



МОНИКИ

1775

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области
«Московский областной научно-исследовательский клинический институт
им. М.Ф. Владимирского»

ФАКУЛЬТЕТ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВРАЧЕЙ

Удвоение верхних мочевыводящих путей: классификация аномалий, эмбриогенез мочевой системы

Учебное пособие

Клоака

Вольфов проток

Мочеполовая система

Закон Вейгерта – Мейера

Ureter duplex Метанефрос

Аномалии мочеточников

Метанефрогенная бластема

Мочевыводящие пути

Эмбриогенез *Ureter fissus*

Метанефрический дивертикул

Мезонефрос Дизэмбриогенез

Внепузырная эктопия

Аномалии почек

Пронефрос

Министерство здравоохранения Московской области

**Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области
«Московский областной научно-исследовательский клинический институт
им. М.Ф. Владимирского»**

Факультет усовершенствования врачей

«Утверждаю»

Декан факультета
усовершенствования врачей
ГБУЗ МО МНИКИ
им. М.Ф. Владимирского
профессор Б.В. Агафонов

Протокол заседания Ученого совета № 2 от 11.06.2014

Удвоение верхних мочевыводящих путей: классификация аномалий, эмбриогенез мочевой системы

Учебное пособие

**Москва
2015**

В учебном пособии описано место удвоения верхних мочевыводящих путей в структуре аномалий мочеполовой системы, представлены особенности эмбриогенеза мочевой системы в норме и при формировании удвоения мочеточников.

Пособие предназначено для урологов, нефрологов, рентгенологов и врачей общей практики.

Авторы:

А.В. Виноградов

В.В. Дутов, д-р мед. наук, профессор

В.В. Базаев, д-р мед. наук, профессор

А.Б. Соболевский, канд. мед. наук

М.В. Вишнякова, д-р мед. наук

Л.Б. Денисова, канд. мед. наук

Г.А. Сташук, канд. мед. наук

Н.В. Яурова, канд. мед. наук

Рецензенты:

А.В. Ватазин, руководитель отдела нефрологии и хирургической гемокоррекции ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», заведующий кафедрой эфферентной медицины, клинической и оперативной нефрологии факультета усовершенствования врачей ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», д-р мед. наук, профессор

А.И. Лобаков, руководитель отделения абдоминальной хирургии ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», заведующий кафедрой хирургии факультета усовершенствования врачей ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», главный хирург Московской области, д-р мед. наук, профессор



Введение

Урологическая клиника ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского занимается изучением аномалий мочеполовой системы с момента своего основания в 1931 г. Именно нашим учителям – Эммануилу Израилевичу Гимпельсону, Якову Григорьевичу Готлибу, Араму Яковлевичу Абрамьяну, Маргарите Федоровне Трапезниковой и Николаю Алексеевичу Лопаткину – принадлежит основная заслуга в области становления и изучения данной проблемы в России. Большой вклад в изучение аномалий мочеполовой системы в разные годы внесли сотрудники урологической клиники ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского: В.Г. Казимиров, Б.В. Бухаркин, В.П. Алпатов, В.В. Дутов, А.П. Морозов, С.Б. Уренков, И.А. Королькова, А.Б. Соболевский, Л.М. Колобова, Д.В. Романов, А.Г. Долгов.

Классификация аномалий верхних мочевыводящих путей

Итогом многолетнего изучения аномалий верхних мочевыводящих путей с многообразием пороков развития и их сочетаний, с полиморфизмом клинической картины стали разработка и утверждение единой классификации аномалий почек и мочеточников на II Всесоюзном съезде урологов в Киеве в 1978 г. [3, 4, 8]. Положения этой классификации актуальны и действуют в России в настоящее время.

Классификация аномалий почек 2-го Всесоюзного съезда урологов в Киеве (1978)

1. Аномалии почечных сосудов (аномалии количества, аномалии формы и структуры артериальных стволов, врожденные артериовенозные фистулы, врожденные изменения почечных вен).

2. Аномалии количества почек (аплазия; удвоение почки (полное, неполное); добавочная, третья почка).

3. Аномалии величины почек – гипоплазия (рудиментарная, карликовая).

4. Аномалии расположения и формы почек (односторонняя и перекрестная дистопии, одностороннее либо двустороннее сращение).

5. Аномалии структуры почки (диспластическая почка, мультикистозная почка, поликистоз почек детского возраста и взрослых, солитарные кисты почек (простая, дермоидная), парапельвикальная киста, чашечные, лоханочные кисты, чашечно-медуллярные аномалии).

6. Сочетанные аномалии почек (с пузырно-мочеточниковым рефлюксом, с инфравезикальной обструкцией, с пузырно-мочеточниковым рефлюксом и инфравезикальной обструкцией, с аномалиями других органов и систем).

Классификация аномалий мочеточников 2-го Всесоюзного съезда урологов в Киеве (1978)

1. Аномалии количества (агенезия мочеточника, удвоение мочеточника – полное (*ureter duplex*) и неполное (*ureter fissus*), утроение мочеточника и т.д.).

2. Аномалии положения (ретрокавальный, ретроилиакальный, эктопия устья мочеточника).

3. Аномалии формы (штопорообразный, кольцевидный).

4. Аномалии структуры (гипоплазия, нейромышечная дисплазия (ахалазия, мегауретер, уретерогидронефроз), дивертикул мочеточника, клапан мочеточника, уретероцеле).

В приведенной классификации удвоение почки (полное и неполное) относится к аномалиям количества. В основе такого подразделения лежат анатомические аспекты кровоснабжения: здесь под «удвоенной почкой» подразумевается полное разделение паренхимы почки с раздельным кровоснабжением из двух артериальных и венозных стволов [1, 8, 9]. Термин «удвоение» условный, он не подразумевает истинного удвоения почечной массы, и его правильнее относить к удвоению собирательной системы. Удвоение мочеточников также относится к аномалиям количества и подразделяется на полное, которое в медицинской документации принято обозначать на латинском языке – *ureter duplex*, и неполное – *ureter fissus*. Такое состояние мочеточников подразумевает соответствующие изменения и собирательной системы почки. Именно этот комплекс изменений мы вкладываем в понятие «удвоение верхних мочевыводящих путей».

Удвоение верхних мочевыводящих путей – врожденное состояние, характеризующееся удвоением собирательной системы почки и мочеточника, которое может проявляться полным и неполным характером порока. Каждая из двух лоханок, собирающих мочу из разных сегментов почки, переходит в два мочеточника, при этом чашечно-лоханочные системы могут как соединяться друг с другом, так и располагаться обособленно, имея между собой соединительнотканную перегородку либо часть паренхимы почки. Мочеточники, отходящие от лоханок удвоенной чашечно-лоханочной системы почки, в зависимости от осо-

бенностей и сроков возникновения дизэмбриогенеза могут располагаться обособленно друг от друга на всем протяжении и заканчиваться в мочевом пузыре двумя самостоятельными устьями (*ureter duplex*) либо, сливаясь суправезикально, открываться в мочевом пузыре одним устьем (*ureter fissus*). Как правило, мочеточники рыхло соединены между собой и находятся в общем фасциальном влагалище [1]. Согласно закону Вейгерта – Мейера (1907), устье, относящееся к мочеточнику верхнего сегмента почки, располагается ниже и медиальнее устья мочеточника, относящегося к нижней половине почки [13]. В варианте *ureter duplex* один из мочеточников может иметь внепузырную эктопию своего устья; в этом случае неизбежно развитие клинической картины заболевания, отражающей, в зависимости от локализации эктопии, особенности этой сочетанной аномалии.

Удвоение верхних мочевыводящих путей – это не заболевание, а результат структурных преобразований органов и систем человека на этапах пренатального и раннего постнатального онтогенеза. Клинические проявления заболеваний, возникающих на фоне этой аномалии, зависят от степени нарушения уродинамики и возникающих осложнений, таких как пиелонефрит, камнеобразование, артериальная гипертония, хроническая почечная недостаточность [9].

В классификации аномалий мочевой системы Американской урологической ассоциации (American Urological Association – AUA) удвоение собирательной системы выделено в обособленный класс аномалий [12]:

1. Аномалии верхних мочевых путей.

1.1. Аномалии почки:

- а) аномалии положения (ротация, почечная эктопия, внутригрудная почка);
- б) аномалии количества (агенезия почки, гипоплазия и дисплазия почки);
- в) аномалии формы (перекрестная эктопия, подковообразная почка, другие аномалии сращения).

1.2. Аномалии лоханки и мочеточника (чашечно-медуллярные аномалии, ретрокавальный мочеточник, поликистоз, мегауретер, обструкция тазового отдела мочеточника).

1.3. Удвоение собирательной системы.

1.4. Аномалии интрамурального отдела мочеточника (уретероцеле, эктопия устья мочеточника, везикоуретеральный рефлюкс).

2. Синдром *prune belly* (синдром «сливового живота»).

3. Аномалии нижних мочевых путей (мочевого пузыря, урахуса, семенных пузырьков, семявыбрасывающего протока и уретры).

В *Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10)* удвоение верхних мочевыводящих путей в виде удвоения мочеточника представлено в классе XVII «Врожденные аномалии, деформации и хромосомные нарушения», разделе «Врожденные аномалии мочевой системы», подразделе «Врожденные нарушения проходимости почечной лоханки и врожденные аномалии мочеточника» и имеет код Q62.5 [5].

Эмбриогенез мочевой системы

Основные аспекты формирования удвоения верхних мочевыводящих путей

Развитие выделительной системы зародыша человека соответствует ряду ступеней эволюции позвоночных и характеризуется последовательной сменой трех форм: предпочка (пронефрос) – головная, передняя почка; первичная почка (мезонефрос) – туловищная почка, вольфово тело; вторичная почка (метанефрос) – тазовая, окончательная, или хвостовая почка (рис. 1, 2, 3) [10]. На 5–6-й неделе эмбрионального развития в каудальном отделе протока мезонефроса (вольфов проток) на его дорзальной поверхности формируется слепо заканчивающееся выпячивание – закладка мочеточника. Слева этот процесс развивается быстрее, и во время беременности неблагоприятные факторы внешней среды (с учетом наследственности) в первую очередь опосредованно воздействуют именно с левой стороны, что и объясняет большую частоту аномалий почек и мочеточников этой локализации [2, 6] (см. рис. 3). Функционально эти изменения происходят в результате нарушения ранней интимной связи в виде взаимодействия индукторов мочеточникового зачатка и рецепторов метанефрогенной бластемы (рис. 4). С момента своего возникновения слепой конец метанефрического дивертикула начинает расширяться, что в дальнейшем приводит к образованию почечной лоханки. Часть дивертикула, расположенного возле протока мезонефроса, остается тонкой и позднее превращается в мочеточник. По мере увеличения метанефрического дивертикула вокруг его дистального конца собирается мезодерма, из которой формируются выделительные каналцы метанефроса (постоянная почка). Зачаток метанефроса передвигается в краниальном направлении, одновременно происходит его быстрая внутренняя дифференциация. Тазовый конец



Рис. 1. Схема proneфроса (Источник [7])

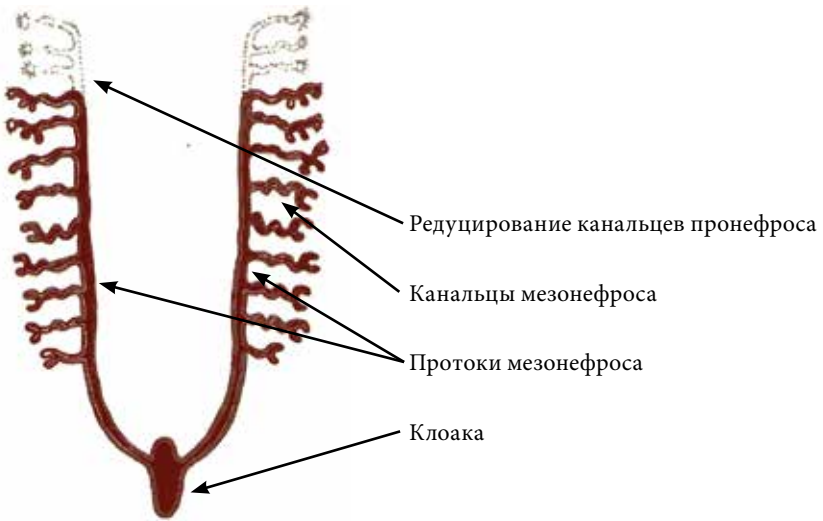


Рис. 2. Схема мезонефроса (Источник [7])

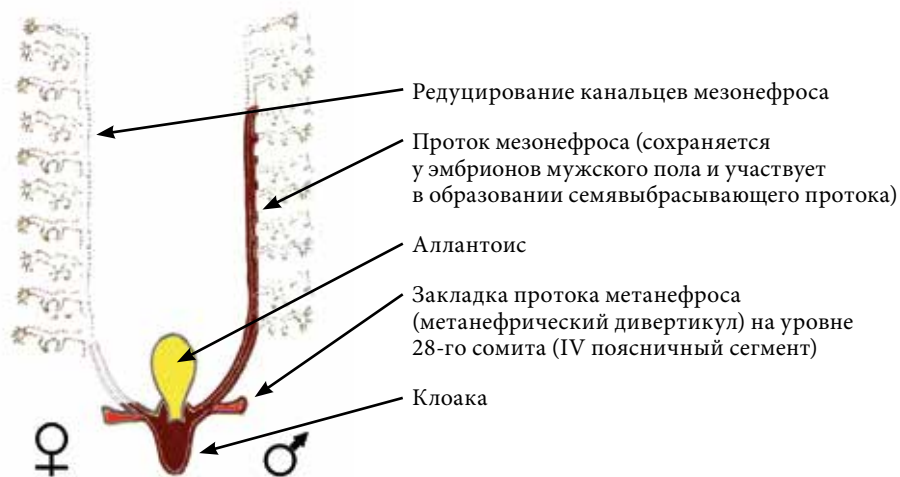


Рис. 3. Схема метанефроса (Источник [7])

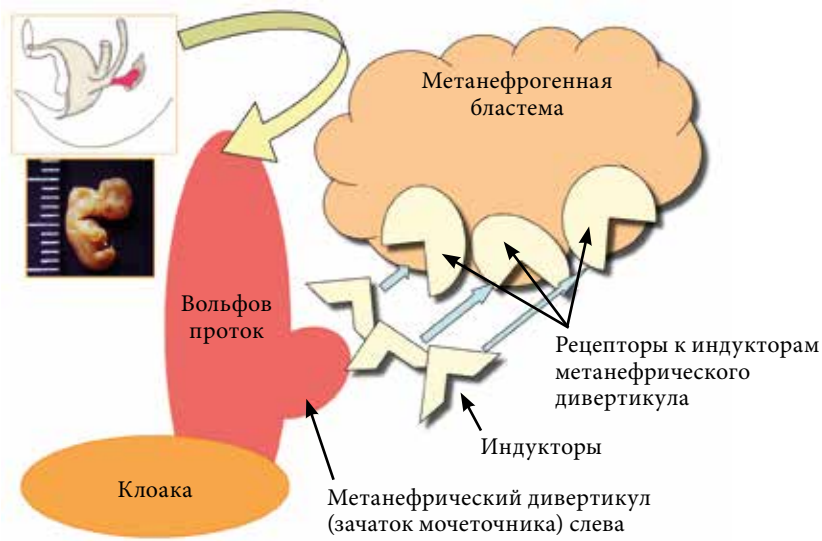


Рис. 4. Схема взаимодействия индукторов зачатка мочеточника с рецепторами метанефрогенной бластемы (Источник [7])

дивертикула внедряется в метанефрическую мезодерму и образует разрастания (большие и малые чашечки). Из конца каждой малой чашечки возникает большое количество выростов – это первичные прямые собирательные канальцы почки. Так формируются почечная доля и орган в целом (рис. 5, 6).

У ранних эмбрионов почки располагаются забрюшинно, выпячиваясь в узкую тазовую полость каудальнее бифуркации аорты, где она дает начало пупочным артериям. В течение седьмой недели внутриутробного развития почки смещаются вперед по складкам, образованным этими пупочными артериями. К девятой неделе они минуют суженную часть целома, поворачиваются на 90° и продолжают движение в краниальном направлении еще на два сегмента, затем останавливаются в толще забрюшинной жировой клетчатки (рис. 7).

Параллельно с дифференциацией метанефрогенной ткани и образованием почки идет процесс формирования мочевого пузыря, устьев мочеточников и изменения клоаки. На шестой неделе внутриутробного развития начинается быстрый рост полулунной уроректальной складки, которая внедряется в краниальную часть клоаки в направлении клоакальной мембраны. В результате этого клоака разделяется на мочеполовой синус и прямую кишку до прорыва клоакальной мембраны. После разделения клоаки протоки мезонефросов и метанефросов оказываются открытыми в мочеполовой синус, продолжающийся в аллантаоис, проксимальная часть которого начинает расширяться и таким образом формирует мочевой пузырь. Идущий по направлению к пупку стебелек аллантаоиса редуцируется и образует урахус, который к концу внутриутробной жизни плода закрывается и удлиняется, формируя пупочную связку (рис. 8).

Следующим этапом проток метанефроса в связи с натяжением со стороны поднимающейся краниально почки впадает в мочеполовой синус выше и латеральнее протока мезонефроса, то есть в ту его часть, которая входит в состав мочевого пузыря. Так мочеточник оказывается открытым в мочевой пузырь. Нередуцируемые протоки мезонефросов у эмбрионов мужского пола впадают в ту часть мочеполового синуса, которая дает начало мочеиспускательному каналу (рис. 9). У особей женского пола протоки мезонефроса редуцируются, а мюллеровы протоки образуют маточные трубы, матку и влагалище (рис. 10).

Зная течение эмбриогенеза мочевой системы в норме, можно понять особенности дизэмбриогенеза при формировании полного и неполно-

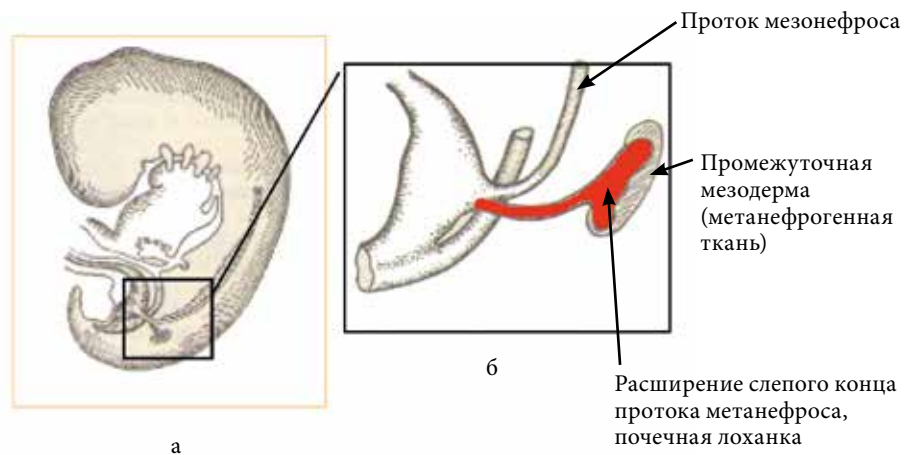


Рис. 5. Образование метанефроса: а – эмбрион 8 мм, б – дифференциация метанефрического дивертикула (Источник [7])

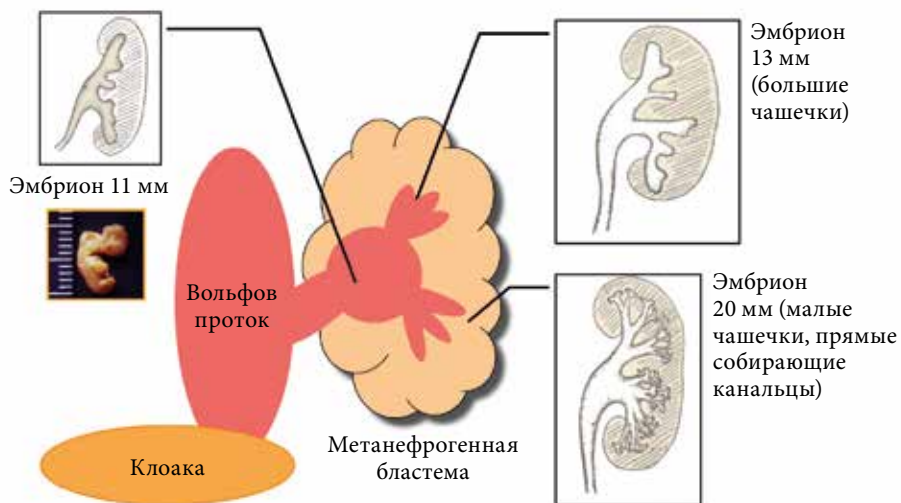


Рис. 6. Дифференциация метанефрического дивертикула (Источник [7])

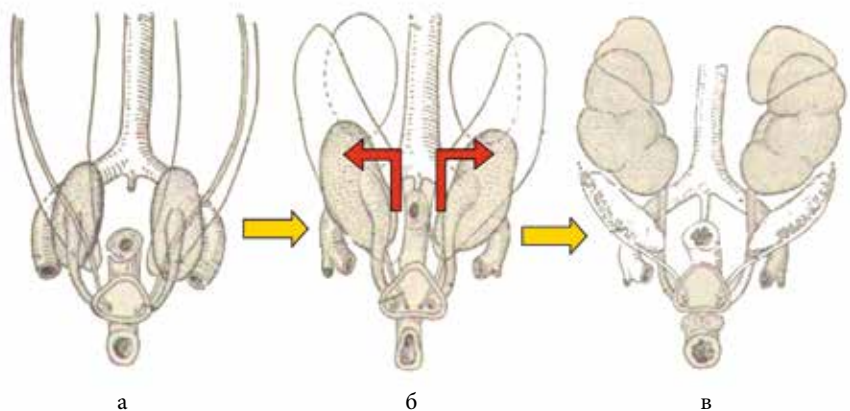


Рис. 7. Схема перемещения почек из тазовой части целома в ходе эмбриогенеза: а – положение почек на 7-й неделе, б – положение почек на 9-й неделе, в – окончательное положение почек в брюшинном пространстве (Источник [7])

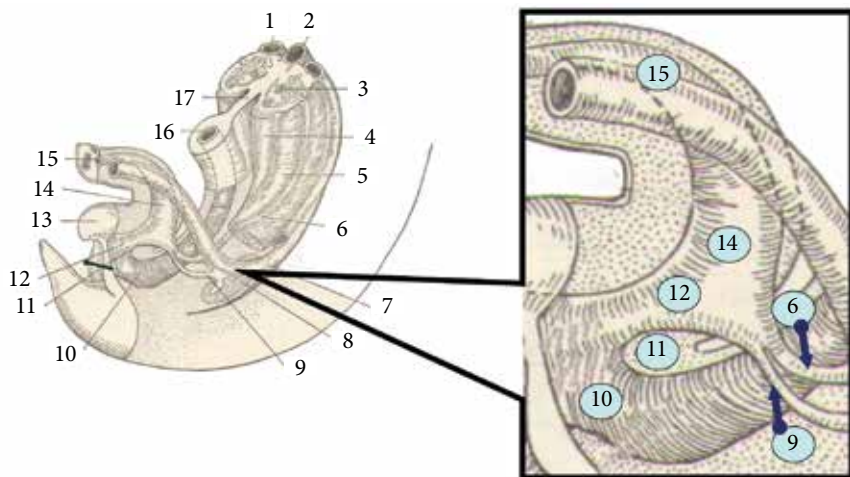


Рис. 8. Формирование мочевого пузыря и ранние изменения в области клоаки у эмбриона 6 недель: 1 – задняя кардинальная вена; 2 – дорзальная аорта; 3 – гломерул; 4 – гонада; 5 – мезонефрос; 6 – проток мезонефроса; 7 – пупочная артерия; 8 – метанефрогенная ткань; 9 – проток метанефроса; 10 – прямая кишка; 11 – уроректальная складка; 12 – мочеполовой синус; 13 – половой бугорок; 14 – мочевого пузыря; 15 – стебелек аллантоиса; 16 – толстая кишка; 17 – первичная дорзальная брыжейка (Источник [7])

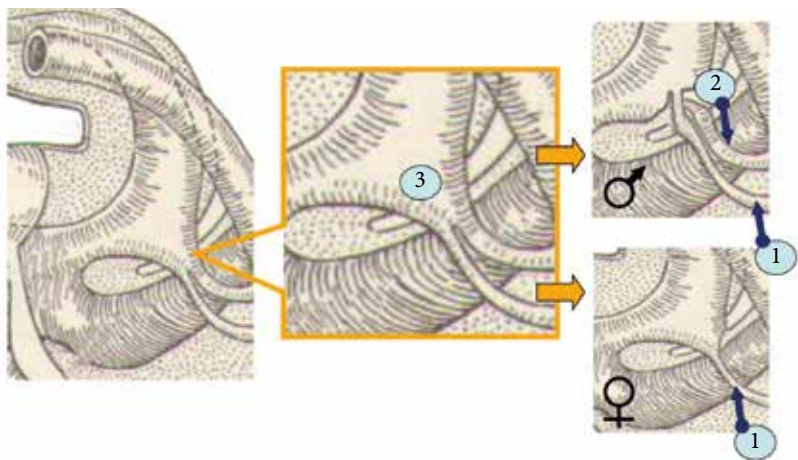


Рис. 9. Процесс открытия протоков мезонефроса (2) и метанефроса (1) в мочеполовой синус (3), гендерное различие (Источник [7])

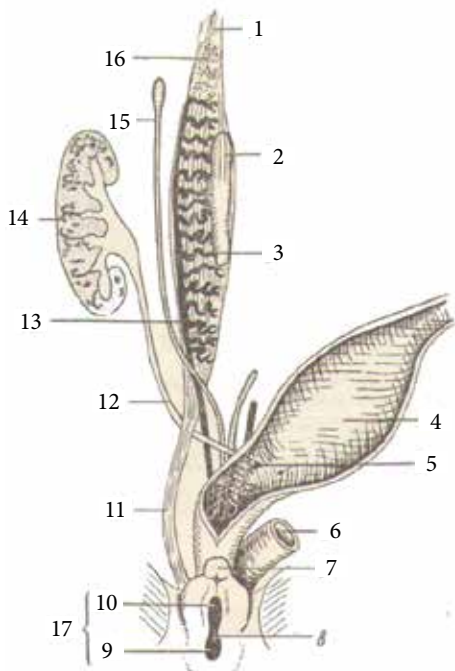


Рис. 10. Мочеполовая система до половой дифференциации:
 1 – диафрагмальная связка мезонефроса; 2 – гонада; 3 – каналец мезонефроса; 4 – мочевого пузыря; 5 – устья мочеточников; 6 – прямая кишка; 7 – половой бугорок; 8 – уроректальная складка; 9 – анальная часть клоакального отверстия; 10 – мочеполовая часть клоакального отверстия; 11 – паховая складка мезонефроса; 12 – проток метанефроса; 13 – проток мезонефроса; 14 – почка; 15 – мюллеров проток; 16 – дегенерирующие канальцы мезонефроса; 17 – отверстие клоаки (Источник [7])

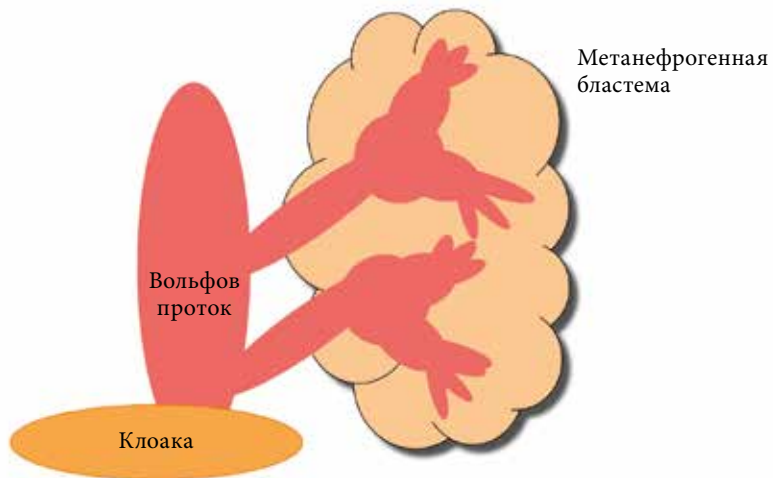


Рис. 11. Формирование полного удвоения верхних мочевыводящих путей в ходе эмбриогенеза. Два метанефрических дивертикула (зачатка мочеточника) в фазе нахождения в протоке мезонефроса (Источник [7])

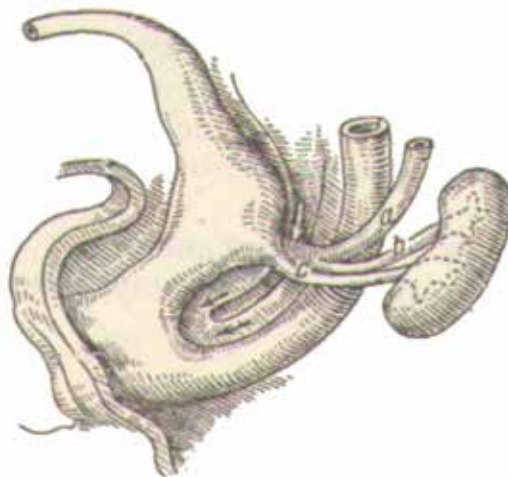


Рис. 12. Формирование полного удвоения верхних мочевыводящих путей в ходе эмбриогенеза: а – проток мезонефроса; в – мочеточник от верхней части метанефrogenной бластемы; с – мочеточник от нижней части метанефrogenной бластемы; стрелки – направление роста уроректальной складки (Источник [7])

го удвоения верхних мочевыводящих путей. В случае формирования *ureter duplex* из протока мезонефроса образуются две закладки мочеточников (метанефрические дивертикулы). Более каудальный из двух мочеточников, имеющий отношение к нижней части метанефрогенной бластемы, независимо впадает в мочеполовой синус несколько раньше краниального мочеточника, идущего к верхней части метанефрогенной бластемы (рис. 11, 12). Более краниально расположенный мочеточник (идущий к верхней части метанефрогенной бластемы) укрепляет свой пузырный конец в протоке мезонефроса. Пузырный конец другого мочеточника в связи с началом перемещения почечной ткани свободно движется в краниальном направлении, чтобы открыться в латеральном углу мочепузырного треугольника (рис. 13). После редуцирования протока мезонефроса у эмбрионов женского пола и перемещения его более каудально у особей мужского пола мочеточник, идущий от верхней части собирательной системы почки, оказывается эктопированным в мочевом пузыре ниже и медиальнее устья мочеточника от нижней части удвоенной чашечно-лоханочной системы почки, а сами мочеточники имеют перекрест. Вышесказанное служит эмбриологическим подтверждением закона Вейгерта – Мейера (рис. 14) [13]. У особей мужского пола в случае если мочеточник, идущий от верхней части метанефрогенной бластемы, не смог отойти от протока мезонефроса и укрепиться в той части мочеполового синуса, которая потом станет мочевым пузырем, он остается эктопированным в мезонефрос и продолжает движение каудально, что объясняет его дальнейшую внепузырную эктопию. На рис. 15 схематично показаны органы внепузырной эктопии одного из мочеточников при удвоении верхних мочевыводящих путей у мужчин. У женщин внепузырная эктопия добавочного мочеточника происходит в производные мюллерова протока (рис. 10, 16) [11].

В случае формирования *ureter fissus* из протока мезонефроса образуется одна закладка мочеточника – метанефрический дивертикул, который, в свою очередь, начинает делиться. Уровень этого разделения определяется особенностями взаимодействия индукторов дивертикула и рецепторов метанефрогенной бластемы (почки), а также временем краниальной миграции последней (рис. 17).

Эмбриологическая и анатомо-физиологическая связь между органами мочевой системы зачастую не позволяет говорить об аномалиях мочеточников в отдельности: в большинстве случаев такие аномалии сочетаются с пороками развития почек, почечных сосудов и половых

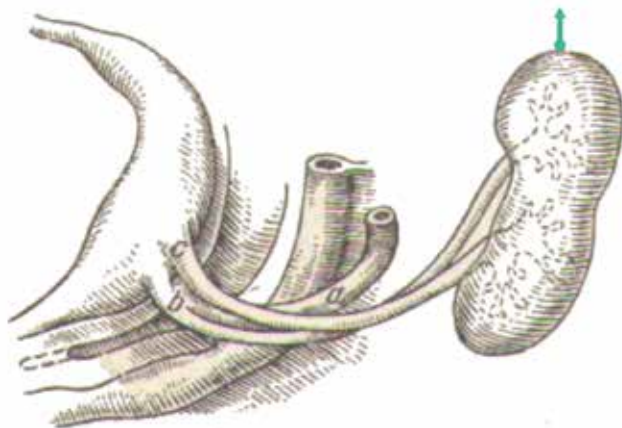


Рис. 13. Формирование полного удвоения верхних мочевыводящих путей в ходе эмбриогенеза: а – проток мезонефроса; в – мочеточник от верхней части метанефрогенной бластемы; с – мочеточник от нижней части метанефрогенной бластемы; стрелка – направление движения почки краниально (Источник [7])

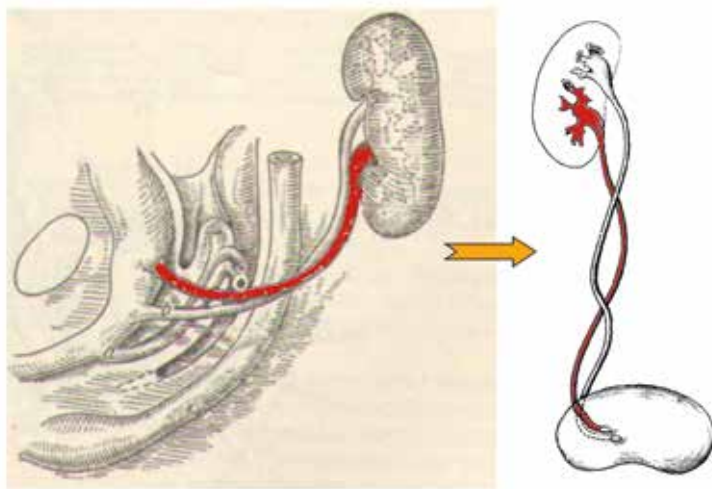


Рис. 14. Схематичное изображение закона Вейгерта – Мейера (Источник [7])

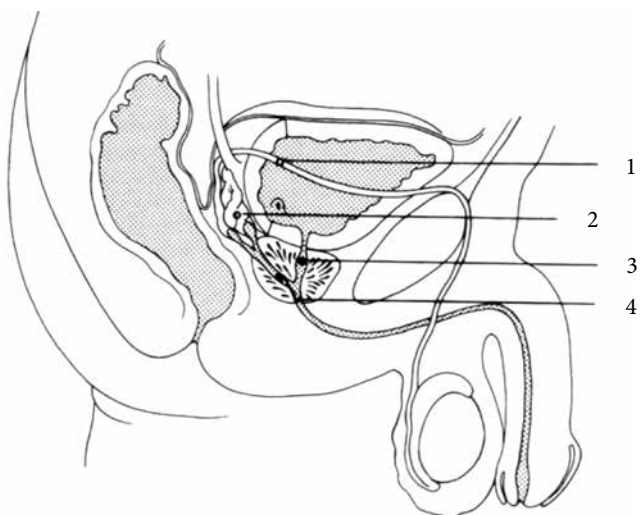


Рис. 15. Процентное соотношение форм внепузырной эктопии добавочного мочеточника в органы малого таза у мужчины: 1 – семявыносящий проток (10%); 2 – семенной пузырь (28%); 3 – простатическая часть уретры (54%); 4 – семявыбрасывающий проток (8%) (Источник [12])

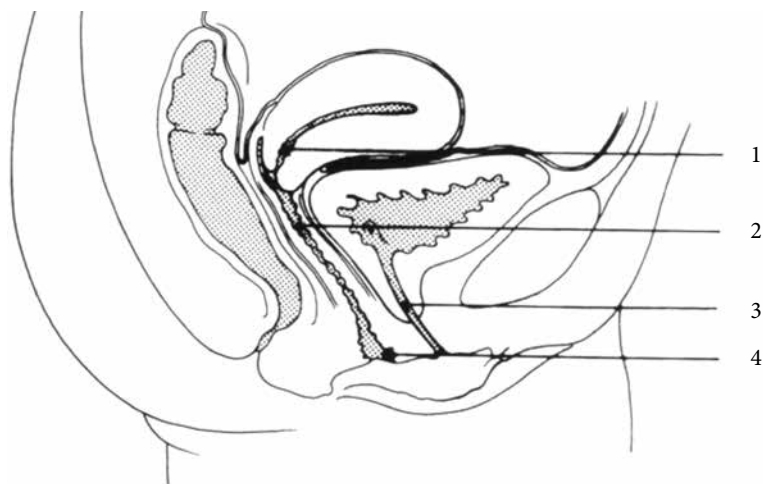


Рис. 16. Процентное соотношение форм внепузырной эктопии добавочного мочеточника в органы малого таза у женщины: 1 – матка/шейка матки (3%); 2 – влагалище (27%); 3 – уретра (32%); 4 – преддверие влагалища (38%) (Источник [12])

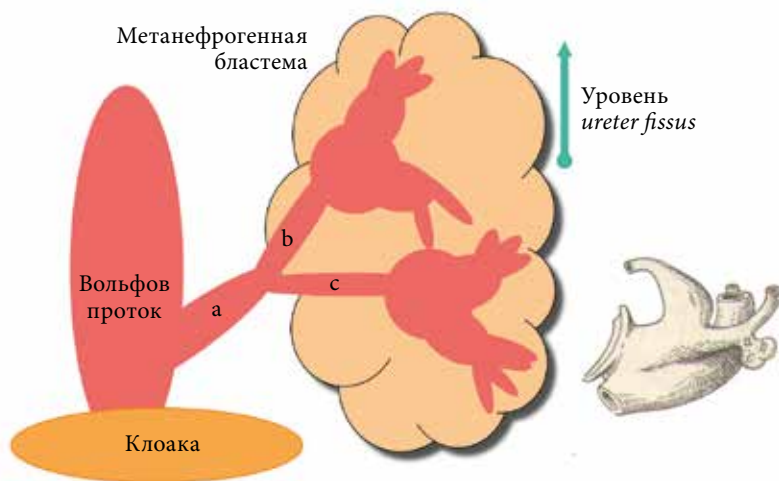


Рис. 17. Схема формирования неполного удвоения верхних мочевыводящих путей: *a* – метанефрический дивертикул; *b*, *c* – разделенные части метанефрического дивертикула; стрелка – направление миграции почки краниально, определяющее уровень *ureter fissus* (Источник [7])

органов. Удвоение мочеточников, учитывая частое совмещение этой аномалии с другими пороками развития мочевой системы, представляет собой наиболее распространенный вариант дизэмбриогенеза мочеточников. Именно поэтому вопросы изучения особенностей дизэмбриогенеза в ходе развития удвоения верхних мочевыводящих путей актуальны с точки зрения понимания формирования и клинического течения аномалии. Верификация ее характера (с учетом возраста, соматического статуса пациента и пр.) во многом предопределяет выбор метода оперативного вмешательства и лечебной тактики в целом при конкретном заболевании.

Литература

1. Бухаркин Б.В. Аномалии почек (клиника и диагностика): дис. ... канд. мед. наук. М., 1978.
2. Вольпян Е.Л. Аномалии мочеточников (клиника, диагностика, лечение): дис. ... канд. мед. наук. М., 1954.
3. Лопаткин Н.А., Люлько А.В. Аномалии мочеполовой системы. Киев: Здоров'я, 1978.
4. Лопаткин Н.А., Шабад А.Л. О современной классификации аномалий почек и верхних мочевых путей: материалы II Всесоюзн. съезда урологов. Киев, 1978.

5. *Международная классификация болезней 10-го пересмотра (МКБ-10)* [Электронный ресурс]. URL: <http://mkb-10.com> (дата обращения: 25.02.2015).
6. *Пытель А.Я.* Заболевания почек и верхних мочевых путей. М.; 1969.
7. *Пэттен Б.М.* [Patten В.М.] Эмбриология человека: пер. с англ. М.: Медгиз, 1959.
8. *Трапезникова М.Ф., Бухаркин Б.В.* Роль аномалий почек в возникновении урологических заболеваний // Урол. и нефрол. 1979. № 5. С. 5–9.
9. *Трапезникова М.Ф., Дутов В.В., Соболевский А.Б., Вишнякова М.В., Виноградов А.В.* Аномалии мочеточников: уч. пособие. М., 2010.
10. *Трапезникова М.Ф., Соболевский А.Б., Уренков С.Б.* Сочетанные аномалии органов мочевой системы // Актуальные проблемы медицины. М.: Изд-во МОНИКИ, 1993. С. 52–55.
11. *Amis E.S. Jr., Newhouse J.H.* Essentials of uro radiology. Boston: Little, Brown & Co, 1991.
12. *Dunnick N.R., Sandler C.M., Newhouse J.H., Amis E.S. Jr.* Textbook of Uroradiology. 4th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2008.
13. *Meyer R.* Zur anatomic und entwicklungsgeschichte der ureterverdoppelung // Wirsch. Arch. 1907. B. 187. S. 408–411.

Тестовые вопросы

1. В классификации аномалий мочеточников 2-го Всесоюзного съезда урологов в Киеве (1978) удвоение мочеточника относится:

- а) к аномалиям положения
- б) к аномалиям структуры
- в) к аномалиям количества
- г) к аномалиям положения и аномалиям количества

2. Согласно классификации аномалий мочеточников 2-го Всесоюзного съезда урологов в Киеве (1978), удвоения мочеточника подразделяются на:

- а) тотальное и частичное
- б) полное и неполное
- в) полное и частичное

3. Термином *ureter duplex* обозначают:

- а) неполное удвоение мочеточника
- б) частичное удвоение мочеточника
- в) полное удвоение мочеточника
- г) полное удвоение почки
- д) полное удвоение и почечной паренхимы, и мочеточника

4. Термином *ureter fissus* обозначают:

- а) неполное удвоение мочеточника
- б) частичное удвоение мочеточника
- в) полное удвоение мочеточника
- г) полное удвоение почки
- д) полное удвоение и почки, и мочеточника

5. Пронефрос – это:

- а) надпочечник
- б) орган выделительной системы у низших рыб
- в) околопочечная клетчатка

6. Под термином «окончательная» почка в ходе эмбриогенеза человека понимается:

- а) пронефрос
- б) мезонефрос
- в) метанефрос

7. Метанефрический дивертикул (зачаток мочеточника) исходит из:

- а) протока мезонефроса у особей обоих полов
- б) протока пронефроса у особей обоих полов
- в) протока метанефроса у особей обоих полов
- г) нередуцируемого протока мезонефроса у особей мужского пола и мюллеровых протоков у особей женского пола

8. Проток мезонефроса редуцируется у эмбрионов:

- а) обоих полов
- б) женского пола
- в) мужского пола

9. Согласно закону Вейгерта – Мейера, при удвоении верхних мочевыводящих путей:

- а) устье мочеточника, относящееся к верхнему сегменту почки, располагается ниже и медиальнее устья мочеточника, относящегося к нижней половине почки
- б) устье мочеточника, относящееся к верхнему сегменту почки, располагается выше и латеральнее устья мочеточника, относящегося к нижней половине почки

- в) устье мочеточника, относящееся к верхнему сегменту почки, располагается ниже и латеральнее устья мочеточника, относящегося к нижней половине почки
- г) устье мочеточника, относящееся к верхнему сегменту почки, располагается выше и медиальнее устья мочеточника, относящегося к нижней половине почки

10. На какой неделе внутриутробного развития эмбриона начинается формироваться метанефрос?

- а) на 3–4-й
- б) на 5–6-й
- в) на 8–9-й
- г) на 11–12-й

11. Внепузырная эктопия какого мочеточника чаще наблюдается при удвоении верхних мочевыводящих путей?

- а) относящегося к нижней части чашечно-лоханочной системы почки
- б) относящегося к верхней части чашечно-лоханочной системы почки

12. Внепузырная эктопия устья мочеточника от верхнего сегмента почки при неполном удвоении верхних мочевыводящих путей возможна:

- а) у мужчин – в производные мезонефроса, у женщин – в производные мюллеровых протоков
- б) у мужчин – в производные метанефроса, у женщин – в производные мюллеровых протоков
- в) у мужчин – в производные мезонефроса, у женщин невозможна, так как проток мезонефроса у них редуцируется
- г) невозможна

Ответы

1 – в; 2 – б; 3 – в; 4 – а; 5 – б; 6 – в; 7 – а; 8 – б; 9 – а; 10 – б; 11 – б; 12 – г.

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения
Московской области
«Московский областной научно-исследовательский
клинический институт им. М.Ф. Владимирского»
(129110, Москва, ул. Щепкина, 61/2)

Удвоение верхних мочевыводящих путей: классификация аномалий, эмбриогенез мочевой системы

Учебное пособие

Редактор: Л.Ю. Заранкина
Оригинал-макет: А.В. Васюк

ISBN 978-5-98511-295-5



9 785985 112955 >

Подписано в печать 26.10.2015. Тираж 200 экз. Заказ № 26/15.

Отпечатано в ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского



МОНИКИ
1775

ISBN 978-5-98511-295-5



9 785985 112955 >