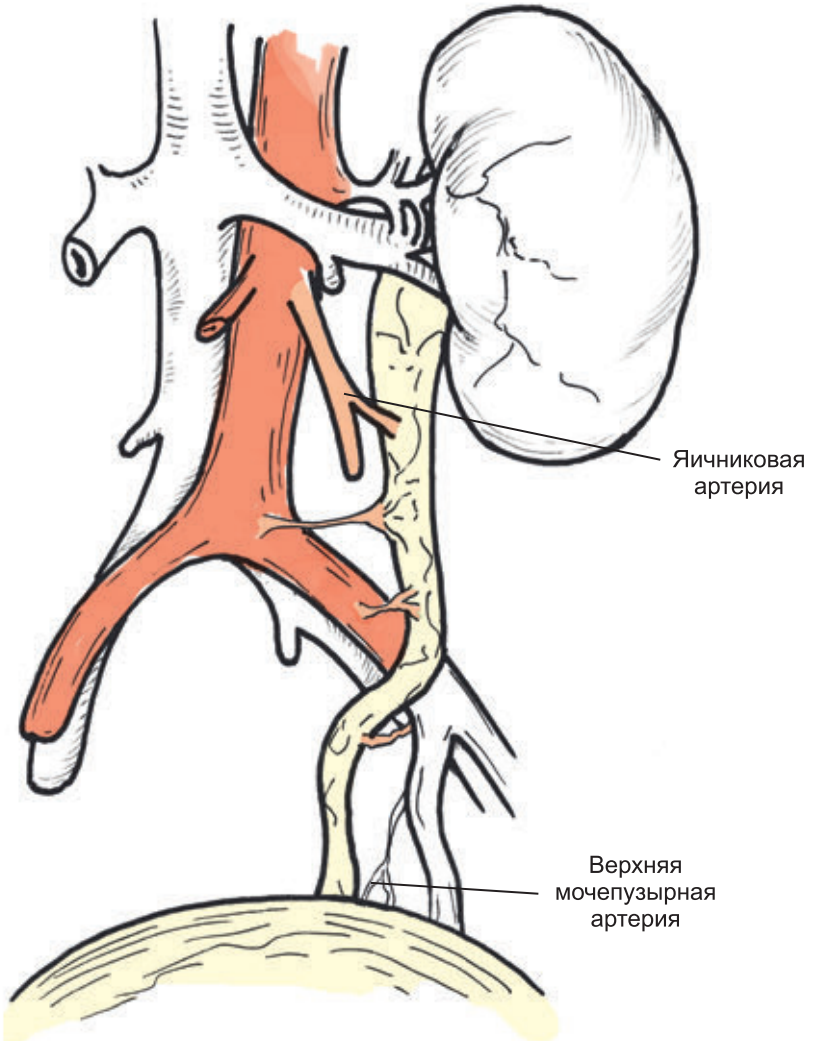


Рис. 1.3. Кровоснабжение мочеточника

начинаются от аналогичных венозных сплетений, образуя большие сосуды, соответствующие по своему расположению артериям. Вены верхнего отдела мочеточников в основном впадают в почечную или яичниковую вену, иногда проникают в капсулу почки и даже в паренхиму. Вены среднего отдела наиболее часто впадают в яичниковую вену; однако нередки случаи, когда они вливаются в общую подвздошную и поясничную вену. Местом впадения вен нижнего отдела мочеточника являются венозные сплетения мочевого пузыря, матки, влагалища, прямой кишки, где осуществляются широкие коллатерали этих органов. Забрюшинная венозная сеть, расположенная кпереди от мочеточника, осуществляет связь его вен с венами всех лежащих около него органов. Так, вены левого мочеточника анастомозируют с венами сигмовидной кишки в том месте, где мочеточник пересекает брыжейку сигмовидной кишки; вверху в вены мочеточника вливаются мелкие венозные стволы, несущие кровь от капсулы левой почки и нисходящей ободочной кишки. Вены правого мочеточника соединяются со стволом нижней брыжеечной вены, с венами капсулы правой почки, с венами двенадцатиперстной, подвздошной, восходящей ободочной, слепой кишки и червеобразного отростка. Эти особенности венозного кровоснабжения мочеточников имеют большое значение при урогинекологических заболеваниях. Имеет место большая вариабельность в расположении, количестве, ходе в местах впадения вен мочеточника, а также в их связях с венозными бассейнами других органов.

Лимфоотток из мочеточников осуществляется в трех направлениях: от верхней части в лимфатические сосуды почек, от средней — в поясничные и тазовые лимфатические узлы, от нижней — в лимфатические сосуды мочевого пузыря.

Иннервация мочеточника осуществляется из брюшных симпатических нервов (аортальное, поджелудочное и тазовое сплетение). Наиболее многочисленные нервные волокна находятся в тазовом отделе мочеточника. Тазовые сплетения получают соответствующие ветви из крестцовых нервов, а также из парасимпатических узлов. Помимо этих наружных нервов, мочеточники имеют внутреннюю систему нервных волокон с ганглиевыми клетками на всем протяжении, которые обеспечивают его автономную двигательную активность. Физиологическая функция мочеточников заключается в активной эвакуации мочи из чашечно-лоханочной системы в мочевой пузырь.

Движение мочи по мочеточнику осуществляется путем периодически сменяющих друг друга заполнения и опорожнения последовательно расположенных его участков — цистоидов. В момент систолы любого цистоида наступает опорожнение расположенного ниже кавернозноподобного образования, а в момент диастолы, наоборот, — наполнение его кровью и тем самым закрытие просвета мочеточника. Такая координированная функция мочеточника обеспечивает нормальный пассаж мочи в нижние мочевые пути. Большинство ученых считают, что благодаря наличию артериовенозных анастомозов в мочеточнике создаются необходимые условия, обеспечивающие сложную функцию мочеточников.

Топографическая анатомия мочеточников при лапароскопических операциях

У мочеточника выделяют три части: брюшную, тазовую и внутрипузырную. Как левый, так и правый мочеточник, их брюшные части, начинаются от лоханочно-мочеточникового сегмента, позади почечных артерии и вены, и идут каудально по передней поверхности большой поясничной мышцы. В брюшной полости к передней поверхности правого мочеточника сверху вниз прилежат: восходящая ободочная и слепая кишка, их брыжейки и аппендикс. Левый мочеточник в брюшной полости расположен позади нисходящей ободочной, сигмовидной кишок и их брыжеек. Примерно на уровне одной трети расстояния между почками и подвздошными сосудами яичниковые сосуды перекрещивают мочеточники сверху и располагаются по отношению к ним антелатерально. В месте перекреста мочеточников с общей подвздошной артерией и ее бифуркацией они располагаются кзади от яичниковых сосудов (рис. 1.4).

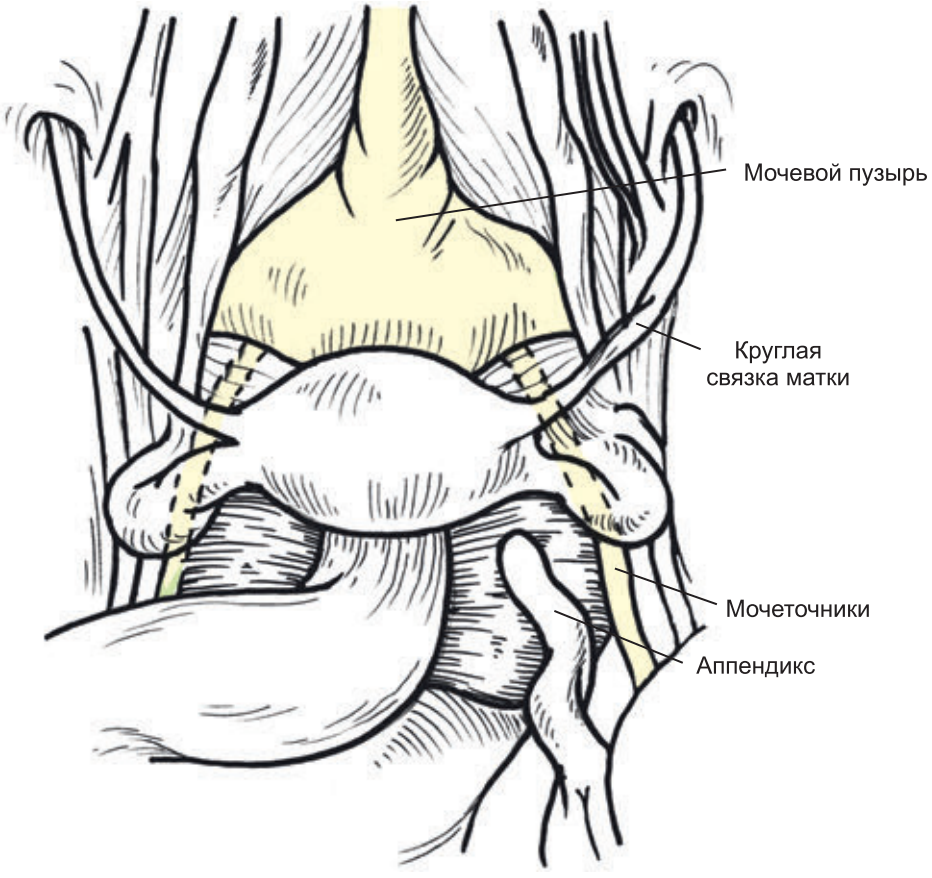


Рис. 1.4. Лапароскопическая картина органов малого таза и их взаимоотношение с мочеточником

Оба мочеточника, спускаясь в таз, занимают положение медиальнее и параллельно подчревным артериям. Мочеточник проходит вблизи запирательной ямки (медиальнее запирательной артерии и нерва и параллельно им). В дистальной части запирательного канала мочеточники углубляются в таз, там они перекрещиваются маточными сосудами.

По мере спуска вглубь таза мочеточники смещаются медиальнее. На уровне матки они находятся менее чем в 1 см от крестцово-маточных связок. Мочеточники входят в ткань кардинальных связок в точке, где маточные сосуды пересекают их сверху, а влагалищные сосуды снизу, в это время мочеточники делают поворот к мочевому пузырю.

Как найти правый мочеточник?

Для идентификации правого мочеточника следует ориентироваться на слепую кишку, при отведении кишки влево вскрывается париетальная брюшина правого бокового канала, этот маневр обеспечивает значительную подвижность кишки. После мобилизации кишки визуализируются такие ориентиры для нахождения мочеточника, как большая поясничная мышца, общие подвздошные сосуды, полая вена. Бедренно-половой нерв виден на поверхности большой поясничной мышцы. Правый мочеточник в отличие от левого пересекает наружные подвздошные сосуды, в то время как левый мочеточник находится на уровне общих подвздошных сосудов. Мочеточник, как правило, располагается под листком брюшины, и его можно отделить от края брюшины на протяжении от границы полости таза до места пересечения его с маточными артериями. Следует помнить, что яичниковая артерия и вены находятся в одной с мочеточником складке брюшины в месте пересечения с общей подвздошной артерией. Сосудистую ножку яичника и мочеточник отделяют друг от друга острым путем, и только после идентификации каждой из структур на сосуды яичника можно наложить зажим, пересечь их и перевязать.

Как найти левый мочеточник?

Для идентификации и выделения левого мочеточника сигмовидную кишку отводят вправо, натягивая париетальную брюшину левого бокового канала, которую также вскрывают вдоль этого канала для мобилизации толстого кишечника. Левая большая поясничная мышца расположена строго под прямым углом к сигмовидной кишке. Видны левые подвздошные сосуды и левый мочеточник. Левый мочеточник труднее выделить, чем правый, из-за расположения сигмовидной кишки и ее брыжейки. Между мочеточником и левой подвздошной артерией находится нижняя брыжеечная артерия. Ветви нижней брыжеечной артерии — крупные сосуды, которые часто ошибочно принимают за левый мочеточник. Левый мочеточник в отличие от правого пересекает общие подвздошные сосуды, в то время как правый — наружные подвздошные сосуды.

Анатомические предпосылки к повреждению мочеточников в акушерско-гинекологической практике

Мочеточники редко повреждаются при бытовой, производственной и военной травме. В акушерской и гинекологической практике наряду с урологической травма мочеточника встречается все еще нередко.

Повреждения мочеточников в акушерской практике имеют место, главным образом, во время трудных и длительно затянувшихся родов. Преждевременный разрыв плодного пузыря способствует внезапному сокращению матки, что ведет к очень плотному прилеганию головки к тазовой полости и может закончиться некрозом дистального отдела мочеточника. Однако чаще мочеточники травмируются при наложении щипцов, краниотомии, кесаревом сечении и криминальном аборте.

Акушерские щипцы представляют определенную угрозу для мочеточников. Острый край щипцов непосредственно соприкасается с мочеточником, в месте, где они перфорируют стенку влагалища. Еще большую опасность для мочеточников представляет краниотомия. При неправильно введенном перфораторе происходит раздавливание плода и одновременное повреждение мочеточников.

Корпоральное кесарево сечение представляет опасность для мочеточников при извлечении плода, но риск намного увеличивается, когда кесарево сечение осуществляют в нижнем маточном сегменте или удаляют матку в связи с профузным кровотечением. Встречаются такие осложнения, и притом не очень редко, во время восстановления целостности шейки матки после глубоких разрывов. Травма мочеточников возможна и во время прерывания беременности. Еще более распространен этот вид травматизма в гинекологической практике.

Наибольший риск для мочеточников представляют радикальные операции по поводу рака шейки матки. При раковом процессе мочеточники на большом протяжении окружены опухолью, что, естественно, затрудняет ориентировку хирурга и увеличивает частоту этого вида травматизма.

Ранения мочеточников встречаются и при операциях по поводу доброкачественных опухолей гениталий, в частности, при удалении больших миом матки, которые плотно спаяны с проходящими в параметральной клетчатке мочеточниками и смещают их к стенкам таза. Особенно часто травмируются мочеточники при шеечных и межсвязочных миомах матки. Травме способствуют воспалительные процессы в тазу, которые инфильтрируют и укорачивают широкие связки матки и одновременно захватывают мочеточники.

При воспалительных процессах в органах половой сферы рыхлая околопузырная клетчатка замещается рубцовой тканью, которая распространяется на мочеточники. Эти изменения обусловлены главным образом тем, что пораженные придатки матки смещают мочеточники кнаружи. Когда же опухоль располагается между листками широких связок матки, то мочеточники могут находиться с наружной стороны опухоли и их идентификация значительно

затруднена. Реже повреждаются мочеточники при различных пластических операциях, но тем не менее их травма может наблюдаться даже при кольпорафии.

К перечисленным причинам травмы мочеточников следует добавить еще одно обстоятельство — нарушение топографо-анатомических взаимоотношений мочевых и половых органов при выпадении последних. Не следует также забывать, что аномалии мочеточников (удвоение, мегауретер, ретрокавальный мочеточник и т.п.) реально угрожают целостности верхних мочевых путей. Риск для мочеточников представляют следующие этапы операций: перевязка и рассечение маточных артерий, разъединение стенок влагалища и мочевого пузыря.

Топография ранений мочеточников в большой степени зависит от характера оперативного вмешательства: во время гистерэктомии мочеточники чаще повреждаются несколько ниже маточных артерий; при удалении больших интралигаментарных опухолей — на уровне безымянной линии таза; при удалении гнойных кист яичников — в юкставезикальном отделе. Однако при больших гинекологических операциях или заболеваниях, сопровождающихся значительным воспалительным или рубцовым процессом, возможно повреждение мочеточников на протяжении почти всего тазового отдела (рис. 1.5, 1.6).

В нижней трети мочеточников происходит большинство случаев их ранения, в том числе и при операциях влагалищным доступом. Мы знаем, что участок в 2,5 см между перекрестом мочеточника с маточной артерией является сложным в плане распознавания мочеточников, так как здесь располагается множество сосудистых сетей, которые имеют атипичный ход. Травмы мочеточников здесь разнообразны — от пристеночного ранения вплоть до полного пересечения их просвета. Чаще травмируется левый мочеточник, поскольку он находится ближе к воронко-тазовой связке.

АНАТОМИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Мочевой пузырь расположен в полости малого таза. Спереди он прилежит к симфизу, сзади — к телу и дну матки. Положение, форма и величина мочевого пузыря меняются с возрастом, а также зависят от состояния смежных органов и степени его наполнения. В период полового созревания мочевой пузырь располагается в полости малого таза и лишь при переполнении мочой выходит за его пределы. Следует подчеркнуть, что у женщин мочевой пузырь более распластан в поперечном направлении, чем у мужчин. В процессе мочеиспускания верхушка мочевого пузыря смещается книзу, а задняя его стенка приближается к передней. Нормальная физиологическая емкость мочевого пузыря составляет 200–300 мл, но при патологических состояниях он может вмещать до литра и более мочи, тогда верхушка может достигать уровня пупка.

В мочевом пузыре различают верхушку, дно, тело и шейку, переходящую в мочеиспускательный канал. Верхушка мочевого пузыря посредством пупочно-пузырной связки (запустевший пузырный проток — урахус) свя-

зана с пупочным кольцом. Справа и слева проходят соединительные тяжи, образованные запустевшими отделами пупочных артерий. Передняя поверхность мочевого пузыря уплощена и простирается от верхушки до мочеиспускательного канала, задняя — более выпуклая. Верхняя и частично задняя поверхность мочевого пузыря покрыты брюшиной, остальная часть мочевого пузыря — висцеральным листком тазовой фасции. При переходе брюшины с мочевого пузыря на матку образуется переднее пузырно-маточное пространство (переднее дугласово пространство).

Стенка мочевого пузыря состоит из слизистой оболочки, подслизистого слоя, мышечной и соединительнотканной оболочек. Слизистая оболочка представлена переходноклеточным эпителием и собственным слоем — волокнистой соединительной тканью, которая переходит в подслизистый слой, состоящий из рыхлой соединительной ткани с большим количеством кровеносных и лимфатических сосудов. Слизистая оболочка мочевого пузыря имеет большое количество складок, расправляющихся при наполнении мочевого пузыря. В области мочепузырного треугольника подслизистый слой отсутствует и слизистая оболочка прочно сращена с мышечным слоем; здесь она имеет гладкую поверхность и не смещается. Треугольник мочевого пузыря ограничен у основания межмочеточниковой складкой, соединяющей устья мочеточников, а его вершину образует внутреннее отверстие уретры.

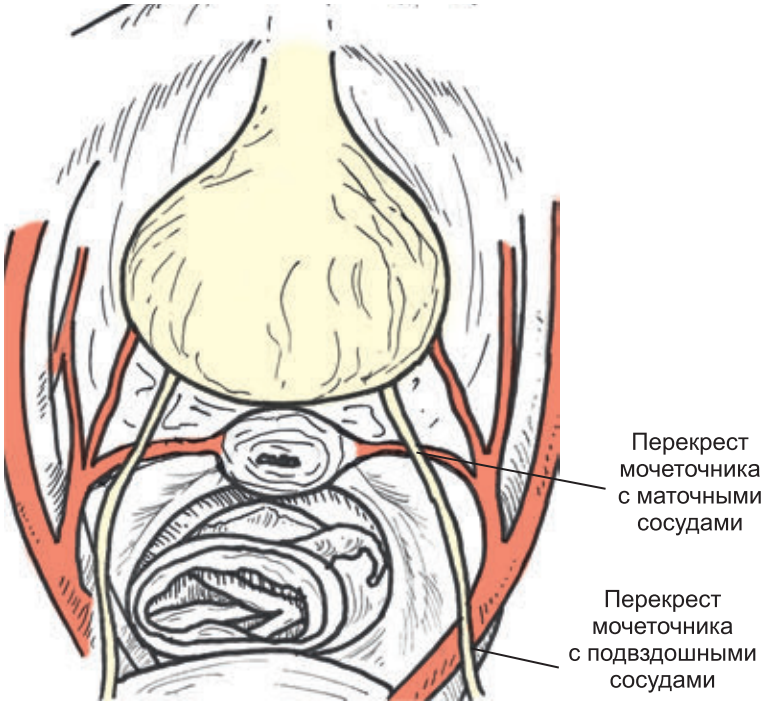


Рис. 1.5. Топография тазового отдела мочеточника: места, где чаще всего происходят травмы мочеточников, — перекрест с подвздошными сосудами и перекрест с маточными сосудами, в толще кардинальной связки

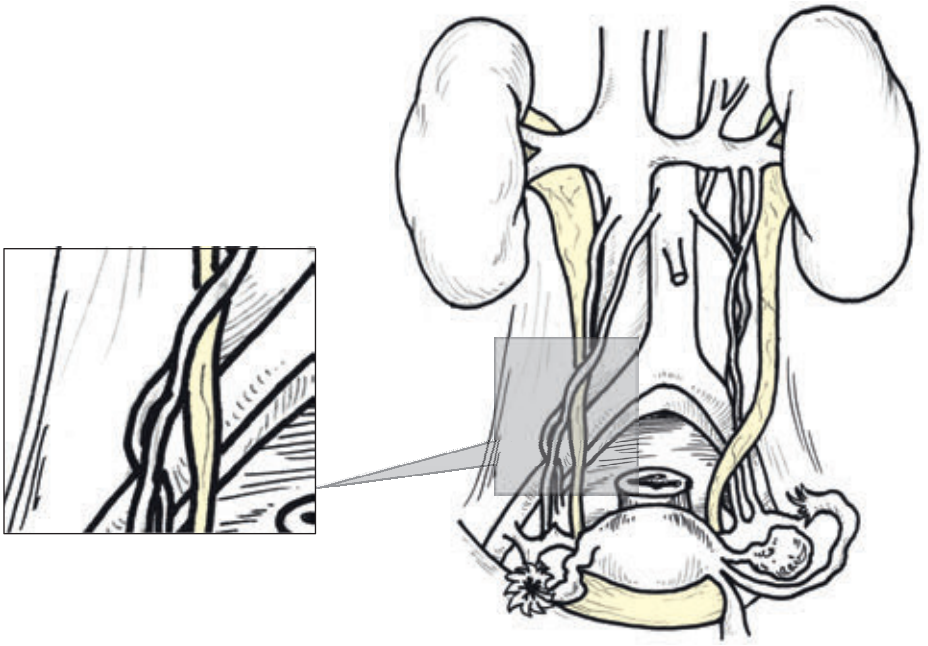


Рис. 1.6. Топография тазового отдела мочеточника (продолжение): места, где чаще всего происходят травмы мочеточников, — перекрест с гонадными сосудами

Мышечная оболочка состоит из трех слоев гладких мышечных волокон, расположенных в различных направлениях:

1) внутренний — в косом;

2) средний — в круговом (спиральном);

3) наружный — в продольном.

Слои не имеют резкого отграничения один от другого, они связаны множеством анастомозов, идущих в различных направлениях и образующих своеобразную сеть. Наиболее мощный средний мышечный слой образует в области шейки мочевого пузыря круговую мышцу — непроизвольный жом мочевого пузыря. Наружный мышечный слой вместе с пупочными связками участвует в фиксации мочевого пузыря.

Кровоснабжение мочевого пузыря осуществляется внутренней подвздошной артерией. Верхняя пузырная артерия отходит от необлитерированной части пупочных артерий и снабжает верхнюю часть мочевого пузыря. Нижние пузырные артерии отходят 2–3 ветвями от ствола внутренней подвздошной артерии, снабжая нижнюю часть мочевого пузыря. Вены мочевого пузыря образуют сплетение в стенке пузыря и на его поверхности; это сплетение связано со срамным венозным сплетением и венозным сплетением прямой кишки. Венозный отток от мочевого пузыря происходит во внутреннюю подвздошную вену.

Лимфатическая система мочевого пузыря представлена сетью капилляров и сосудов, расположенных в слизистой оболочке, в подслизистом и мышеч-