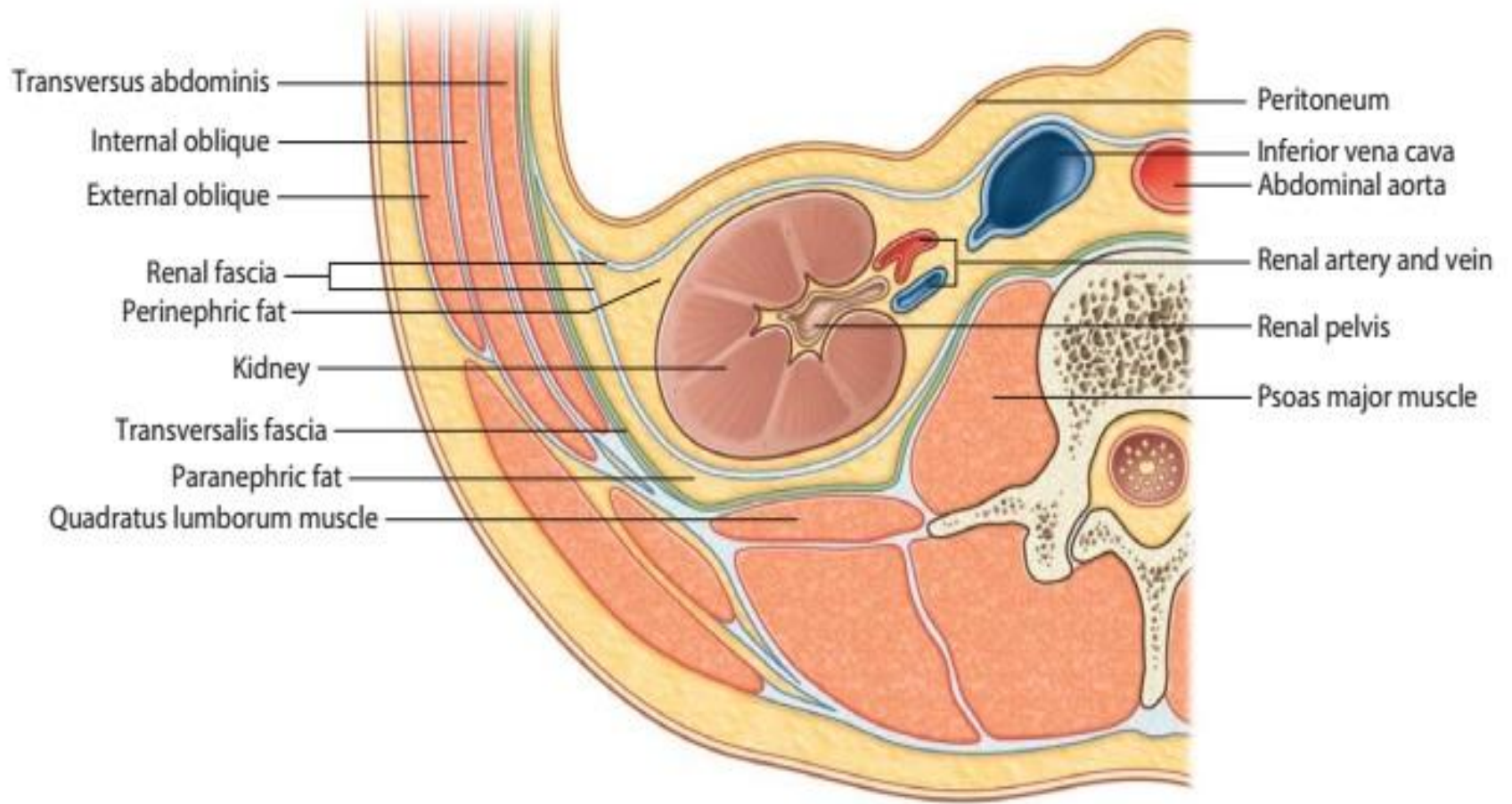


Топографическая анатомия органов мочевыделительной системы

Почка (*Ren* - лат., *Nephros* – греч.)

Парный орган, окруженный *собственной жировой клетчаткой*, расположенный в верхнем отделе забрюшинного пространства по обеим сторонам от позвоночника. Почка имеет переднюю и заднюю поверхности, латеральный и медиальный край, в центре которого имеются ворота почки, заполненные жировой тканью. В ворота входят **почечная артерия**, **нервы** и выходят **почечная вена**, **лимфатический сосуды** и **мочеточник**. **Размеры почки**: длина – 10-12 см, ширина – 5-6 см, толщина – 4 см. **Масса** – 150-200 г. Почки покрыты несколькими оболочками: ***фиброзной капсулой***, ***жировой капсулой***, ***почечной фасцией*** (делится на предпочечный листок - *фасция Героты* и позадипочечный листок – *фасция Цукеркандля*), ***париетальной брюшины*** (спереди от предпочечного листка почечной фасции). Левая почка находится на 1-2 см выше правой. В каждой почке выделяют 5 сегментов: верхний, верхний передний, нижний передний, нижний и задний. Каждый сегмент кровоснабжается одноименной артерией.

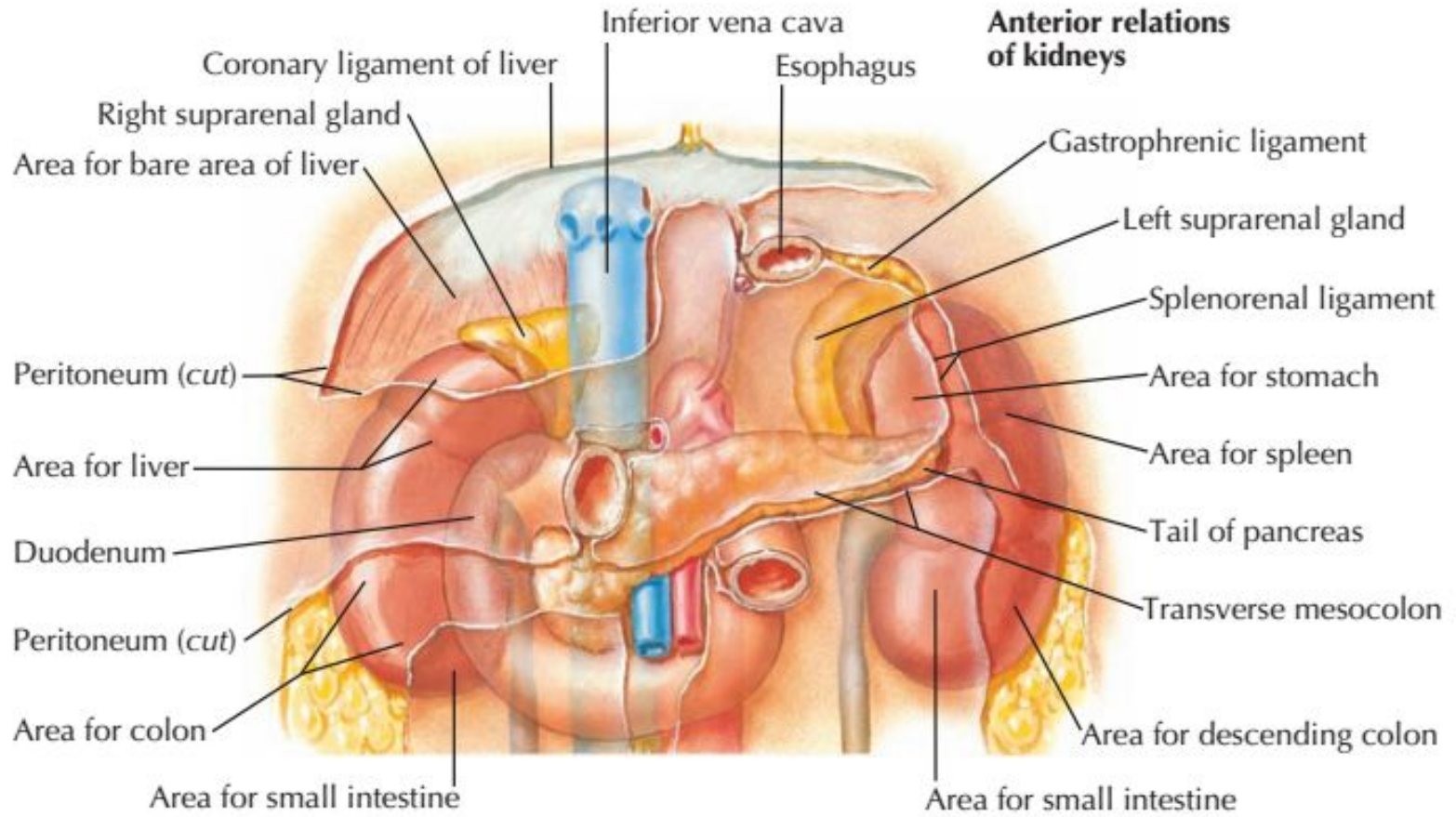


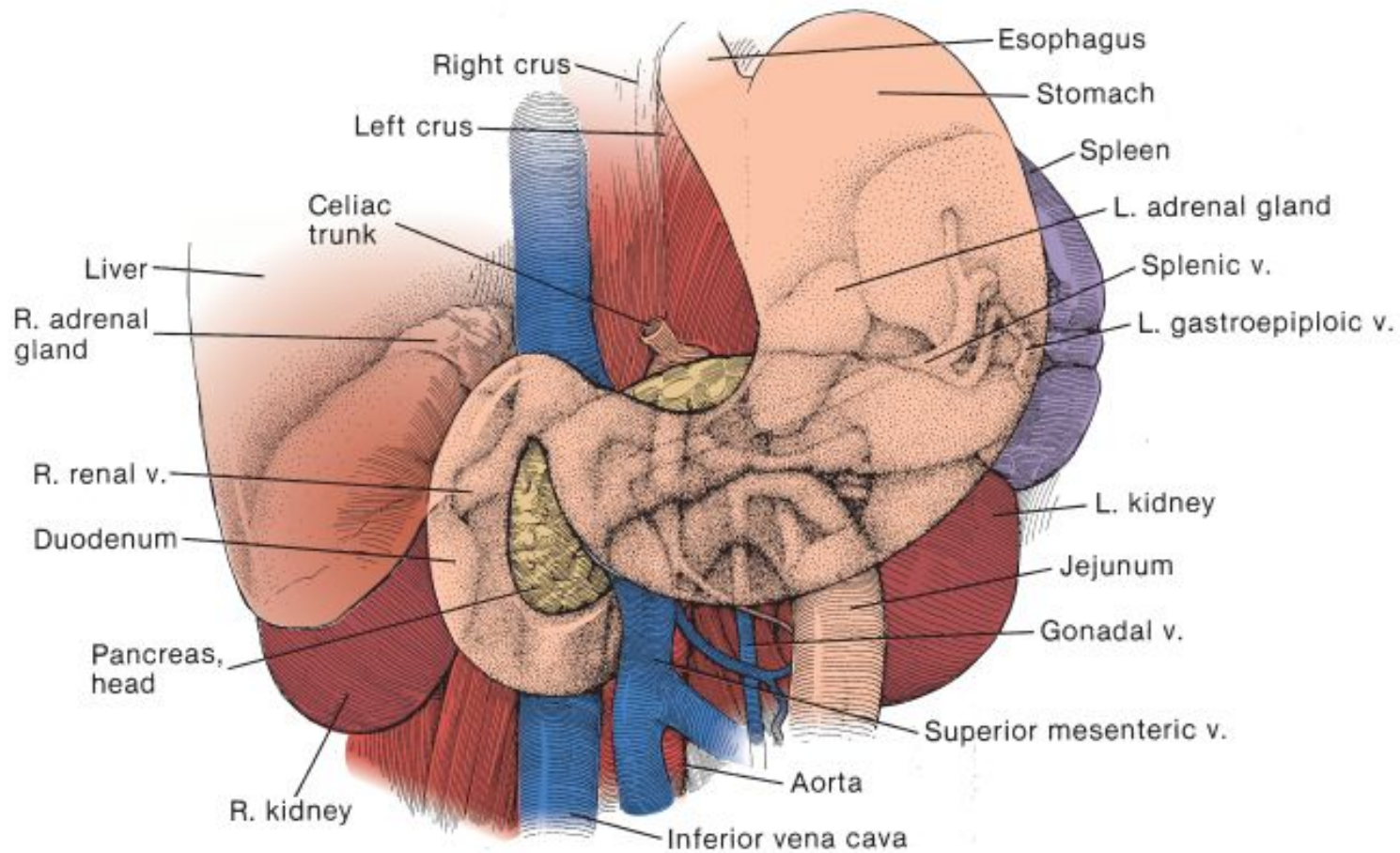
Топография почек

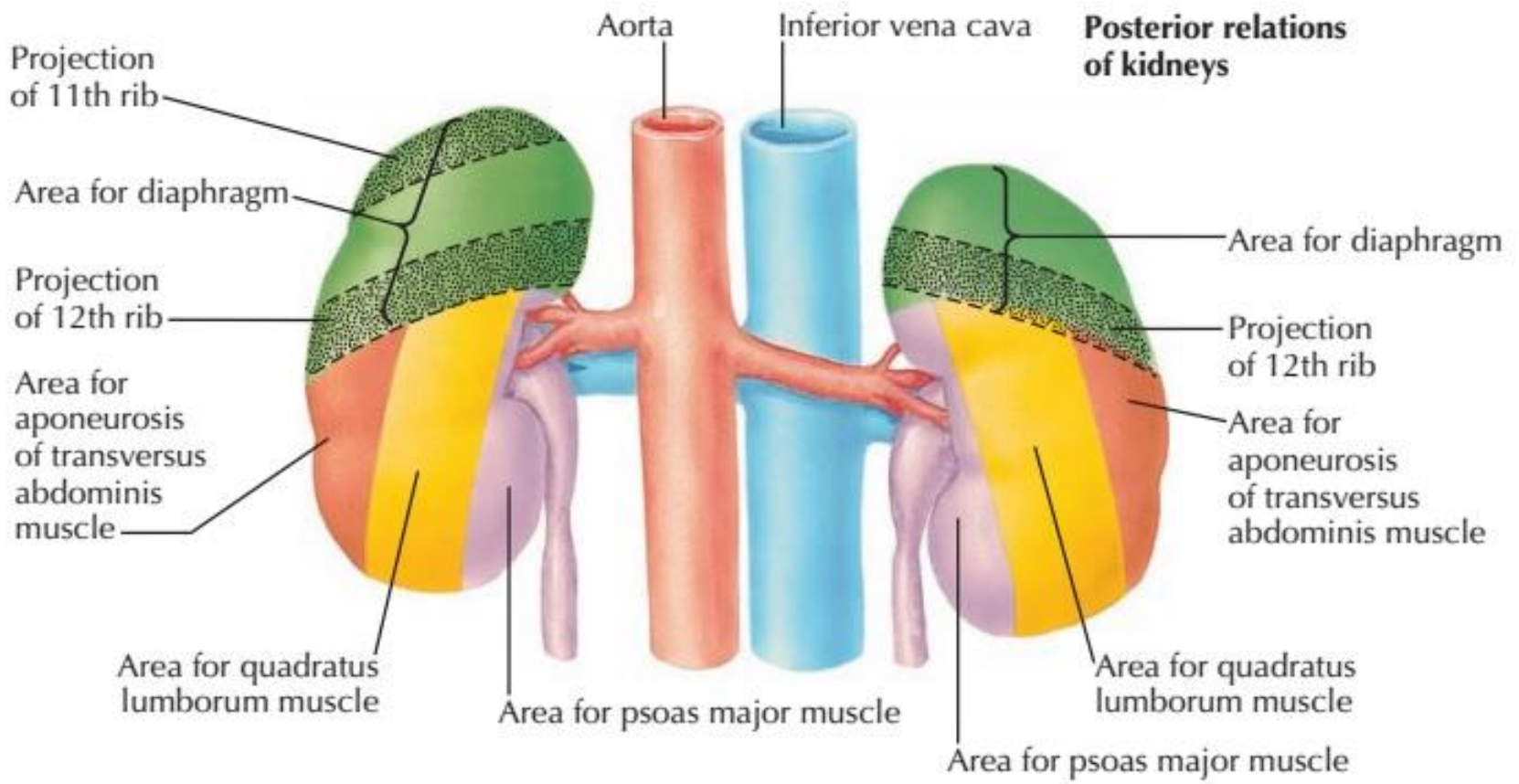
Задней поверхностью почки прилежат к поясничному отделу диафрагмы, квадратной мышце поясницы, поперечной мышце живота, большой поясничной мышце. Они образуют для каждой почки *почечное ложе*. **Сверху**, несколько медиальнее и кпереди от верхнего полюса почки расположен надпочечник.

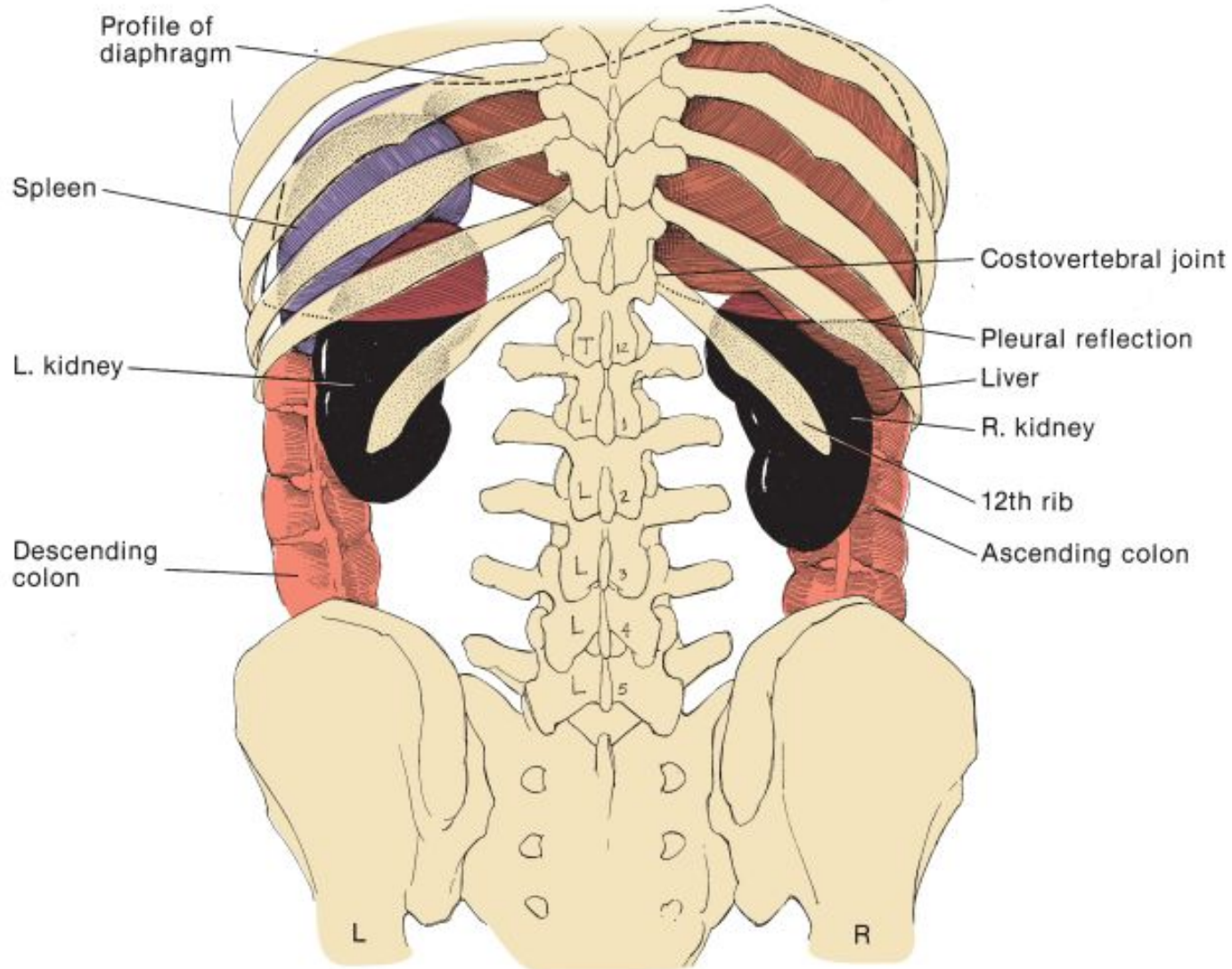
Спереди к правой почке: печень – у верхнего полюса, правый угол ободочной кишки – латерально, нисходящая часть двенадцатиперстной кишки – медиально.

Спереди к левой почке: селезенка – у наружного края, дно желудка – у верхнего полюса, хвост поджелудочной железы – чуть выше ворот почки, левый угол ободочной кишки – у наружного края верхнего полюса.



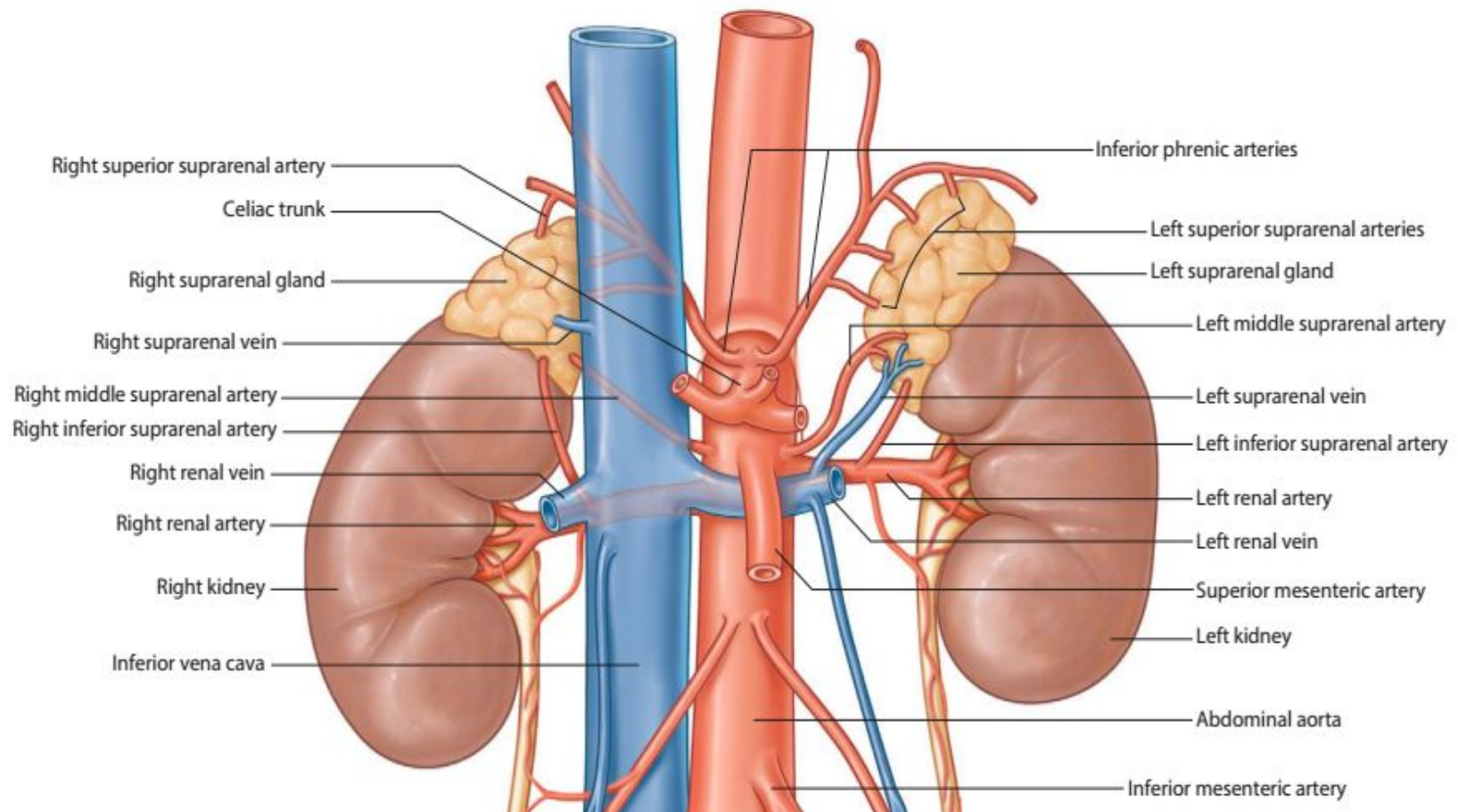






—

Почечные сосуды



Почечные артерии отходят от аорты на уровне L1 – L2. Правая почечная артерия проходит позади нижней полой вены. Левая почечная артерия в области ворот почки расположена близко к селезёночной артерии. От обеих артерий отходят кверху *нижние надпочечниковые артерии*, книзу *мочеточниковые ветви*. В воротах почки почечная артерия расходится на две ветви – *переднюю и заднюю*, которые делятся на *сегментарные – междольковые – дуговые – междольковые*. Встречаются добавочные почечные артерии, которые могут отходить или от аорты или ее ветвей и проникают в почку, как правило, в области нижнего полюса.

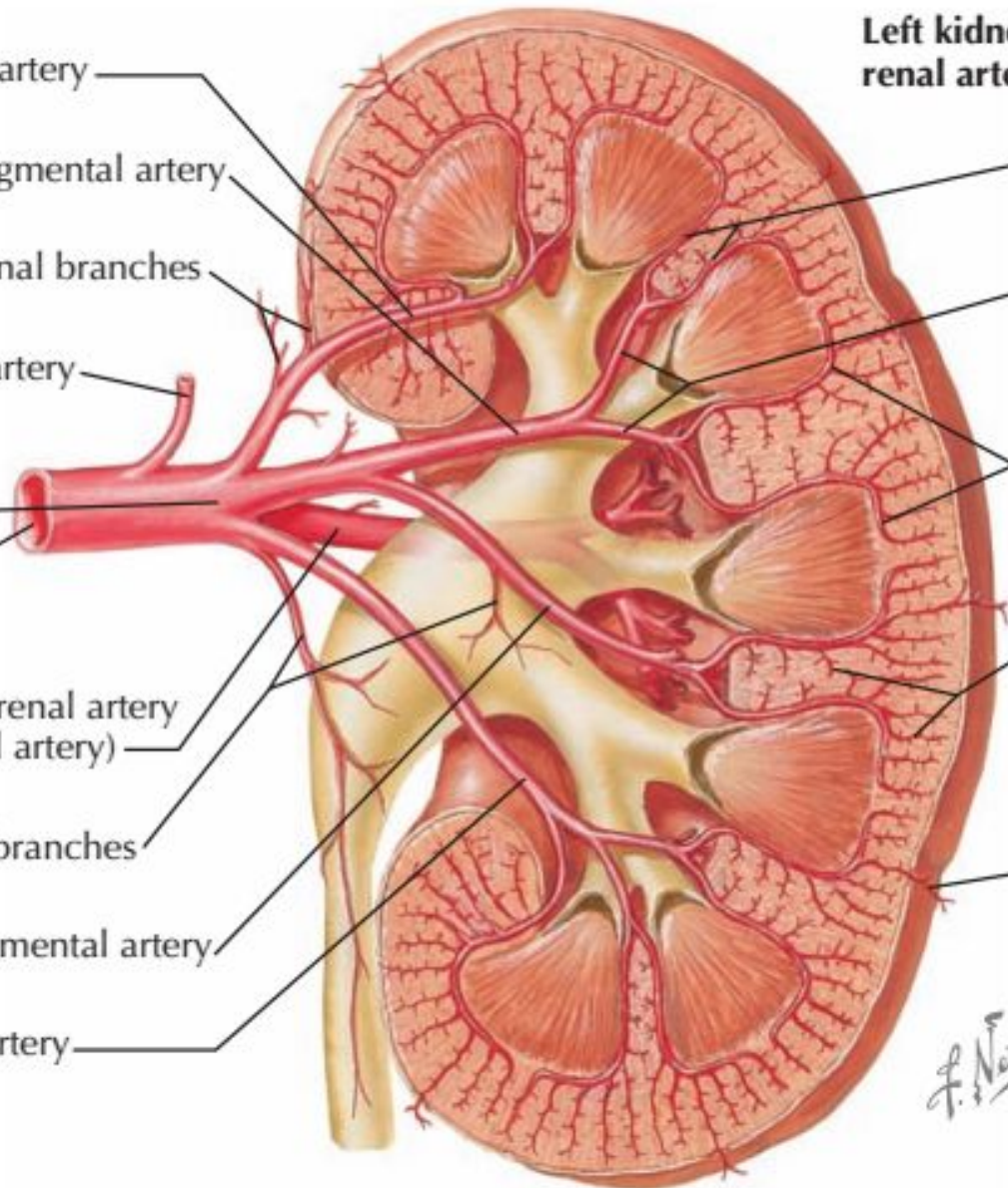
Почечные вены впадают в нижнюю полую вену. Короткая правая почечная вена обычно впадает ниже левой. Левая почечная вена длиннее и до впадения в нижнюю полую вену пересекает спереди аорту. В левую почечную вену впадают гонадные вены и левая надпочечниковая вена.

Лимфатические сосуды образуют две системы поверхностную и глубокую (в паренхиме). Лимфоотток от правой почки происходит в латерокавальные, аортокавальные, прекавальные и ретрокавальные группы лимфатических узлов. А от левой почки – в преаортальные, ретроаортальные и латероаортальные лимфатические узлы.

Left kidney with five segmental renal artery branches

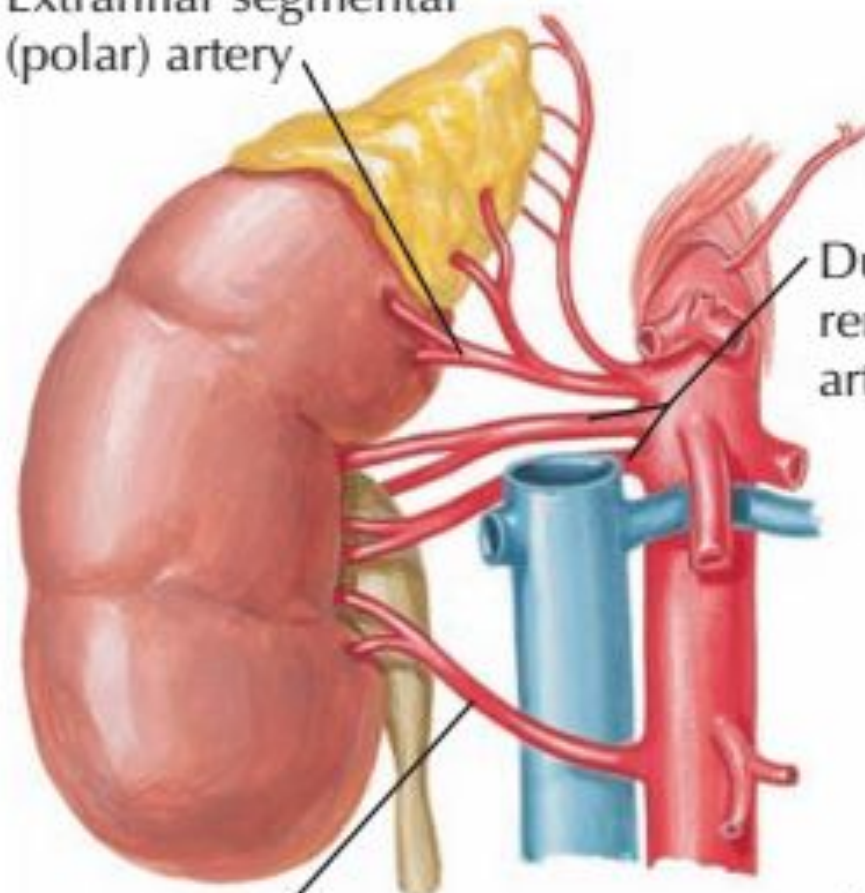
- Superior segmental artery
- Anterior superior segmental artery
- Capsular and perirenal branches
- Inferior suprarenal artery
- Anterior branch of renal artery
- Renal artery
- Posterior branch of renal artery (posterior segmental artery)
- Pelvic and ureteric branches
- Anterior inferior segmental artery
- Inferior segmental artery

- Interlobar arteries
- Lobar arteries
- Arcuate arteries
- Cortical radiate (interlobular) arteries
- (Capsular) perforating radiate artery



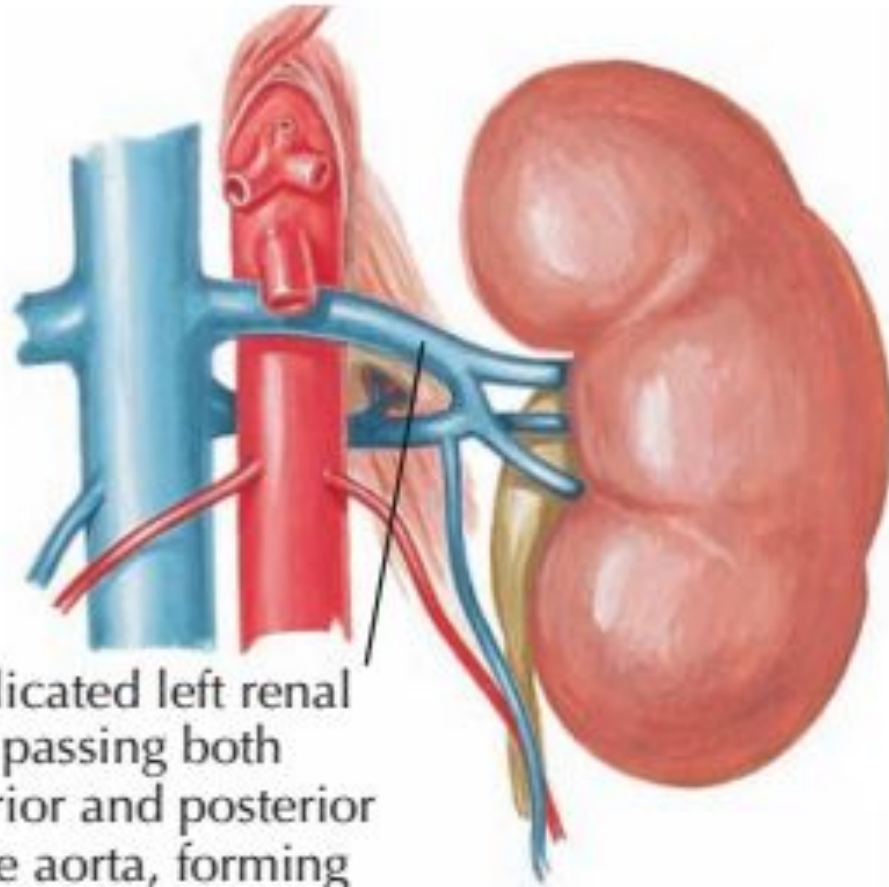
*F. Netter
M.D.*

Extrahilar segmental (polar) artery

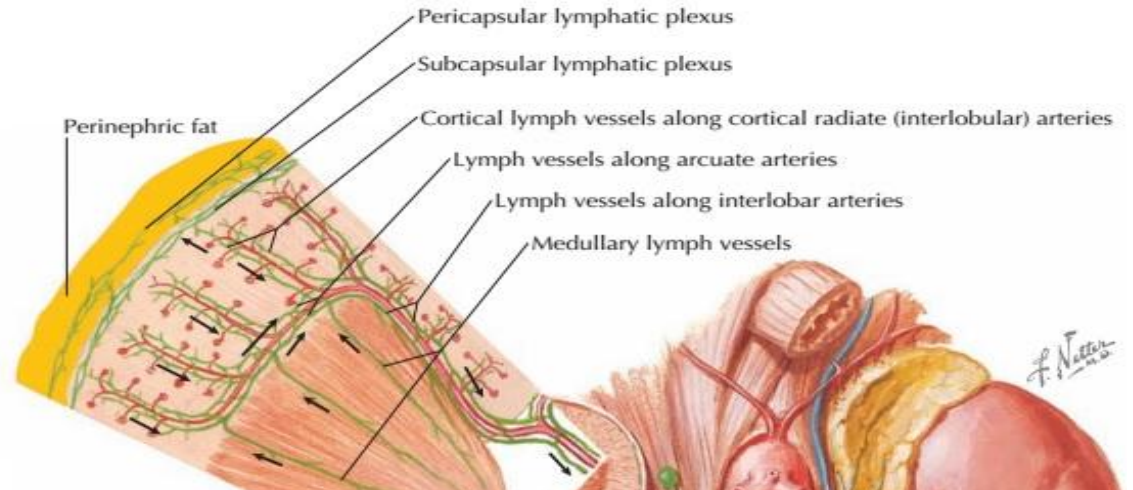


Duplicated renal artery

Low accessory segmental artery passing anterior to the inferior vena cava



Duplicated left renal vein passing both anterior and posterior to the aorta, forming a ring. The posterior position is abnormal.



Note: Arrows indicate direction of flow.

Lumbar lymph trunks to cisterna chyli and thoracic duct

Lumbar (postcaval, precaval, and lateral aortic) nodes

Common iliac nodes

Promontorial (middle sacral) node

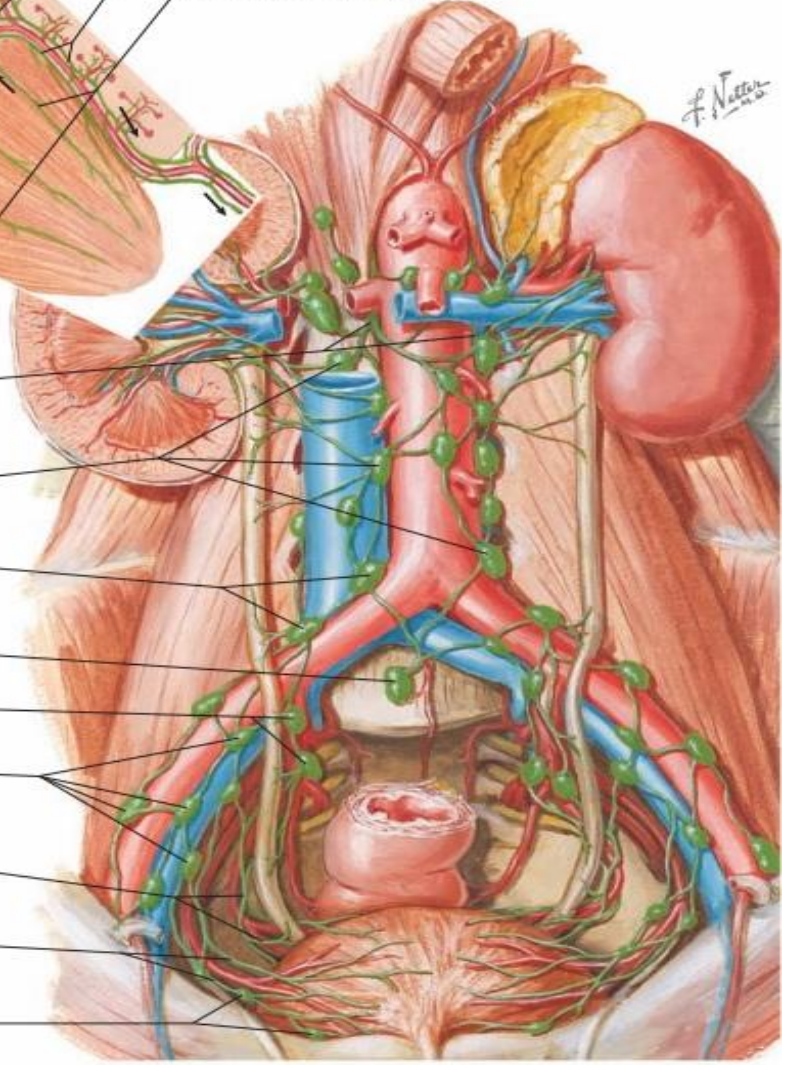
Internal iliac nodes

External iliac nodes

Lymph vessels from fundus and neck of bladder

Lymph vessels from apex and body of bladder

Paravesical and prevesical visceral nodes



Строение ЧЛС

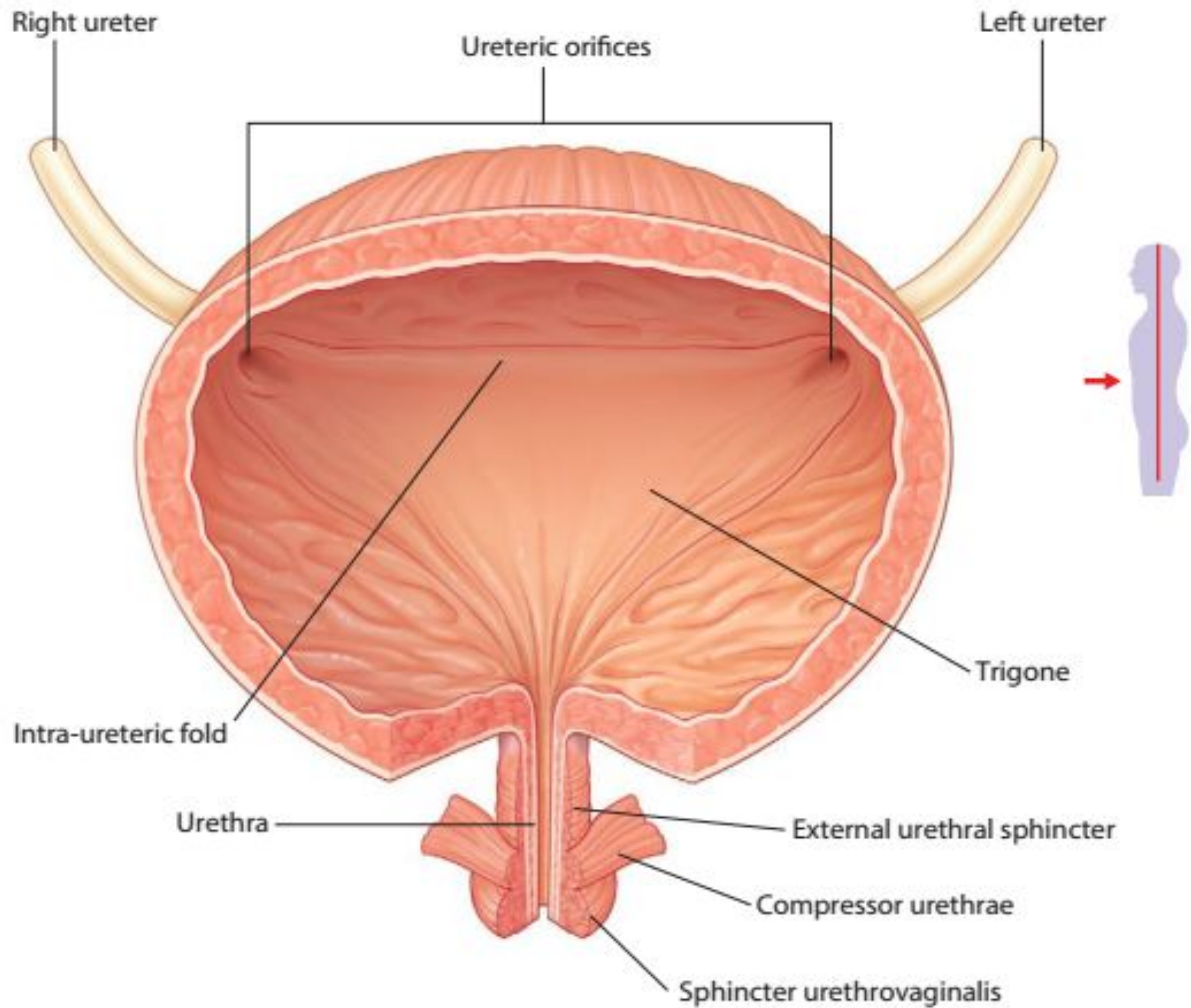
Лоханка почки – резервуар, в который открываются почечные чашечки, расположена на уровне позвонков L1-L2. Выделяют три основных типа лоханок: *внепочечный, внутрипочечный и смешанный*. Различают большие и малые чашечки. Малых чашечек насчитывается от 4 до 20 (в среднем 6-8), больших – 2-4. В каждой малой чашечке принято выделять шейку чашечки, собственно чашечку и свод (форникс). Проксимальная часть малой чашечки, её свод, гладкомышечные структуры в его области, образующие сфинктер свода, прилегающие сосуды, нервные окончания и лимфатические пути формируют **форникальный аппарат почки**. Крайне важная структура, регулирующая процессы мочевыведения и резорбции мочи.

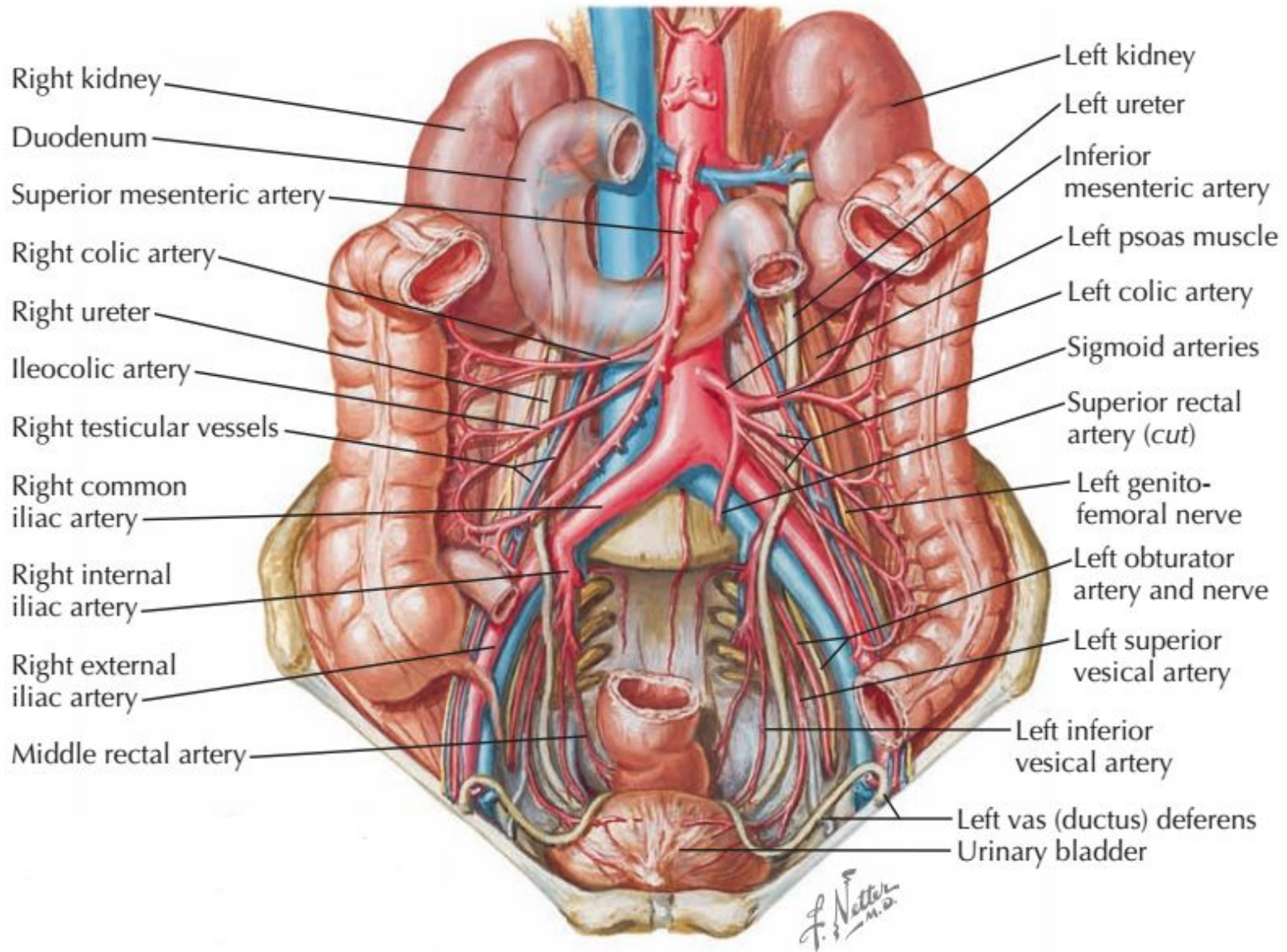
Мочеточник

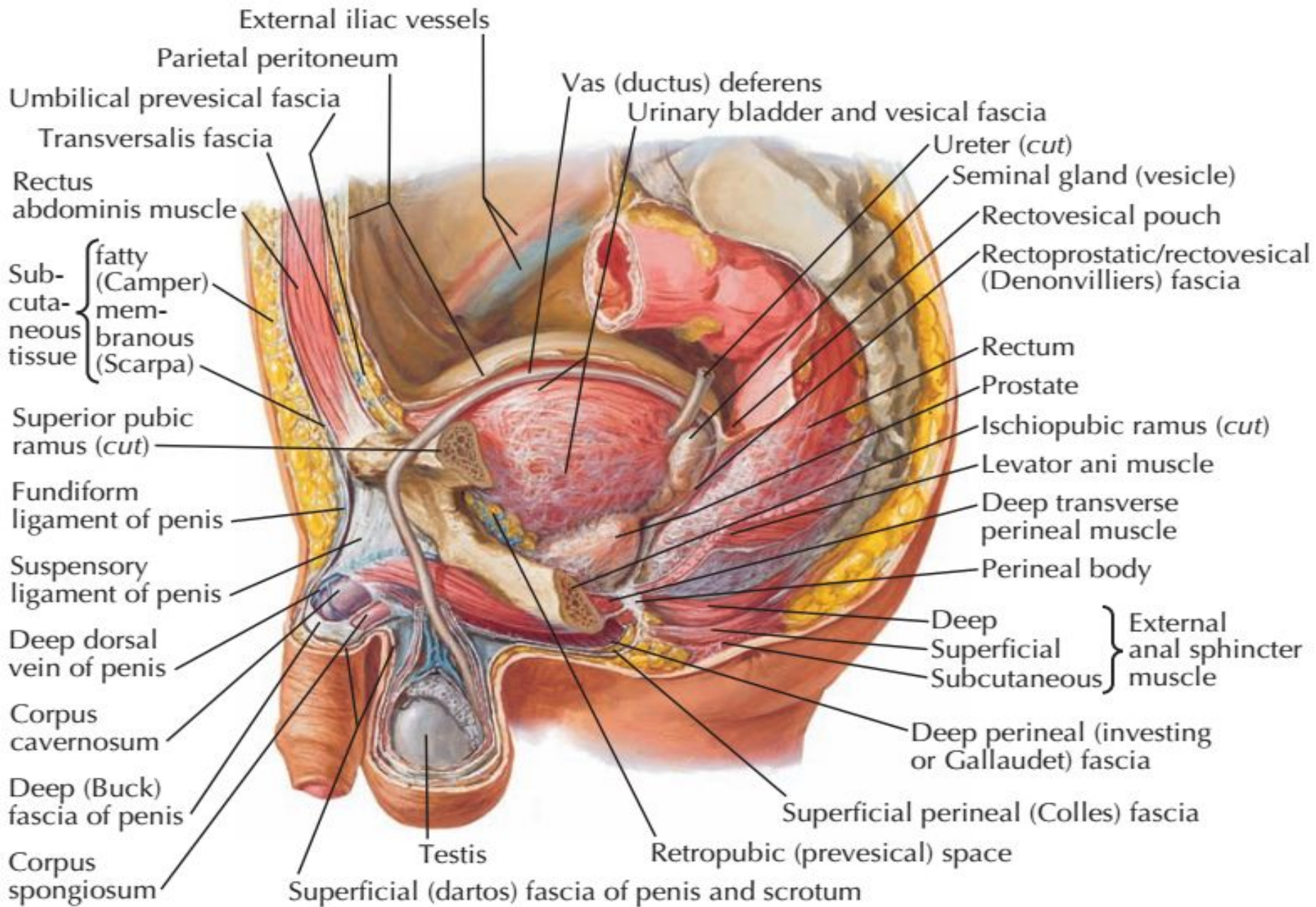
Парный гладкомышечный трубчатый орган, отводящий мочу из почечной лоханки в мочевой пузырь и впадающий в него у углов основания мочепузырного треугольника. Длина мочеточника 25-30 см. Выделяют **брюшную часть** (расположена ретроперитонеально) и **тазовую** (лежит в подбрюшинной клетчатке малого таза). Спереди и сзади мочеточник пред- и позадимочеточниковыми фасциями, являющимися пред- и позадипочечных фасций. Диаметр мочеточника 2-8 мм. Выйдя из почки, **брюшная часть мочеточника** проходит спереди поясничных мышц и бедренно-полового нерва (правый мочеточник лежит позади нисходящей части ДПК). Возле входа в малый таз мочеточники пересекают сзади гонадные сосуды. **Тазовая часть мочеточника** начинается от пограничной линии таза. Мочеточники входят в малый таз и проходят спереди внутренних подвздошных артерий. На заднелатеральной стенке малого таза они лежат медиальнее запирательных сосудов и нервов и верхних мочепузырных артерий. На уровне седалищной ости мочеточники проходят рядом с подчревным сплетением. Далее имеется разница в топографии у лиц мужского и женского пола.

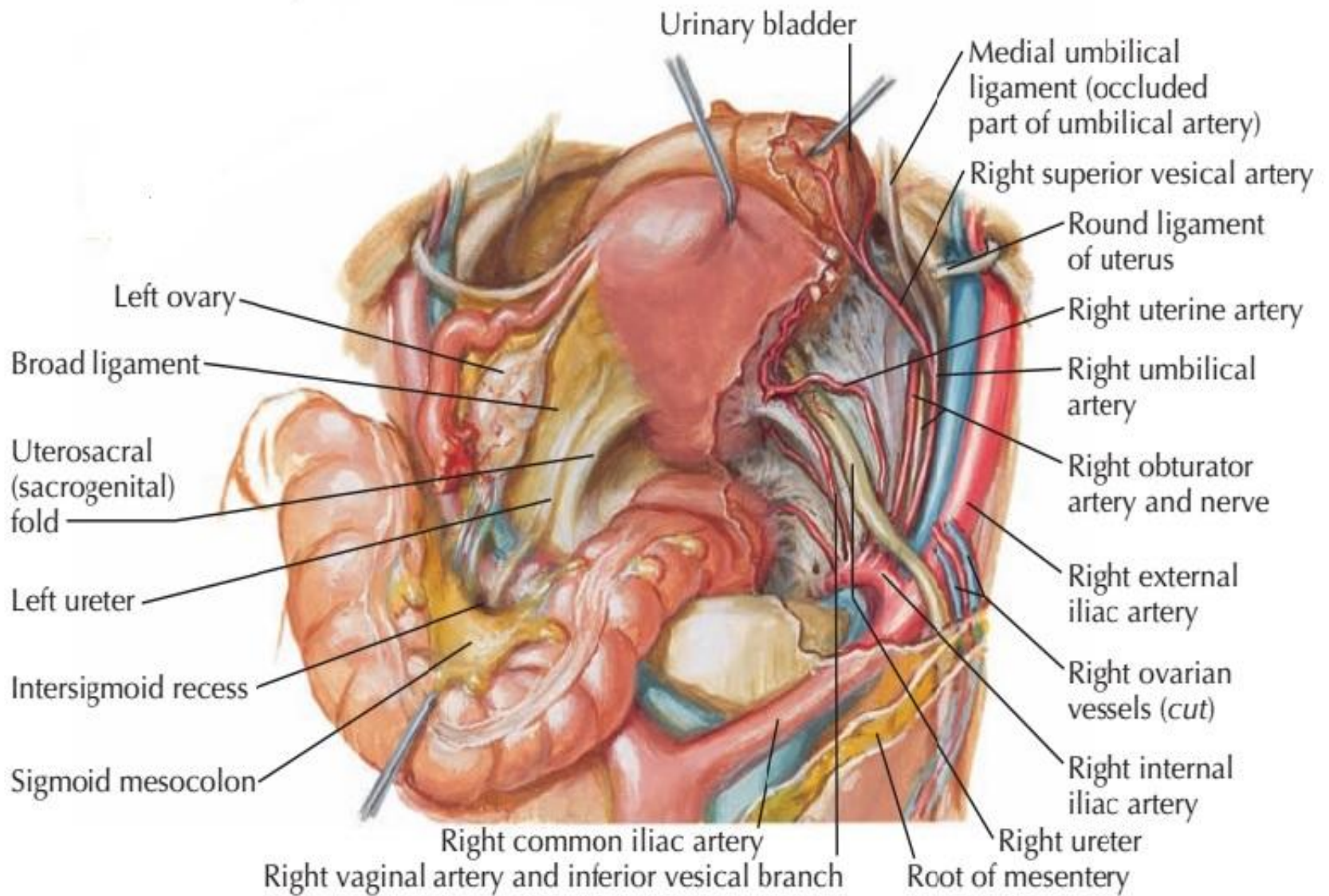
У мужчин: Перед впадением в мочевой пузырь каждый мочеточник проходит *снизу от семявыносящего протока и выше семенных пузырьков*.

У женщин. В малом тазе мочеточники проходят параллельно и позади яичниковых сосудов (в поддерживающей связке). Мочеточники проходят *медиально от места выхода маточной артерии от внутренней подвздошной артерии*. Когда мочеточники направляются вперед и медиально от стенки малого таза они проходят параллельно **маточно-крестцовой складке**. У основания широкой связки матки, *на расстоянии 1,5 см от шейки матки, мочеточник пересекает снизу маточную артерию*.







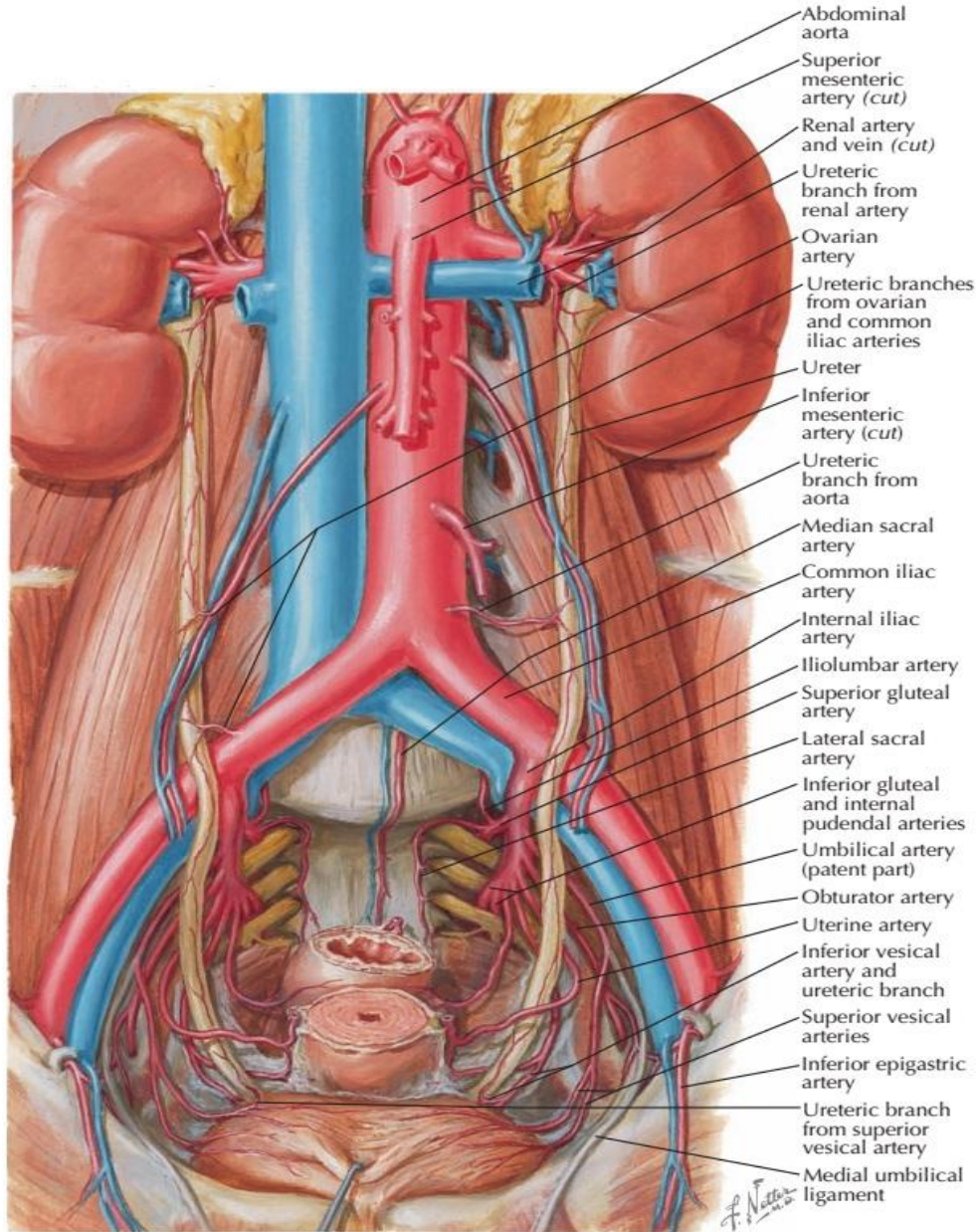


Кровоснабжение МОЧЕТОЧНИКОВ

Верхняя треть: ветви почечных артерий, ветви гонадных артерий

Средняя треть: ветви аорты, ветви общей и внутренней подвздошной артерий

Нижняя треть: ветви от средней прямокишечной и нижней мочепузырной артерий



- Abdominal aorta
- Superior mesenteric artery (*cut*)
- Renal artery and vein (*cut*)
- Ureteric branch from renal artery
- Ovarian artery
- Ureteric branches from ovarian and common iliac arteries
- Ureter
- Inferior mesenteric artery (*cut*)
- Ureteric branch from aorta
- Median sacral artery
- Common iliac artery
- Internal iliac artery
- Iliolumbar artery
- Superior gluteal artery
- Lateral sacral artery
- Inferior gluteal and internal pudendal arteries
- Umbilical artery (patent part)
- Obturator artery
- Uterine artery
- Inferior vesical artery and ureteric branch
- Superior vesical arteries
- Inferior epigastric artery
- Ureteric branch from superior vesical artery
- Medial umbilical ligament

Мочевой пузырь

Непарный полый орган, выполняющий резервуарную функцию. Физиологическая емкость мочевого пузыря взрослого человека – 250 мл, при ишурии емкость может достигать 2-3 л. Выделяют дно, тело, верхушку. Расположен в переднем отделе малого таза, позади лонного сочленения и верхних ветвей лонных костей. Пустой МП расположен – ретроперитонеально, наполненный – мезоперитонеально. *Задняя поверхность* мочевого пузыря граничит:

- 1) с прямой кишкой, ампулами семявыносящих протоков, семенными пузырьками и конечными отделами мочеточников у мужчин;
- 2) передней стенкой влагалища, шейкой матки и тазовыми отделами мочеточников у женщин

Сверху и с боков к мочевому пузырю прилежат петли тонкой кишки, сигмовидная кишка (иногда слепая кишка и поперечная ободочная кишка).

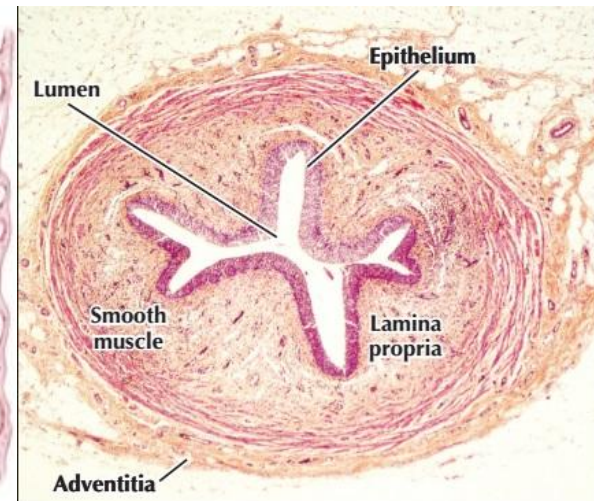
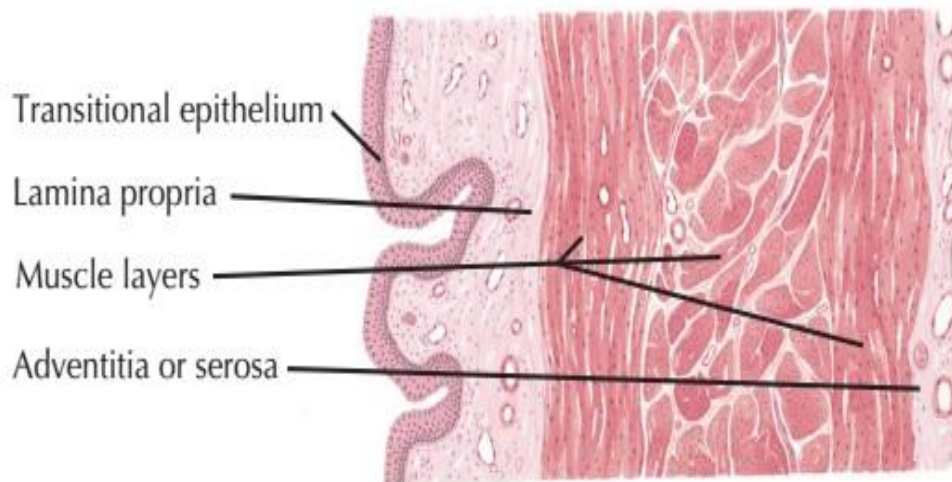
Нижняя поверхность у мужчин соприкасается с простатой, у женщин покоится на мочеполовой диафрагме.

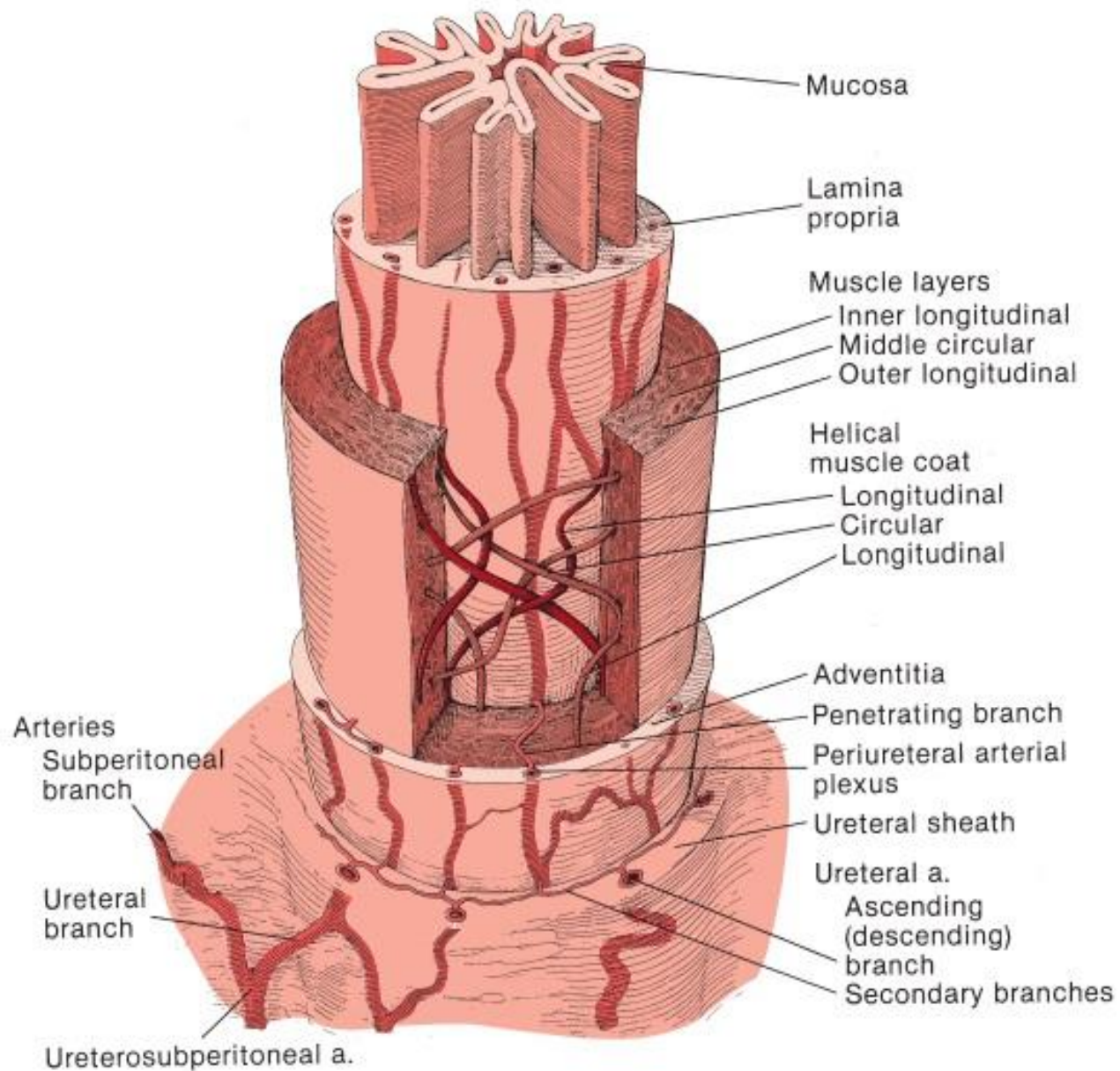
Фиксирующий аппарат мочевого пузыря у женщин представлен лобково-пузырной связкой, мышечными пучками, образующими лобково-пузырную мышцу, а также мочеполовой диафрагмой. У мужчин: лобково-предстательная связка, простата, мочеполовая диафрагма, мышечные волокна, формирующие прямокишечно-пузырную мышцу.

Строение стенки мочеточника и мочевого пузыря

Стенка мочеточника состоит из 4-х слоев: слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, адвентиция. Мышечная оболочка состоит из двух слоев в верхней трети и из трех в нижней трети.

Стенка мочевого пузыря состоит из тех же слоев, но мышечный слой представлен тремя пучками (наружный и внутренний продольный и циркулярный) волокон, которые выполняют функцию детрузора. Уретерий состоит из 6-8 слоев клеток. У шейки мочевого пузыря мышечный слой образует внутренний сфинктер.





Спасибо за внимание