

Кульчавеня Е.В. Неймарк А.И. Кудрявцева Ю.С.

Заболевания мочевого пузыря

УДК 61
ББК 5
К90

К90 **Кульчавеня Е.В. Неймарк А.И. Кудрявцева Ю.С.**
Заболевания мочевого пузыря / Кульчавеня Е.В. Неймарк А.И. Кудрявцева Ю.С. – М.: Lennex Corp, — Подготовка макета: Издательство Нобель Пресс, 2024. – 142 с.

ISBN 978-5-518-39733-0

ISBN 978-5-518-39733-0

© Издательство Нобель Пресс, 2024
© Кульчавеня Е.В. Неймарк А.И. Кудрявцева Ю.С., 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА 1. Анатомия и физиология мочевого пузыря	5
ГЛАВА 2. Нормальное и патологическое строение слизистой оболочки мочевого пузыря	18
ГЛАВА 3. Сравнительное изучение эффективности 2-, 3- и 4-стаканного тестов в диагностике инфекционно-воспалительных заболеваний мочеполовой системы.....	30
ГЛАВА 4. Эффективность иммунопрофилактики при рецидивирующих инфекциях мочеполовой системы	44
ГЛАВА 5. Гиперактивный мочевой пузырь как причина сексуальных дисфункций.....	58
ГЛАВА 6. Гиперактивный мочевой пузырь как маска хронического простатита.....	75
ГЛАВА 7. Влияние метода контрацепции на частоту рецидива цистита.....	81
ГЛАВА 8. Этиологическая роль урогенитальных инфекций при хронических циститах	87
ГЛАВА 9. Лейкоплакия мочевого пузыря, ассоциированная с урогенитальной инфекцией	106
ГЛАВА 10. Абактериальный цистит – что скрывается за этим диагнозом?	125
РЕКОМЕНУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	141

ГЛАВА 1. АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Мочевая система человека состоит из почек, мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала (уретры). Мочевой пузырь - одиночный мышечный полый орган, расположенный в малом тазу сзади и выше лонных костей и отделенный от них позадилонным клетчаточным пространством. У новорожденного мочевой пузырь находится в брюшной полости, но в первые же два года он опускается в полость малого таза. Наряду с этим первоначально веретенообразная форма пузыря становится со временем овальной (К. Кубат, 1965). Мочевой пузырь в 3—4-летнем возрасте уже в 4 раза больше, чем у грудного ребенка.

Функциями мочевого пузыря являются:

- Накопление мочи в пузыре.
- Эвакуация мочи из мочевого пузыря по уретре наружу (мочеиспускание).
- Облегчение поступления порций мочи из терминальных отделов мочеточников в мочевой пузырь («подсасывающий» эффект).
- Предотвращение рефлюкса (обратного поступления мочи из пузыря в мочеточники).

Мочевой пузырь занимает срединное положение по ходу мочевыводящих путей и располагается в полости малого таза на мочеполовой диафрагме. У женщин сзади к нему прилежат матка и верхняя часть влагалища, а у мужчин – семенные пузырьки и ампулы семявыносящих протоков. Выше мочевого пузыря находится брюшина и петли тонкой кишки, а ниже его – у мужчин предстательная железа, а у женщин - мочеиспускательный канал. Мочевой пузырь мобилен в клетчаточном пространстве за исключением шейки мочевого пузыря, которая фиксирована пубовезикальными связками, представляющими собой верхнюю порцию пубоуретральных связок.

Моча поступает в мочевой пузырь из почечных лоханок через перистальтически сокращающиеся мочеточники, которые проходят через стенку мочевого пузыря в косом направлении сверху вниз. Антирефлюксный механизм терминального отдела мочеточника обусловлен расположением в мышечной толще, косым направлением интрамурального отдела, усиливающим его сдавление при сокращении детрузора, наличием оболочки Вальдейера и подвижности интрамурального отдела наподобие поршня шприца, а также его удлинением при сокращении мышцы Белла и детрузора при мочеиспускании (Ю.А. Пытель, А.З. Винаров 1986).

Мочеточники открываются в мочевой пузырь двумя щелевидными или полулунными устьями, видимыми при цистоскопии на пяти и на семи часах, если принять обзор за циферблат. Наружу моча выводится через мочеиспускательный канал, который имеет в мочевом пузыре внутреннее отверстие, расположенное между устьями мочеточников и ниже (в месте соединения мочевого пузыря и уретры). Внутреннее отверстие уретры проецируется на уровне середины симфиза.

Из-за периодического наполнения и опорожнения мочевого пузыря не имеет постоянной формы и величины, в наполненной до физиологической ёмкости он имеет тетраэдроидную форму. В мочевом пузыре выделяют верхушку, тело, дно и шейку, которая переходит в уретру. Верхушка - суженная часть мочевого пузыря, обращена кверху и кпереди. От верхушки мочевого пузыря идет фиброзный тяж к пупку в составе срединной пупочной связки позади передней брюшной стенки. Дно (основание) мочевого пузыря представляет собой наиболее расширенную его часть, обращенную у мужчин к прямой кишке, а у женщин – к шейке матки и верхней части передней стенки влагалища. Между верхушкой мочевого пузыря и дном располагается тело мочевого пузыря. В области дна между отверстиями располагается участок, имеющий форму треугольника (мочепузырный треугольник), ограниченный межмочеточниковой связкой между мочеточниковыми устьями у основания треугольника и внутренним отверстием уретры у его

верхушки, и названный по имени автора, впервые описавшего его – треугольник Лъето.

Стенка мочевого пузыря состоит из трех оболочек: внутренней, выстланной уротелием, средней – мышечной, и наружной – адвентициальной (соединительнотканной); при растяжении мочевого пузыря покрывается также брюшиной.

Слизистая оболочка представлена переходным эпителием и подслизистым слоем, за счёт которого легко подвижна, расправляется при наполненном мочевом пузыре и собирается в складки при опорожнении. Только в области мочепузырного треугольника слизистая оболочка плотно сращена с мышечной оболочкой и не имеет складок, поскольку лишена подслизистого слоя или он очень тонкий. Собственный слой слизистой оболочки (подслизистая основа) содержит лимфатическую ткань, большое количество коллагеновых и единичные эластические волокна. Коллагеновые волокна придают тканям прочность, эластические волокна позволяют сохранять форму после ее изменения. Собственная пластинка слизистой оболочки мочевого пузыря богата снабжена лимфатическими и кровеносными сосудами, которые придают розовую окраску здоровой слизистой оболочке мочевого пузыря.

Гладкая мускулатура стенки пузыря располагается тремя слоями, причем наружный построен из волокон, параллельных длинной оси пузыря, средний — из кольцевых и поперечных, а внутренний — из волокон, расположенных косо. Между этими мышечными слоями имеется множество переходных пучков, расположенных в различных направлениях. В функциональном отношении все мышечные элементы пузыря представляют единое целое и обозначаются как *m. detrusor vesicae*, мышца, изгоняющая мочу. Наиболее развит средний мышечный слой, особенно у внутреннего отверстия мочеиспускательного канала, где мышечные пучки образуют внутренний сфинктер уретры. Кроме того, часть волокон мышечной оболочки пузыря, идущих снизу вверх, образует еще так называемую петлю

детрузора, окружающую уретру в начальной части и замыкающуюся над ней. При заполненном пузыре растянутые волокна тянут петлю вниз и закрывают выход из пузыря; напротив, при сокращении детрузора петля расслабляется и выход становится свободным (И. М. Эпштейн, 1949).

Кровоснабжение мочевого пузыря осуществляется пупочной и внутренней подвздошной артериями. Принимают также участие маточная и средняя прямокишечная артерии. Верхние пузырные артерии, отходящие от необлитерированной части пупочной артерии, снабжают кровью верхушку и боковые стенки мочевого пузыря, нижние – пузырный треугольник и шейку мочевого пузыря. Вены мочевого пузыря выражены обильно, идут самостоятельно, не сопровождают артерии, снабжены многочисленными клапанами. Мочепузырные вены образуют пузырное, срамное и ректальное сплетения, а у женщин еще и маточное венозное сплетение. Венозная система мочевого пузыря превышает артериальную в 15 – 20 раз, что является предпосылкой при неблагоприятных условиях создания веностаза, конгестии.

Иннервация мочевого пузыря осуществляется пузырным сплетением и состоит из симпатических и парасимпатических нервных волокон, а также эфферентных волокон (спинальных, чувствительных нервов). Кроме того, в мочевом пузыре обнаружено значительное число нервных ганглиев и рассеянных нейронов вегетативной нервной системы. Особенно много нейронов у места впадения в мочевой пузырь мочеточников. В серозной, мышечной и слизистой оболочке имеется также большое число рецепторных нервных окончаний. Уретра иннервируется автономной и соматической нервными системами.

Мочеиспускательный канал мужчины — длинная узкая трубка неравномерной ширины. У месячного младенца мужского пола длина уретры равна примерно 5—6 см. С возрастом она постепенно увеличивается; у взрослого длина уретры варьируется от 16 до 22 см, просвет равен в среднем 0,5—0,7 см. Наиболее узок просвет канала — 0,4 см — в перепончатой части,

где уретра охватывается наружным сфинктером мочеиспускательного канала. Это произвольная, поперечнополосатая мышца; она генетически и функционально связана с глубокой поперечной мышцей промежности и вместе с ней участвует в образовании мочеполовой диафрагмы. Мочеиспускательный канал женщины значительно короче и шире мужского. У девочек в месячном возрасте длина мочеиспускательного канала равна в среднем 1,6 см; к 16—18 годам длина уретры равна 2,5—3,5 см, а просвет — 0,8—1,2 см. Женская уретра также имеет наружный сфинктер.

Женская уретра представляет собой фибромускулярную трубку параллельную влагалищу, которая имеет почти прямое направление, описывая небольшую дугу под лобковыми костями. Стенка влагалища поддерживает уретру сзади и сливается с уретрой в дистальной трети. Наружное отверстие уретры представляет собой переднезаднюю щель, расположенную в преддверии влагалища, на 2 см ниже головки клитора. Эта анатомическая особенность способствует более частому возникновению у женщин воспалительных заболеваний мочевого пузыря и верхних мочевых путей за счёт восходящей инфекции из влагалища.

Стенка уретры состоит из внутреннего слизистого и наружного мышечного слоев. Наружное отверстие уретры покрыто ороговевающим сквамозным эпителием и является продолжением эпителия кожи преддверия влагалища. Пассаж мочи через уретру осуществляется по продольным складкам слизистой мембраны, которая представлена неороговевающим сквамозным эпителием, расположенным на собственной пластинке. Продвигаясь проксимально, эпителий меняется со сквамозного на переходный, хотя как вариант нормы сквамозный эпителий может распространяться на треугольник мочевого пузыря.

Собственная пластинка уретральной стенки содержит возвышающееся сосудистое сплетение с продольно ориентированными сосудами (артериолами и тонкостенными венами); в строме также содержится коллаген и эластические волокна. Это сосудистое сплетение принимает

пассивное участие в удержании мочи, обеспечивая герметичность уретры. Вдоль задней уретральной стенки тянется срединный гребень, который распространяется вперед, и вдоль которого открываются полулунные щели. В области дистальной уретры интрауретрально (чаще) или экстрауретрально (реже) открываются выводные протоки парауретральных желез (скиниевы железы), которые выделяют слизь, основное предназначение которой - увлажнять слизистую оболочку наружного отверстия уретры, обволакивать патогенные бактерии, снижая тем самым их вирулентность и обеспечивая удалению с током мочи, препятствуя обратному поступлению в мочевой пузырь. Также секрет скиниевых желез содержит иммуноглобулин А, уменьшающий бактериальную адгезию. Эти железы достигают максимального развития к периоду полового созревания, во время беременности увеличиваются, а после родов уменьшаются. В климактерическом периоде железы Скина атрофируются. При блокировании железы инфицируются, возможно развитие абсцессов или кист, требующих хирургического лечения.

Мышечная стенка уретры представлена снаружи поперечно-полосатой мускулатурой, которая формирует урогенитальный сфинктер, и внутренним гладкомышечным слоем. Произвольный уретральный сфинктер состоит из двух компонентов. Это циркулярный проксимальный слой (уретральный сфинктер) и дистальные полуизвитые мышцы, которые лежат ниже урогенитальной диафрагмы; их называют компрессором уретры и уретровлагалищным сфинктером.

Волокна наружного сфинктера уретры - медленно сокращаемые, они могут обеспечивать тонус продолжительный период времени. Мышечные волокна урогенитального сфинктера анатомически отделены от прилегающих пуболобковых мышц, которые участвуют в уретральной поддержке. Гладкомышечный слой располагается вдоль всей длины уретры, проксимально шейки мочевого пузыря продолжаясь в детрузор. Уретральная гладкая мышца имеет обильную парасимпатическую холинергическую

иннервацию, такую же, как и детрузор. Эта мышца активируется при мочеиспускании, укорачивая и открывая уретральную площадку.

Мочевые и половые органы женщины находятся в тесной, интимной анатомической связи. Так, дистальные отделы мочеточников у женщин проходят вблизи от матки, перекрещиваются с ее широкими связками и с маточными сосудами, что обуславливает нарушение пассажа мочи во время беременности, менструации или при заболеваниях придатков матки.

Физиология нормального мочеиспускания

У детей первых месяцев жизни выделяется в сутки на каждый килограмм веса 80—90 мл мочи, у детей в возрасте 3—5 лет — около 60—65 мл, у 8—10-летних — около 50 мл, а у 12—13-летних — около 60 мл. Количество выделяемой мочи в сутки увеличивается с 350—380 мл в месячном возрасте до 750 мл к концу первого года, а после 5 лет оно достигает 1 л (В. А. Белоусов, А. Д. Певзнер, 1967). Взрослый человек выделяет в среднем около 1500 мл мочи. Известно, что новорожденные до 6—7-месячного возраста мочатся до 20—25 раз в сутки, к концу первого года число мочеиспусканий уменьшается до 12—15, к 2—3 годам — до 10, дети школьного возраста мочатся 6—7 раз в сутки. Взрослый человек мочится в дневное время обычно от 4 до 6 раз, ночью же либо он не мочится совсем, либо мочится один раз, предварительно просыпаясь от позыва к мочеиспусканию. Однако эти данные являются средними и могут изменяться в значительных пределах даже у одного и того же человека в зависимости от пищевого и водного режима, одежды, окружающей температуры, физической нагрузки и т. д.

В нормальном процессе мочеиспускания принимают участие нервы и мышцы мочевого пузыря и уретры. Напомним, детрузор представлен гладкомышечной тканью, имеющей наружный (продольный), средний (циркулярный) и внутренний (продольный) слои, причём мышечные пучки идут в разных направлениях. Единая система взаимосвязанных спирально

ориентированных пересекающихся и переплетающихся гладкомышечных волокон позволяет обеспечивать пластический тонус, активную дилатацию, полноценное сокращение, обеспечивая эффективное изгнание мочи. Замыкательный аппарат мочевого пузыря формируется из гладкомышечных волокон детрузора, которые непосредственно переходят и сливаются с мускулатурой задней уретры. Волокна в области заднего сегмента шейки пузыря образуют утолщение, которое носит условное название *sphincter trigonalis*. В момент его сокращения выход из мочевого пузыря замыкается вследствие прижатия задней утолщенной части (*uvula vesicae* – язычок пузыря) шейки пузыря к передней стенке мочеиспускательного канала. Открытию шейки мочевого пузыря предшествует активная дилатация проксимальной уретры и поступление незначительной порции мочи в ее просвет. Раздражение хеморецепторов задней уретры мочой стимулирует открытие шейки и начало мочеиспускания (Ю.А. Пытель, А.В. Амосов, 1984; Ю.А. Пытель, В.В. Борисов, В.А. Симонов, 1986). Замыкательный аппарат шейки мочевого пузыря не является сфинктером в полном смысле этого слова, поскольку не имеет концентрических гладкомышечных образований, закрывающих просвет уретры. Он включает кавернозноподобное образование – язычок пузыря «*uvula vesicae*», петлю детрузора, пучки продольных гладкомышечных волокон, переходящие от детрузора к задней уретре и поперечные гладкомышечные пучки латеральных отделов проксимальной уретры.

Акт мочеиспускания включает в себя координированное действие не только поперечнополосатой мускулатуры наружного сфинктера уретры, но и гладких мышц детрузора вместе с внутренним сфинктером. Это обеспечивается сложной системой иннервации мочевого пузыря и уретры. Симпатическая нервная система обеспечивает за счет релаксации детрузора и сокращения уретры накопление мочи (резервуарная функция), а парасимпатическая – эвакуацию мочи, вызывая сокращение детрузора. Подчревные нервы относятся к симпатической части вегетативной нервной