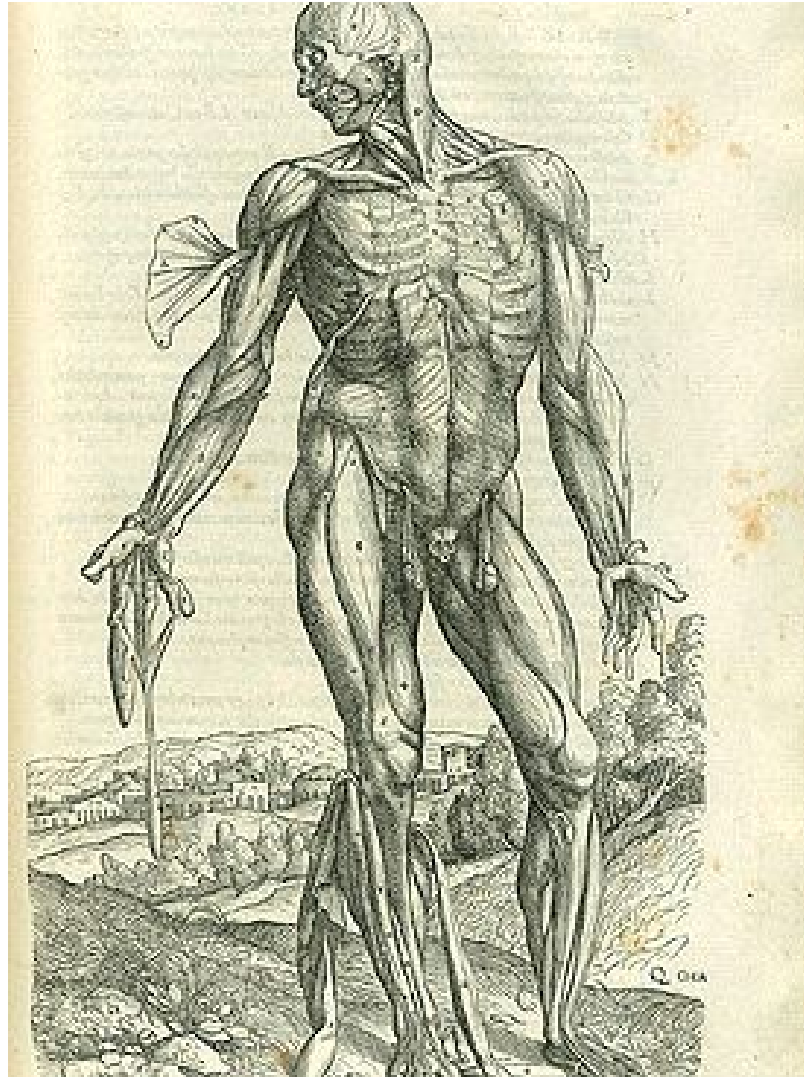


# Anatomia Urologica



*Dott. Vincenzo Pagliarulo*

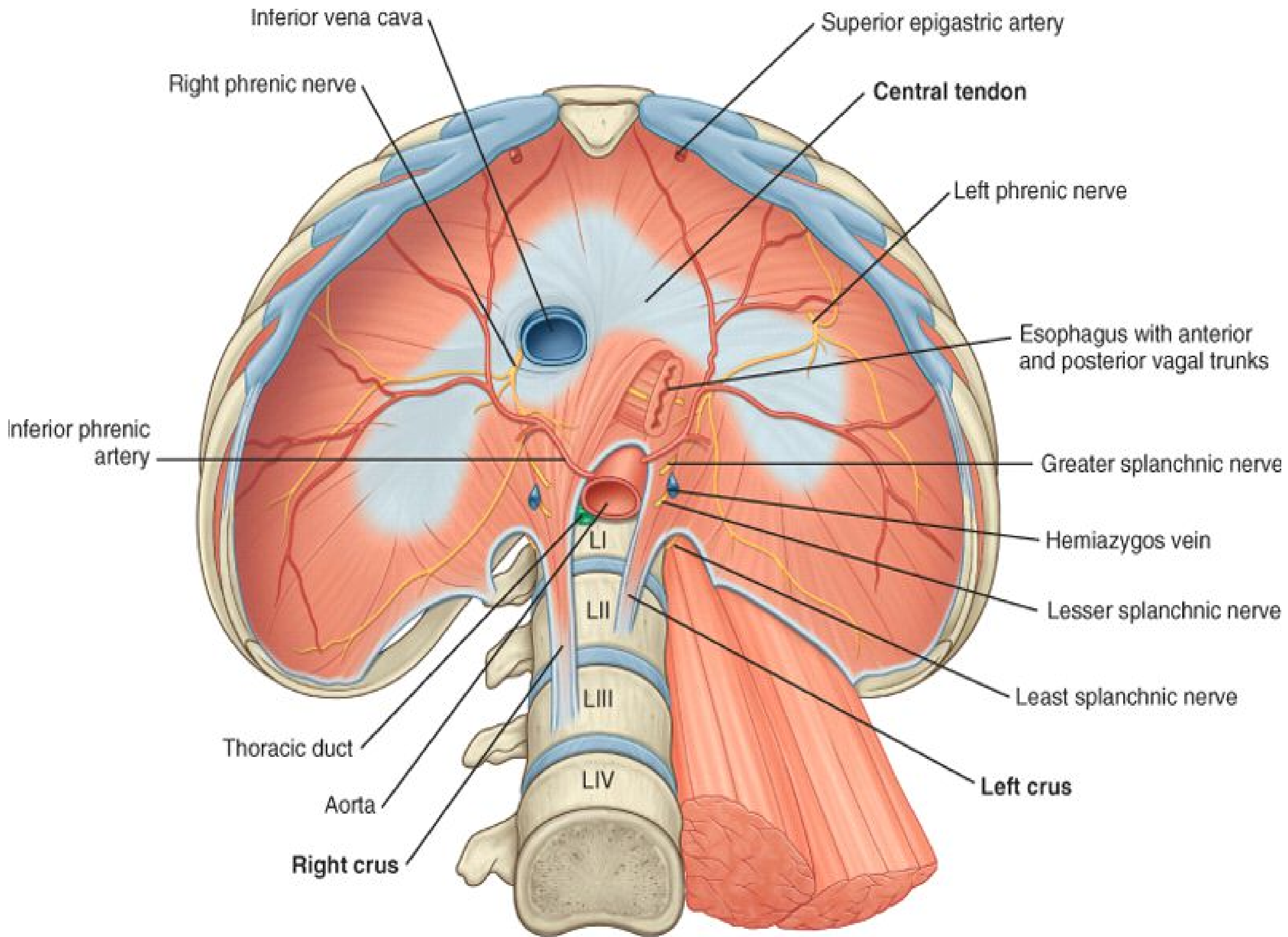
Sezione di Urologia, DETO,  
vpagliarulo@urologia.uniba.it

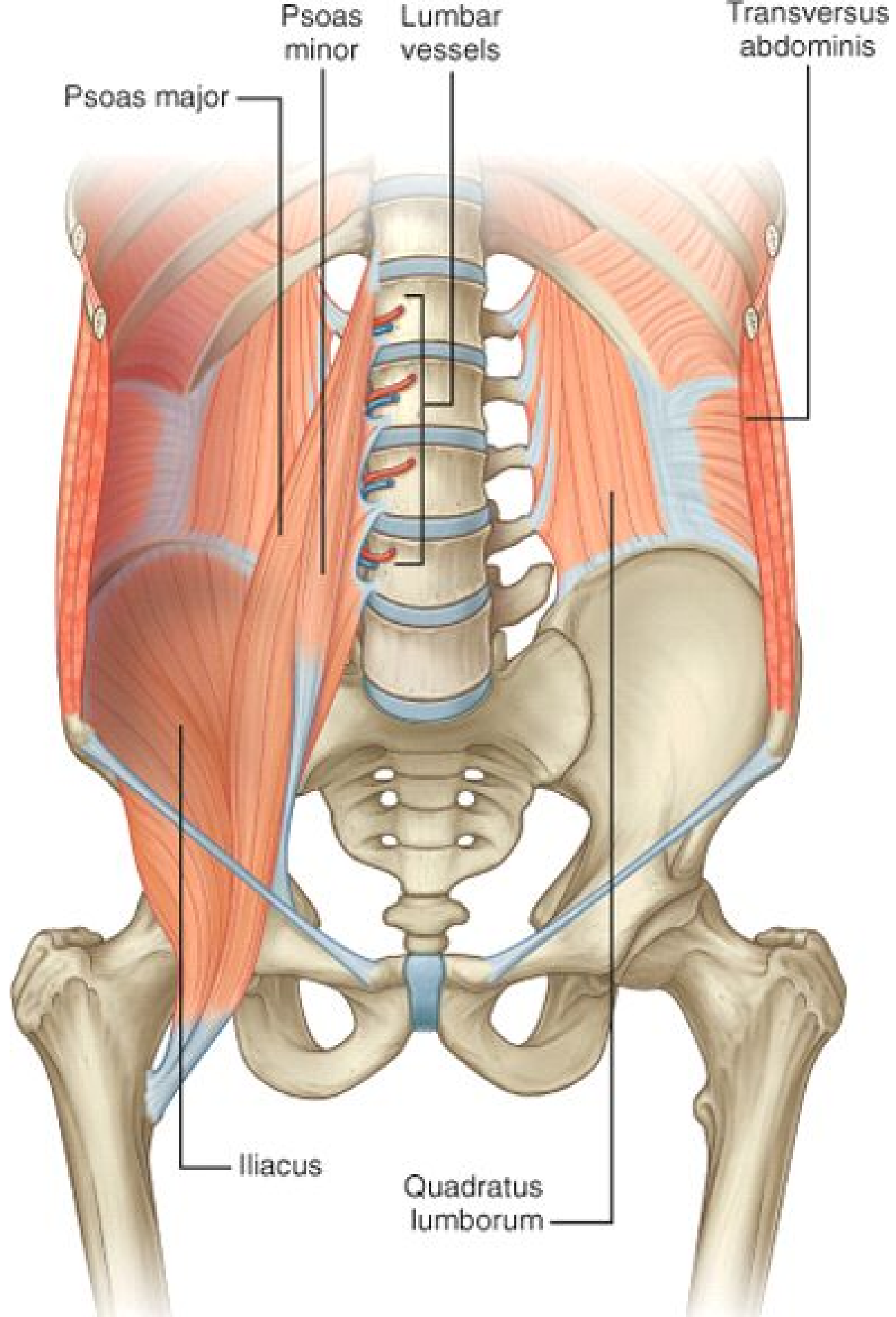
# Anatomia Urologica

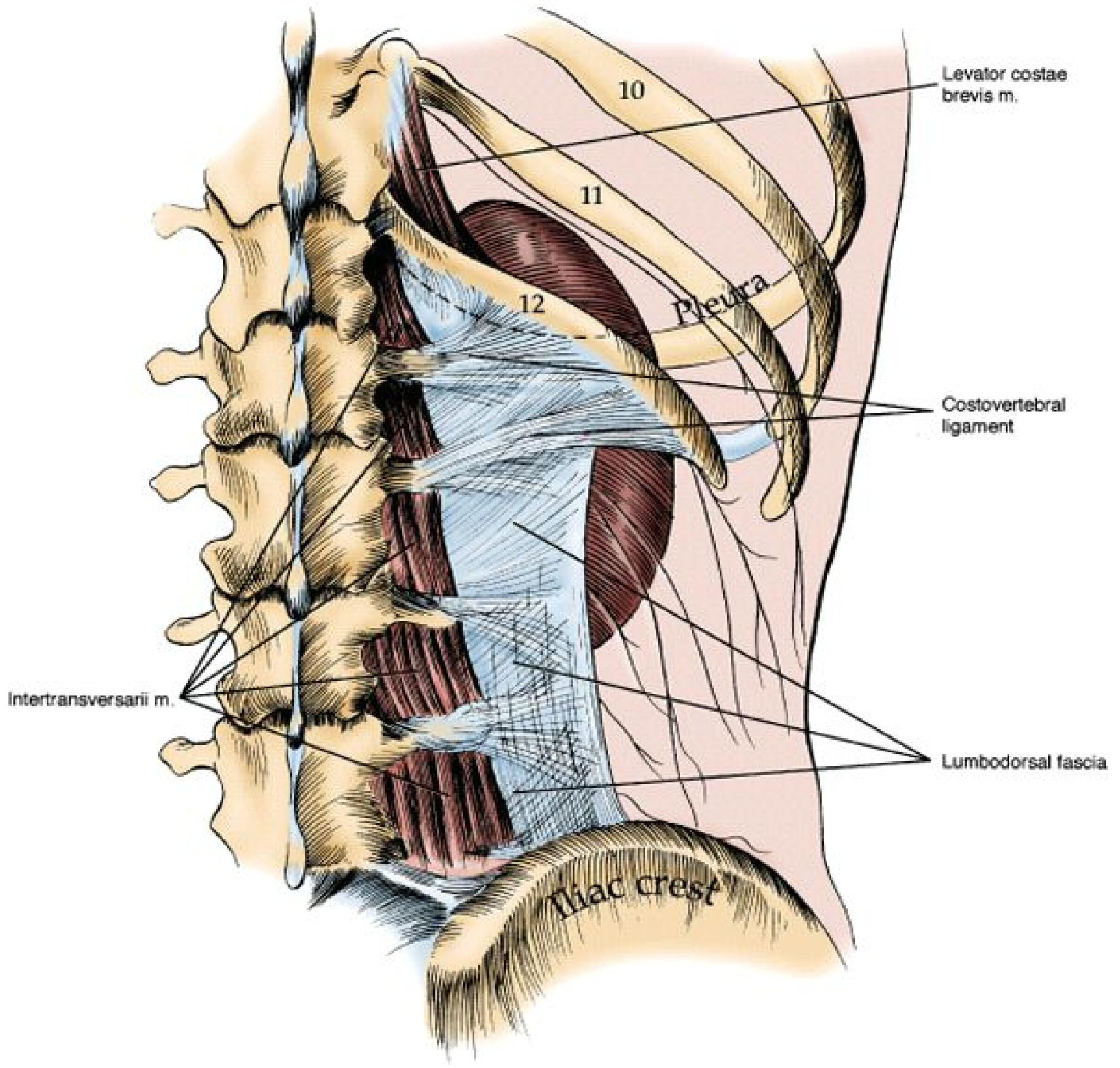
- Alto tratto urinario
  - Retroperitoneo
  - Surreni
  - Reni
  - Ureteri
- Basso tratto urinario
  - Pelvi ossea
  - Parete addominale anteriore
  - Organi Pelvici
  - Perineo

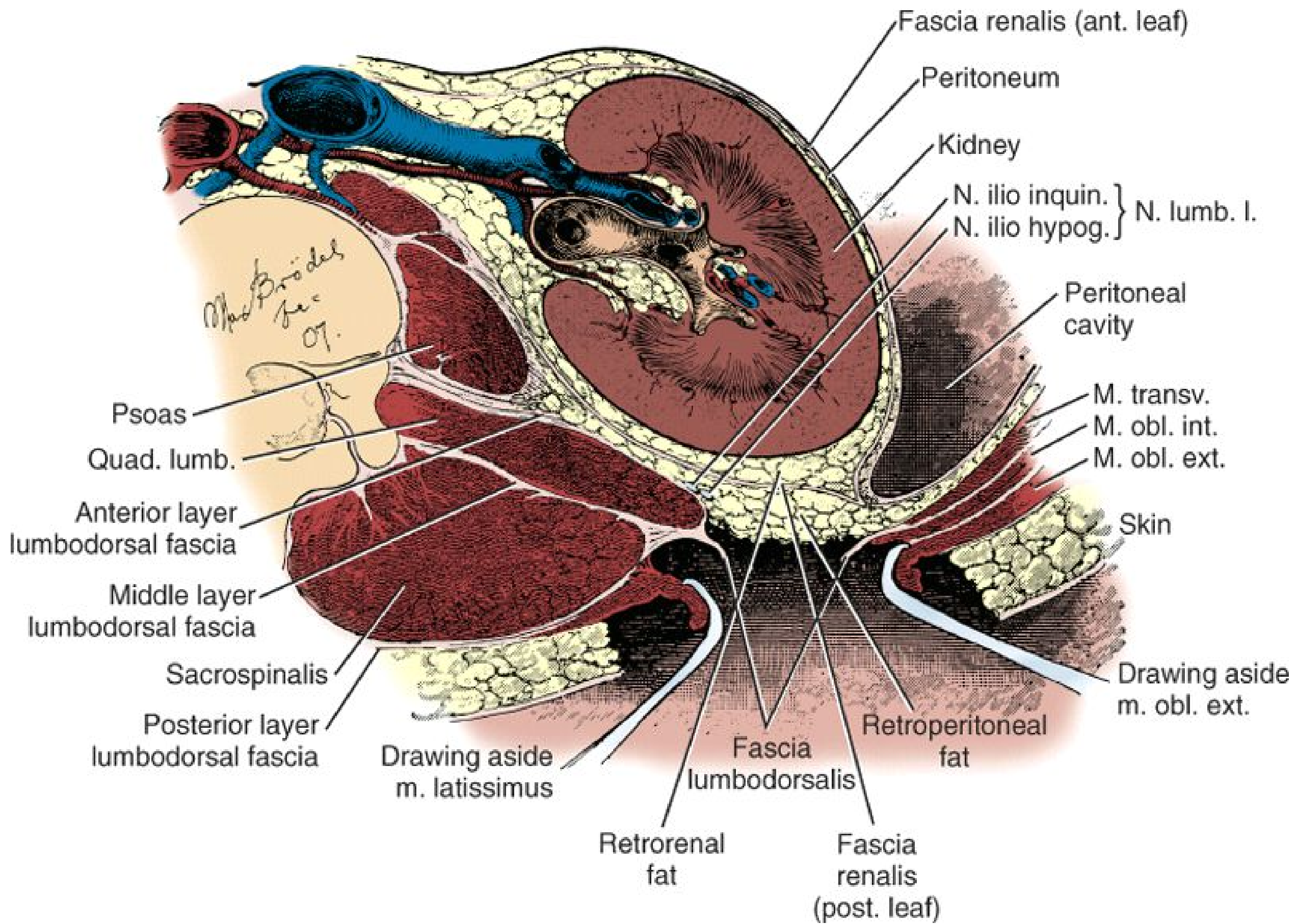
# Retroperitoneo - Limiti

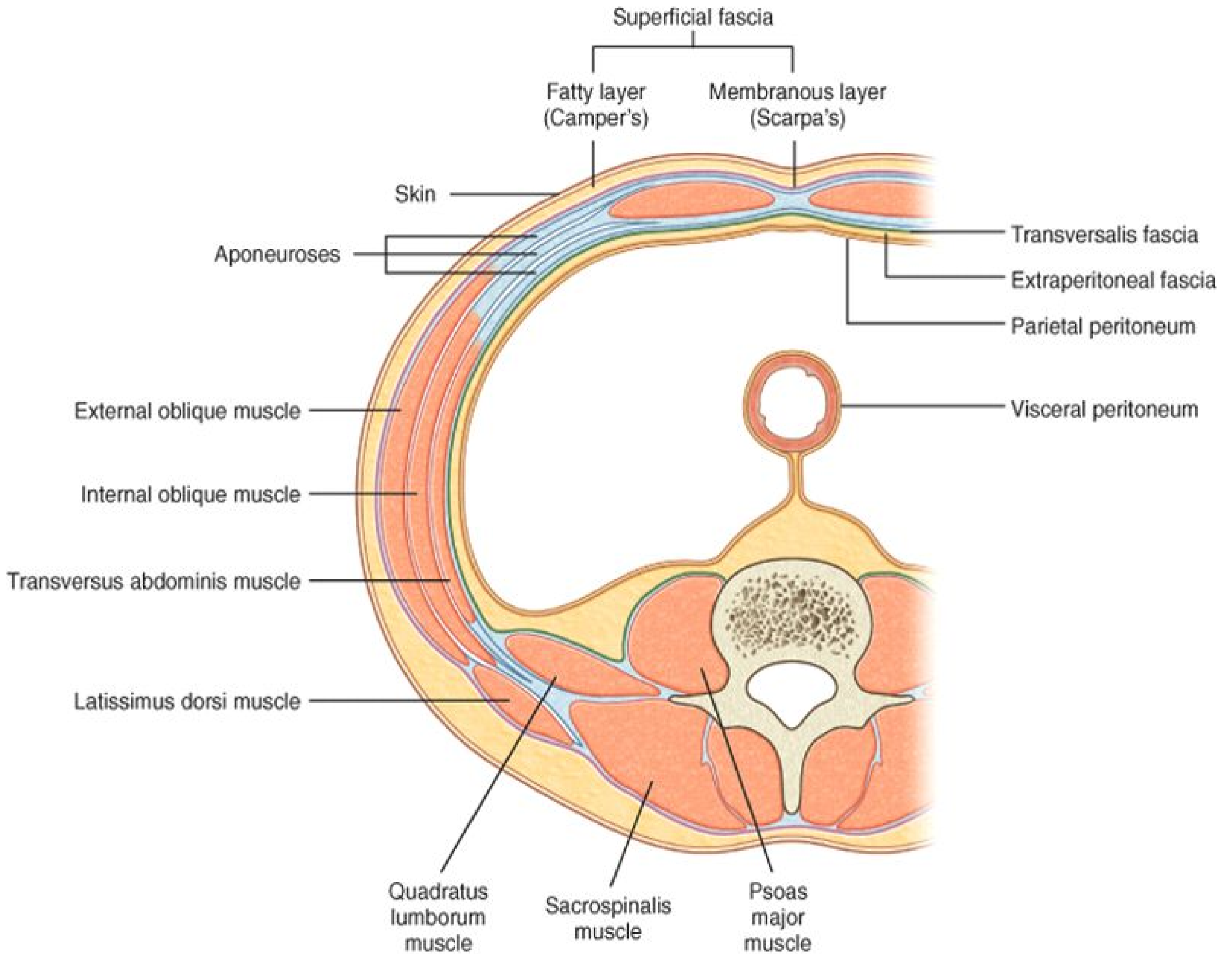
- **Posteriormente: parete addominale posteriore**
  - MM sacrospinale, quadrato dei lombi, psoas, latissimus dorsi.
  - Fascia Lombodorsale
- **Lateralmente: parete addominale laterale**
  - MM obliquo esterno, obliquo interno, addominale trasverso.
  - Grasso preperitoneale
- **Anteriormente: peritoneo**
- **Cranialmente: diaframma**
- **Caudalmente: strutture pelviche extraperitoneale**













# Muscolatura della parete addominale posteriore e laterale

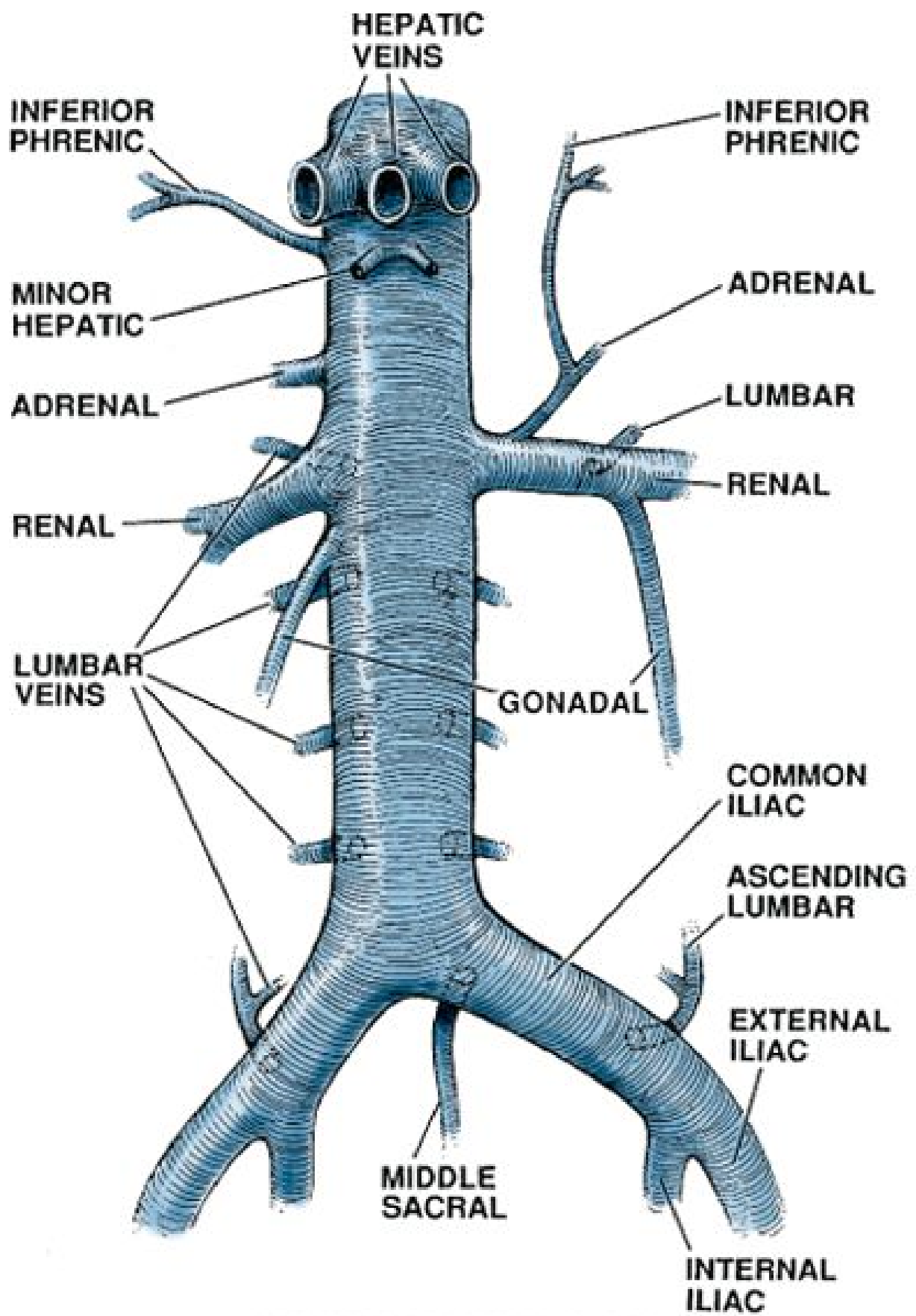
MUSCOLO	ORIGINE	INSERZIONE	FUNZIONE
Sacrospinale	Sacro e vertebre lombari	Ultime coste e vertebre toraciche	Estensione della colonna
Quadrato dei lombi	5a vertebra lombare	Dalla 1a-4a vertebra lombare, 12a costa	Flessione laterale del tronco, depressione della 12a costa
Obliquo esterno	Ultime otto coste	Labbro laterale della cresta iliaca, aponevrosi con il rafe della linea mediana	Compressione del contenuto addominale, flessione del tronco
Obliquo interno	Fascia lombodorsale, cresta iliaca	Ultime 4 coste, aponevrosi sulla linea alba	Compressione del contenuto addominale, flessione del tronco
Trasverso dell'addome	Fascia lombodorsale, labbro mediale della cresta iliaca	Aponevrosi sulla linea alba	Compressione del contenuto addominale
Psoas	Dalla 12a vertebra toracica fino alla 5a lombare	Piccolo trocantere del femore	Flessione della coscia
Iliaco	Aspetto interno dell'ala iliaca	Piccolo trocantere del femore	Flessione della coscia

# Grossi Vasi

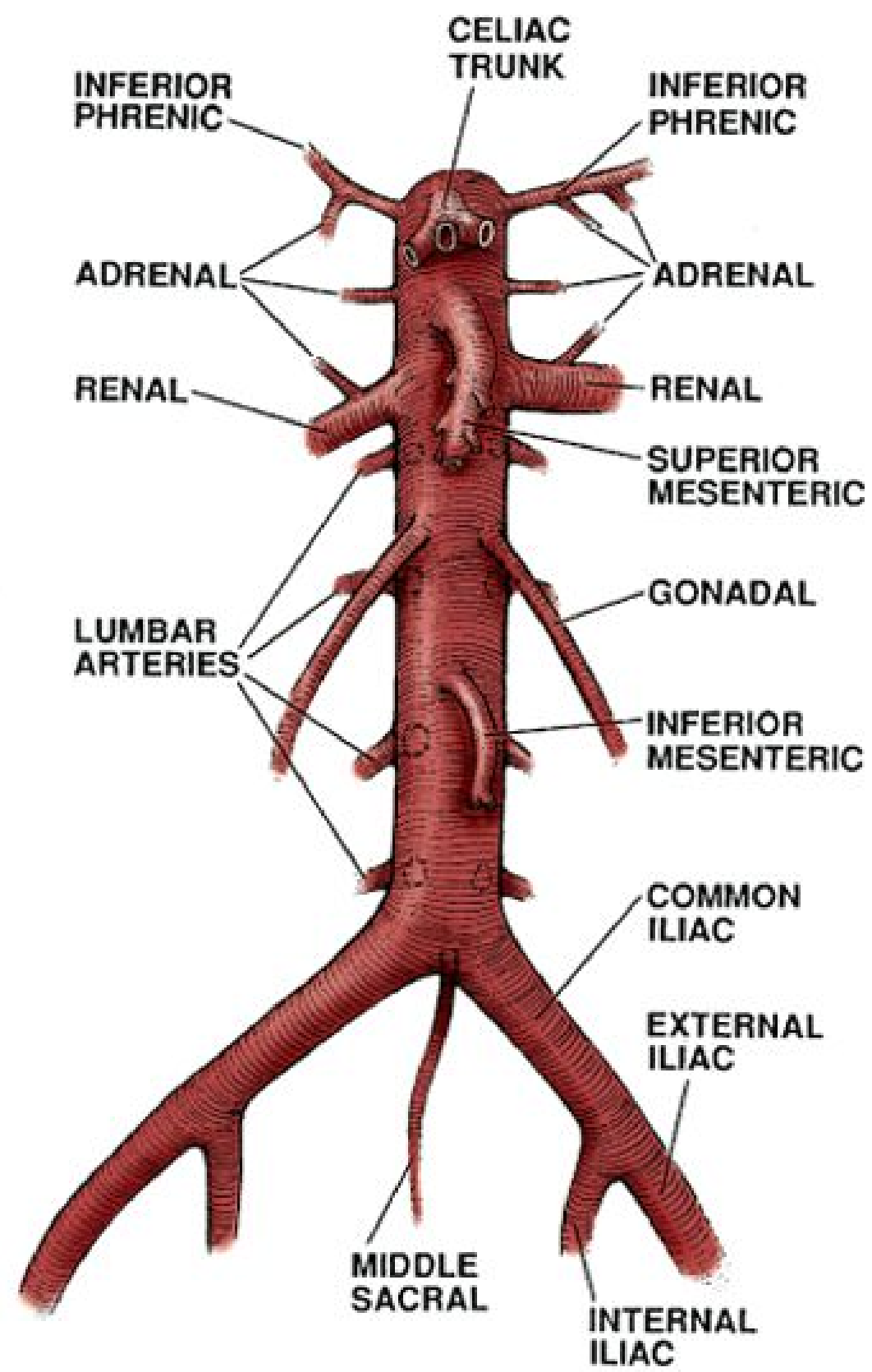
- Aorta: entra l'addome attraverso lo hiatus aortico nel diaframma posteriore (T12). Continua caudalmente fino a L4 dove si biforca nelle art. iliache comuni. Rami dell'aorta:
  - freniche inferiori
  - tronco celiaco (epatica comune, gastrica sin., splenica)
  - surrenaliche,
  - mesenterica superiore
  - renali
  - gonadiche (ovariche o testicolari)
  - mesenterica inferiore

# Grossi Vasi

- Vena Cava Inferiore: origina dalla confluenza delle vene iliache comuni (L5), che è posteriore e a destra rispetto alla biforcazione dell'aorta. Rami affluenti:
  - gonadica di destra
  - renali
  - surrenalica destra
  - frenica inferiore destra
  - epatiche brevi

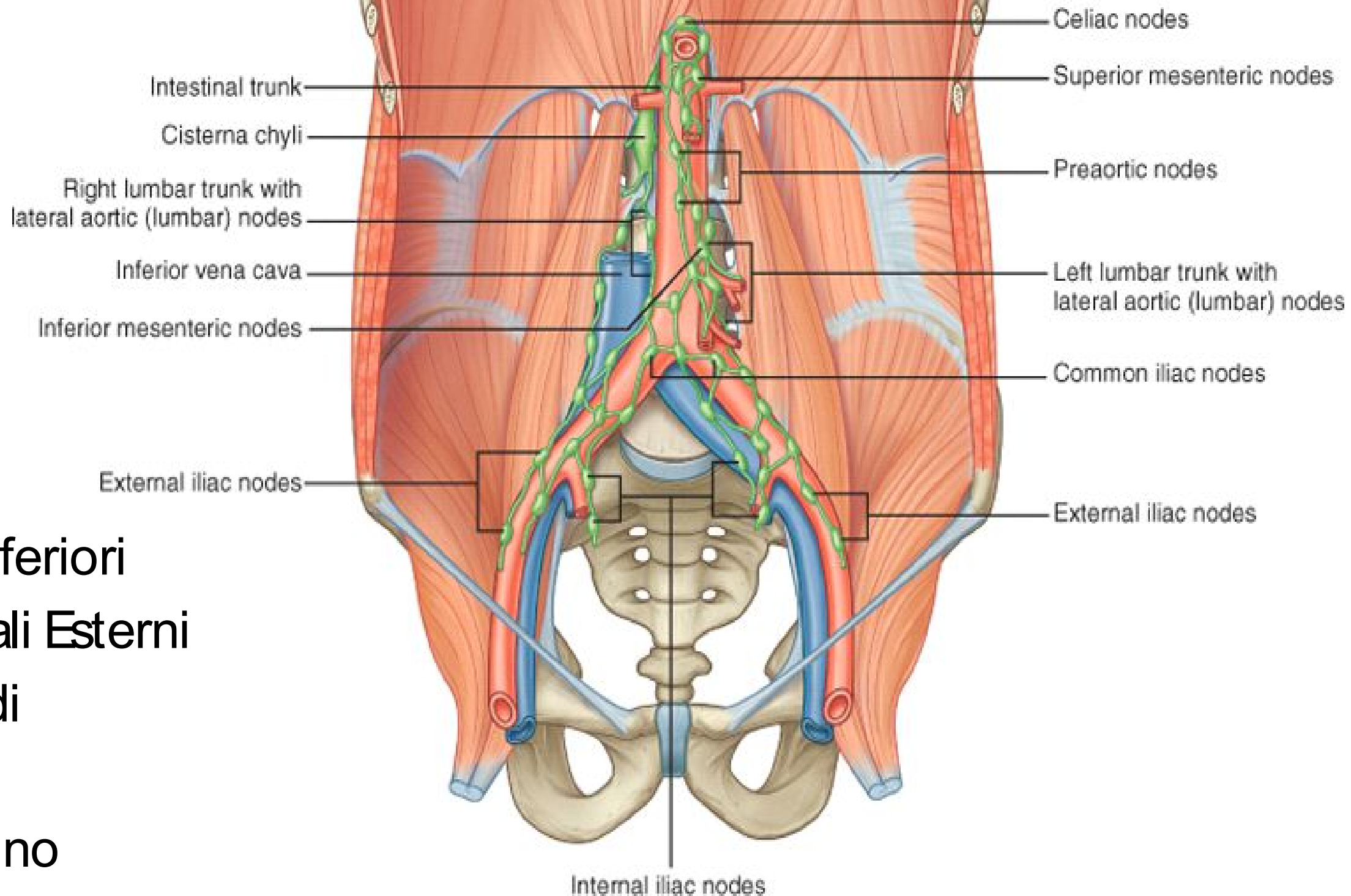


**INFERIOR VENA CAVA**



**AORTA**

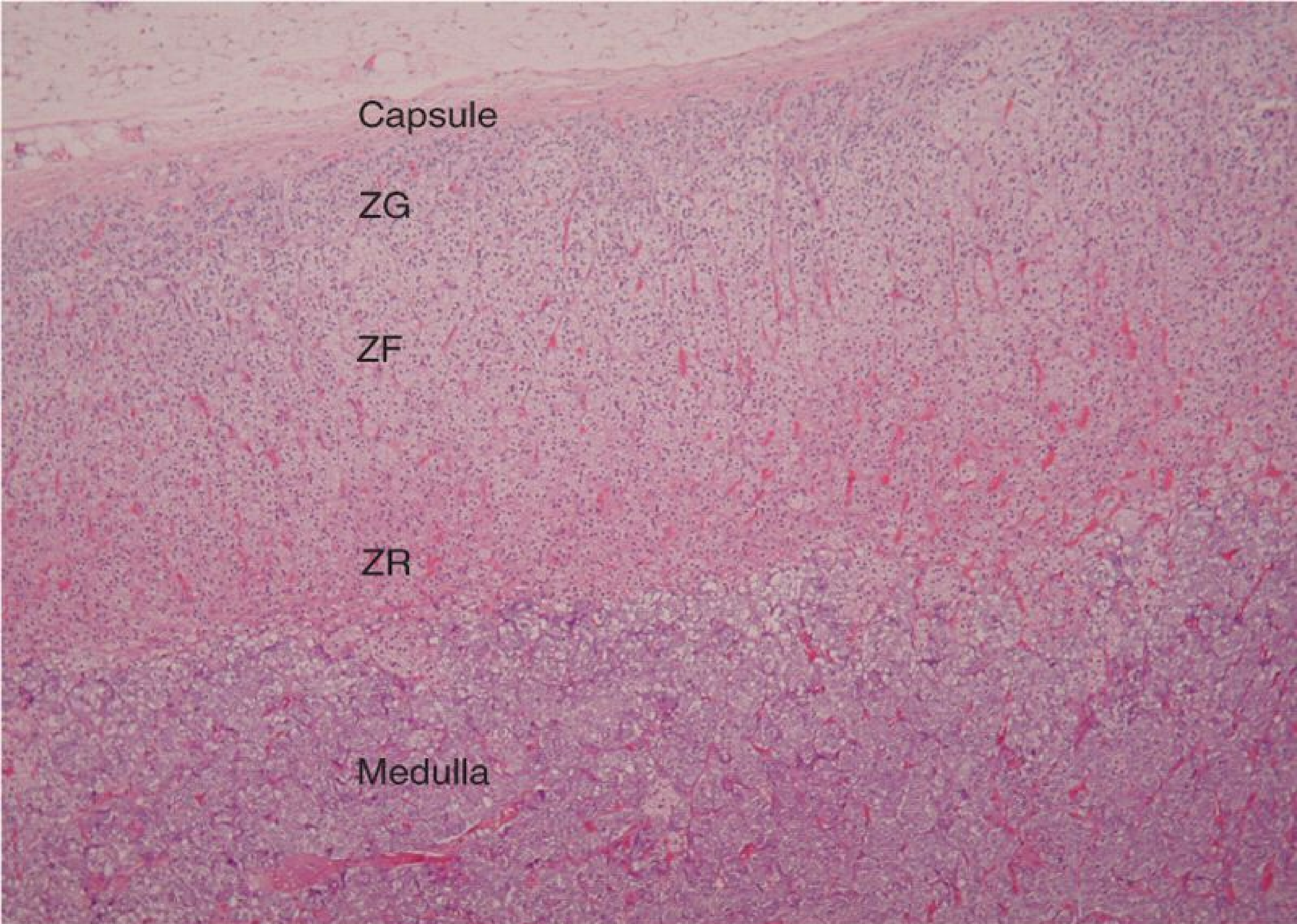
# Drenaggio Linfatico



- Arti Inferiori
- Genitali Esterni
- Gonadi
- Reni
- Intestino

# Ghiandole surrenaliche o Surreni

- Sono embriologicamente distinte dai reni, quindi anomalie congenite ad un organo non coinvolgono l'altro.
- Sono suddivise in tessuto corticale e midollare
- La midollare riceve impulsi pregangliari simpatici che stimolano il rilascio di catecolamine dalle cellule cromaffini
- La corticale è suddivisa in zona glomerulosa, zona fascicolata, e zona reticolare.
- Vascolarizzazione arteriosa da arteria frenica inferiore, aorta ed arteria renale
- Drenaggio venoso. Surrene destro direttamente nella VCI; surrene sinistro nella vena renale.



Capsule

ZG

ZF

ZR

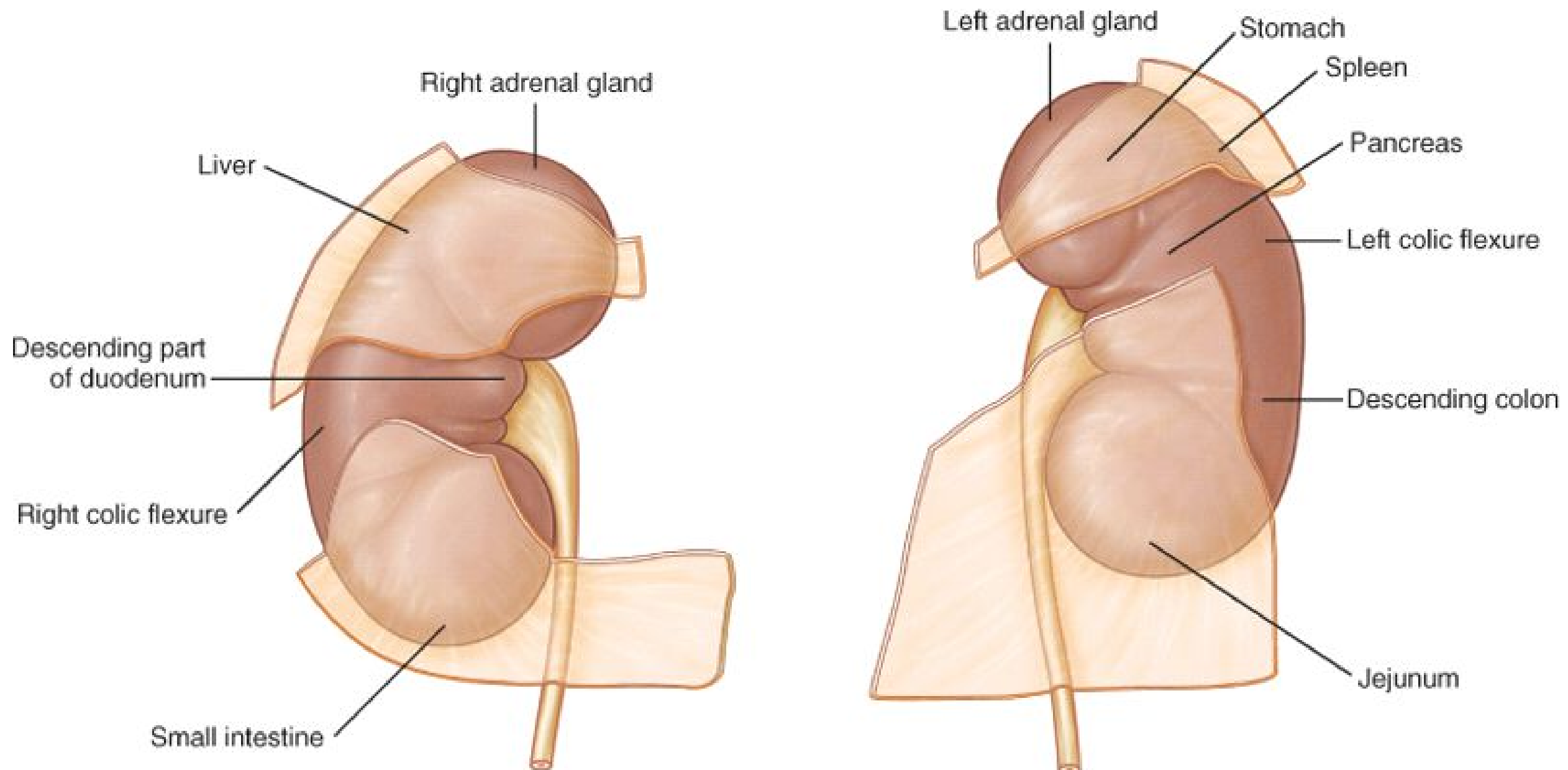
Medulla

# Reni

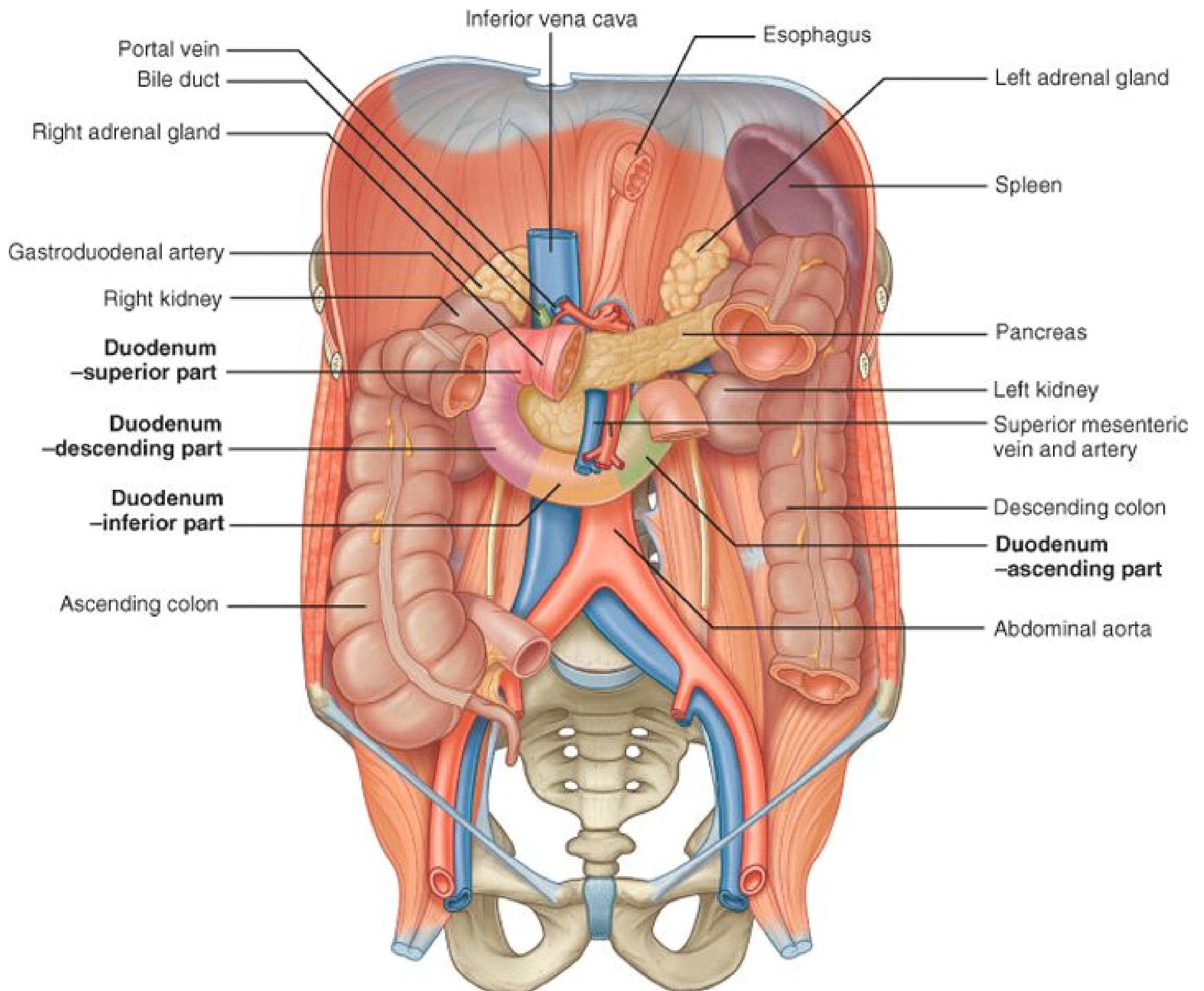
## Funzioni svolte:

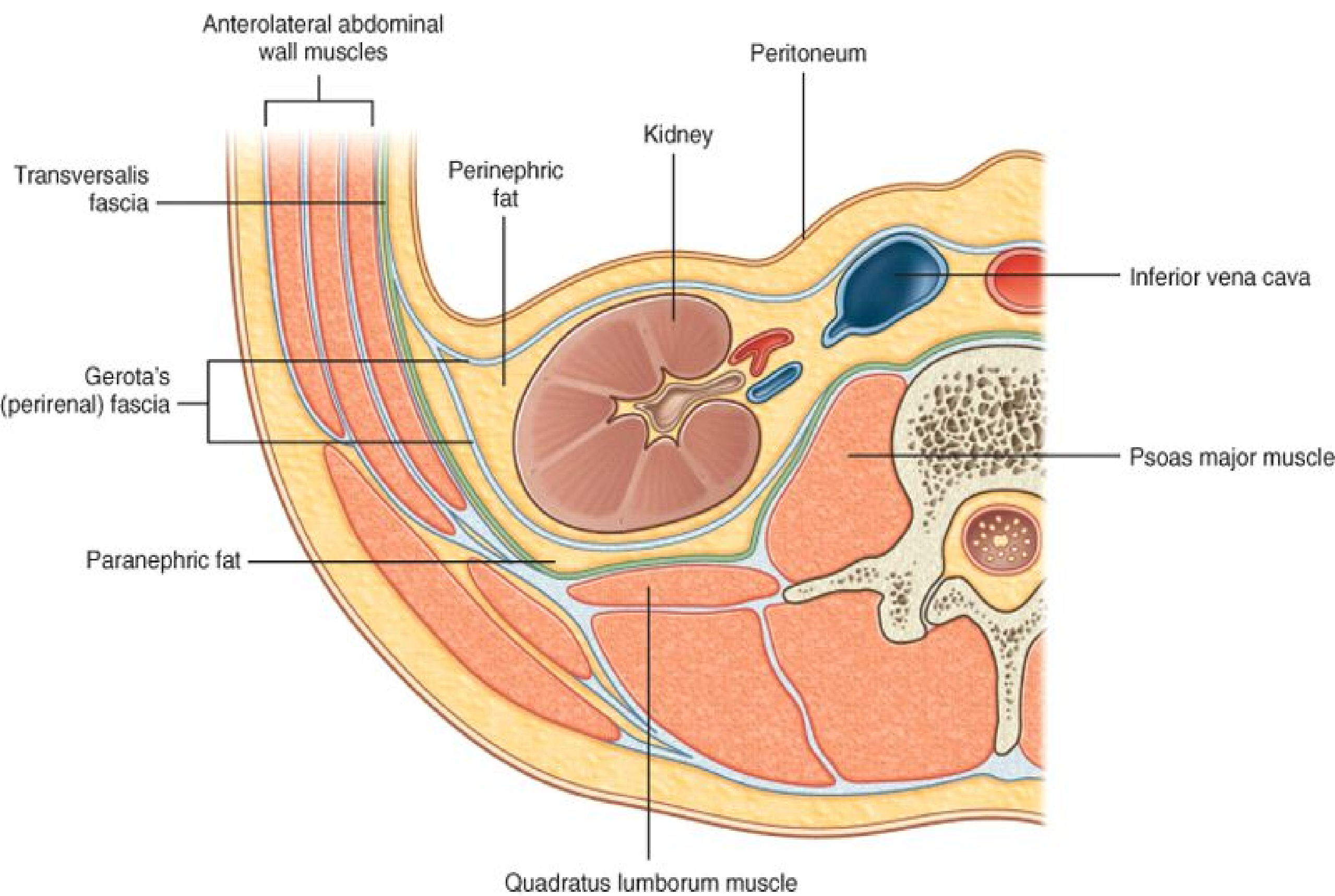
- Emuntori
- Bilancio idro – elettrolitico
- Bilancio acido – base
- Sintesi Renina
- Sintesi Eritropoietina
- Metabolismo del Calcio





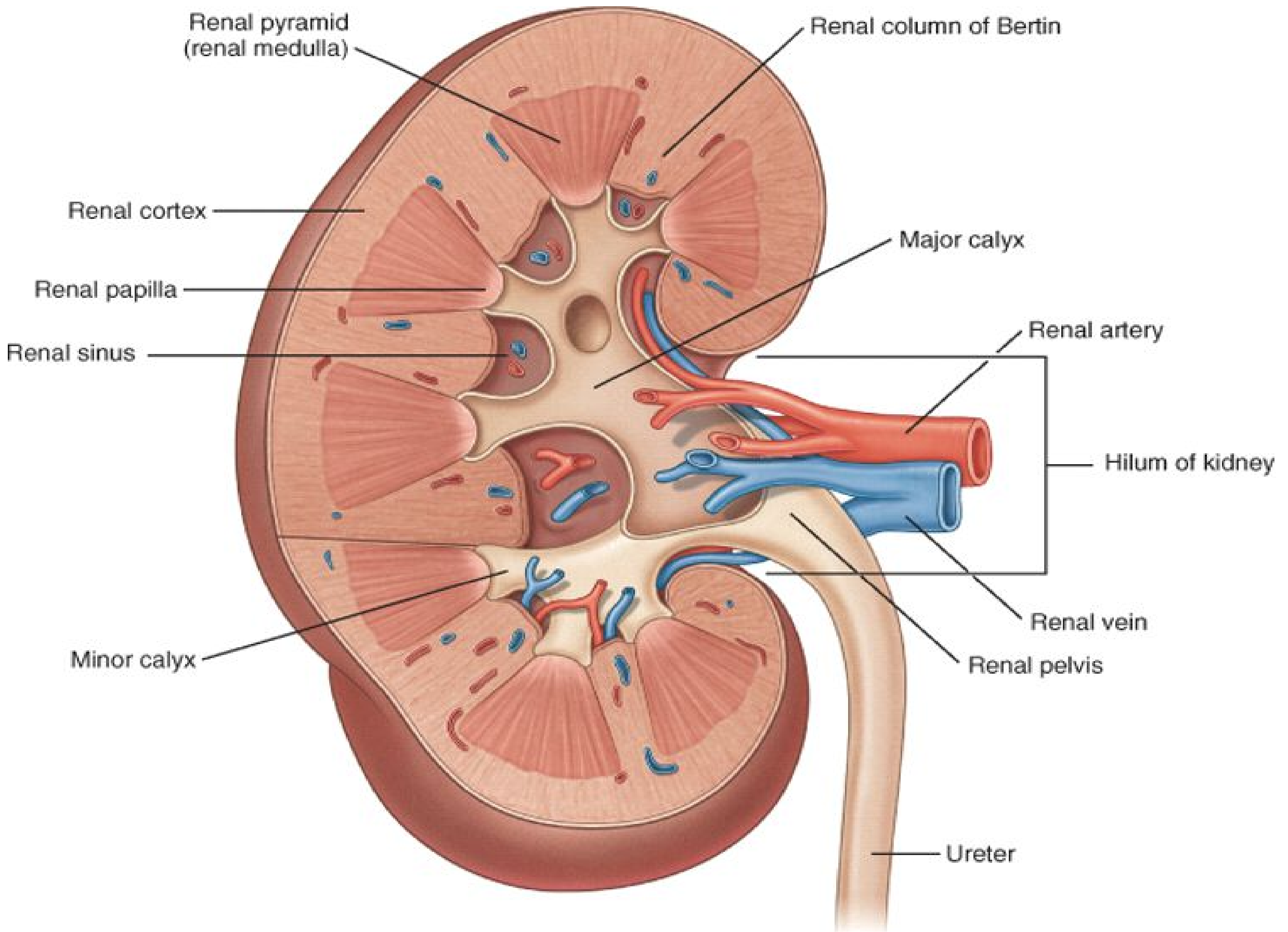
- Organi pari
- Misura: 10-12 cm x 5-7 cm x 3 cm
- Peso: 150 – 135 gr





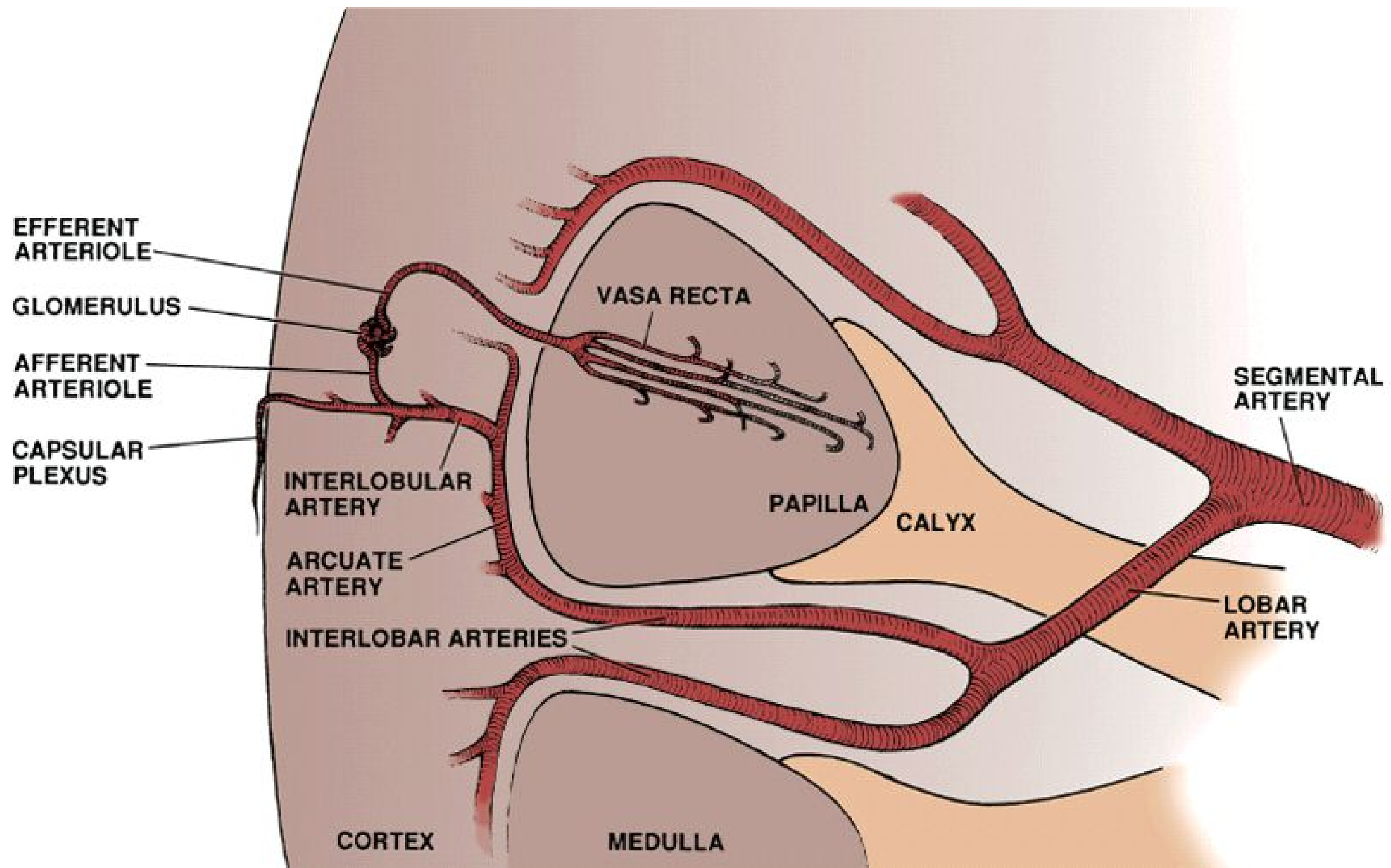
# Reni – anatomia macro e microscopica

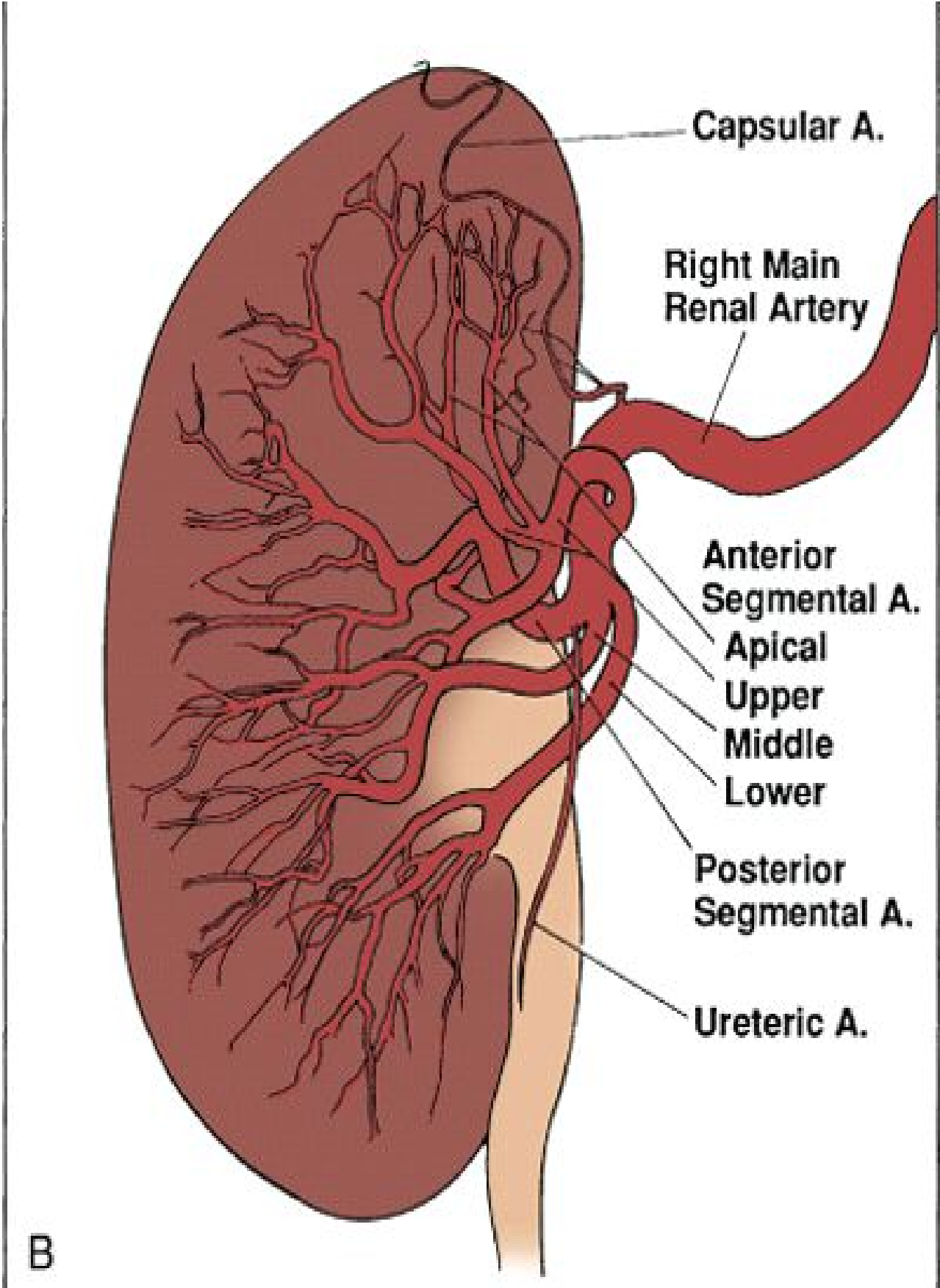
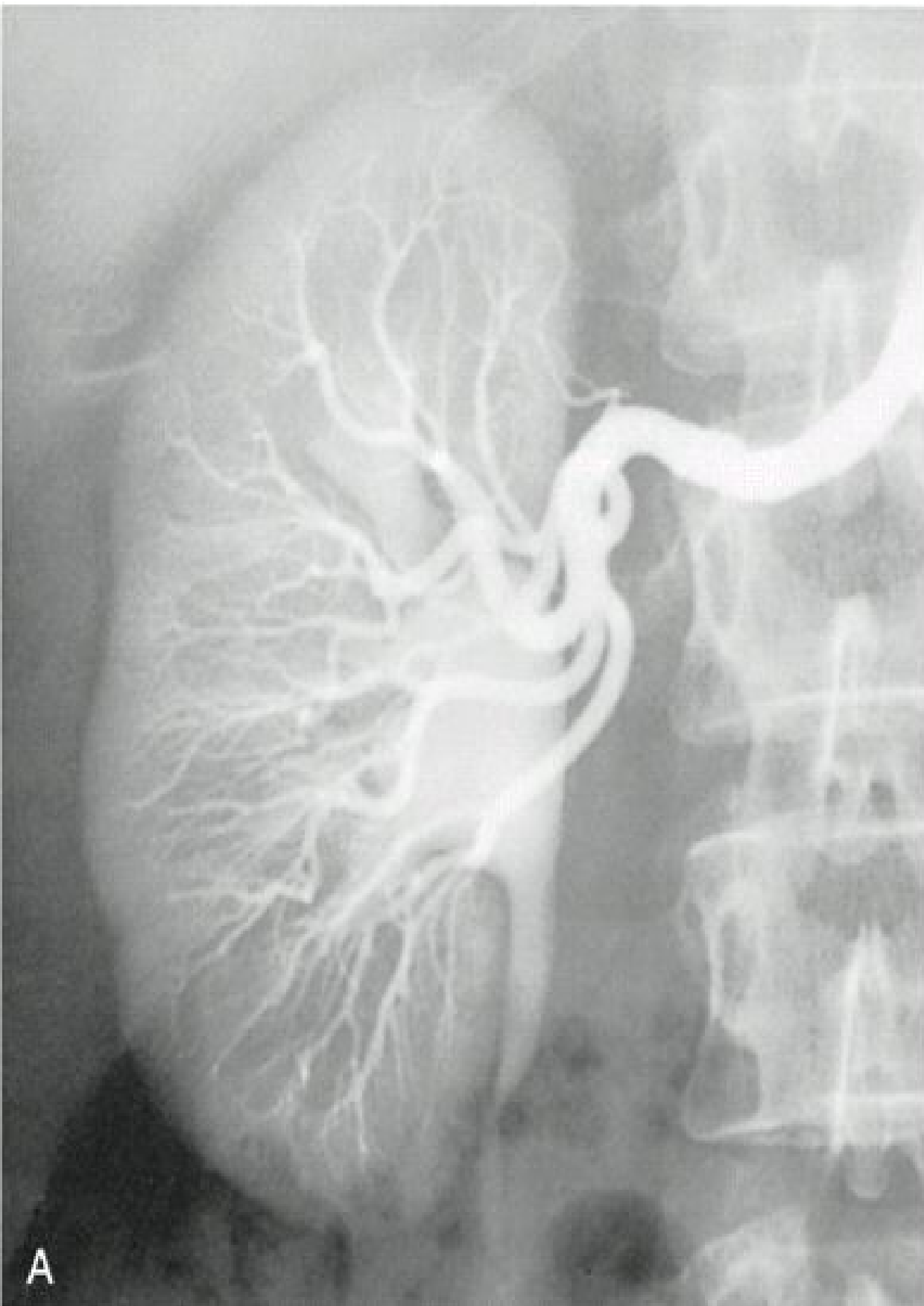
- Sia macro che microscopicamente, si distinguono due componenti nel parenchima renale: zona corticale e midollare. La midollare ha un colore più scuro ed è costituita da nuclei a forma di piramidi, che hanno il loro apice in corrispondenza di una papilla renale. La zona corticale è più chiara e non solo riveste le piramidi ma si estende tra di esse a formare delle colonne di corticale, chiamate colonne di Bertin.
- Anatomia microscopica: il sistema collettore renale origina nella zona corticale a livello del glomerulo, laddove il filtrato glomerulare entra nella capsula di Bowman, e poi segue un percorso nel sistema tubulare renale (tubulo prossimale, ansa di Henle, tubulo convoluto distale, dotto collettore).



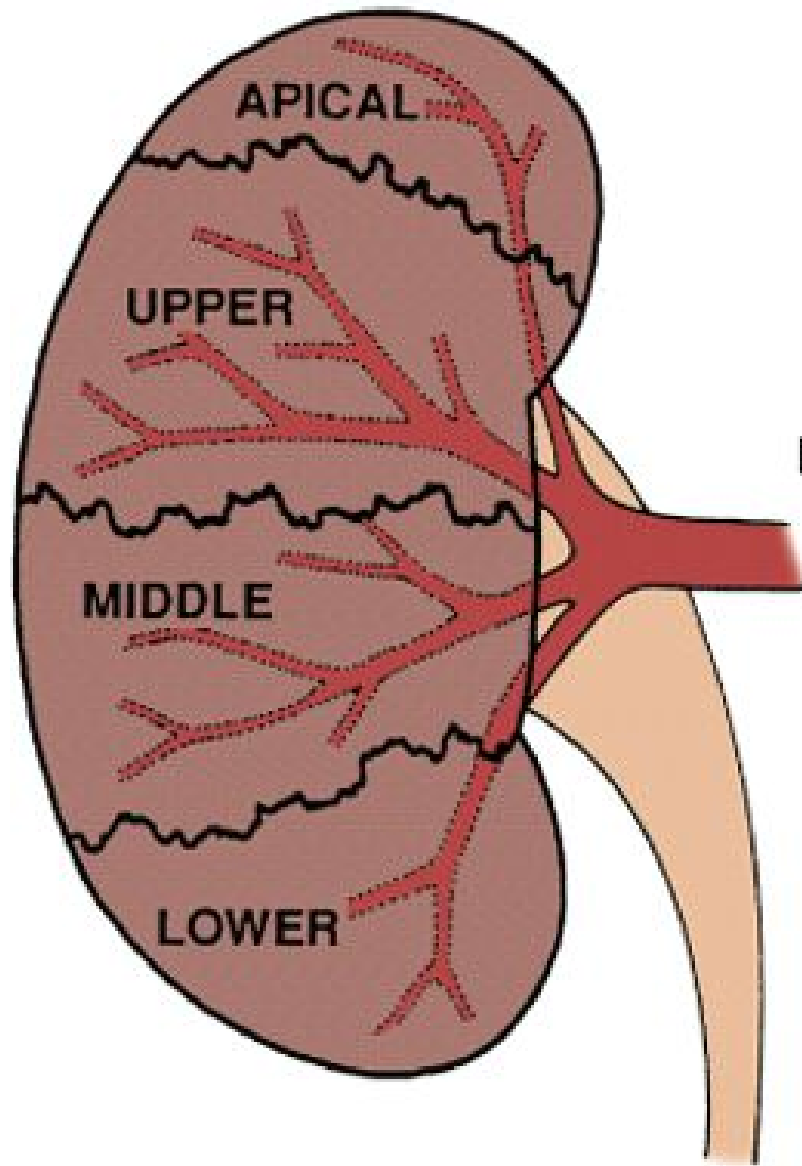
# Reni - vascolarizzazione

- In direzione antero-posteriore l'ilo è costituito da vena renale, arteria e sistema collettore
- Vascolarizzazione arteriosa: art renale, art segmentali (4-5), art lobari, art interlobari, art arciformi, art interlobulari, art afferenti.
- La vascolarizzazione arteriosa renale è di tipo terminale.
- Ogni arteria segmentale ha un suo territorio di distribuzione (5 in totale)
- Il sistema venoso non è terminale come quello arterioso. Le vene hanno la stessa nomenclatura e decorrono parallele alle arterie corrispondenti

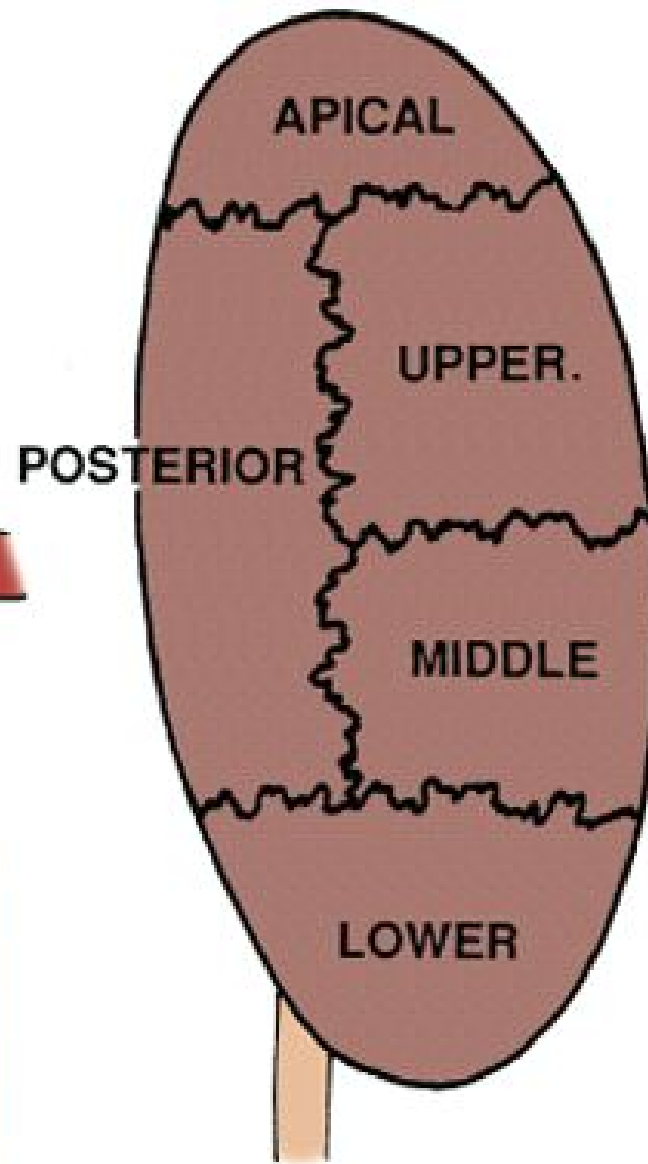




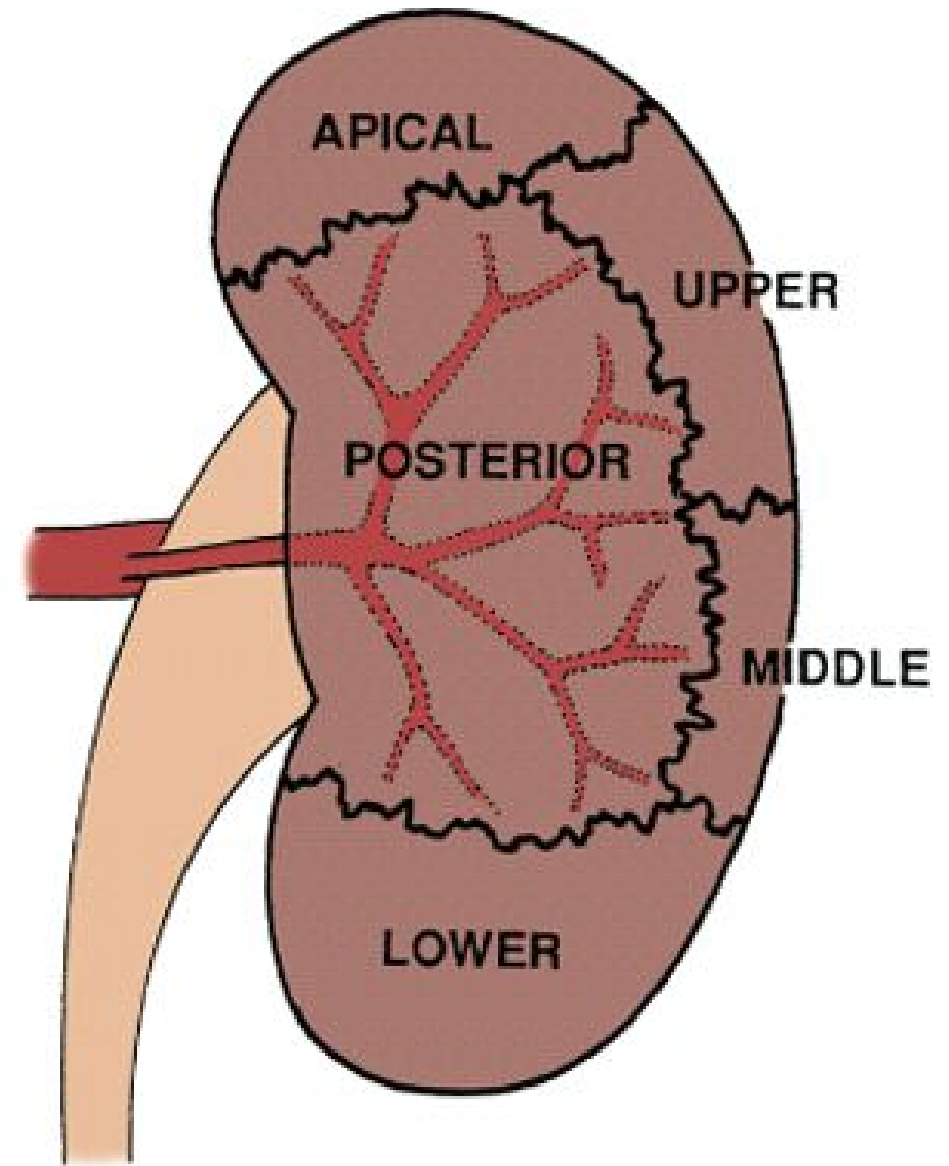




ANTERIOR



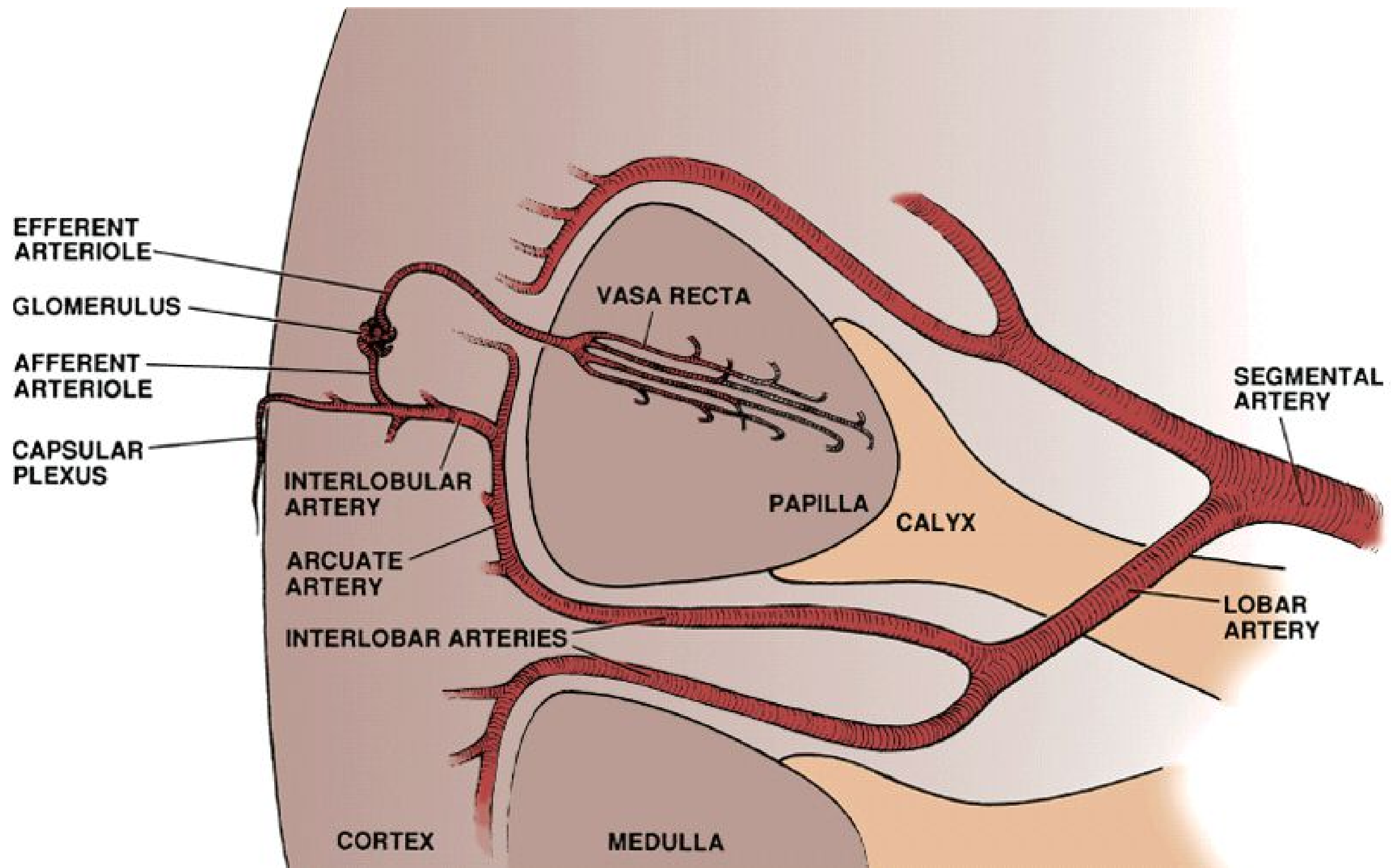
LATERAL

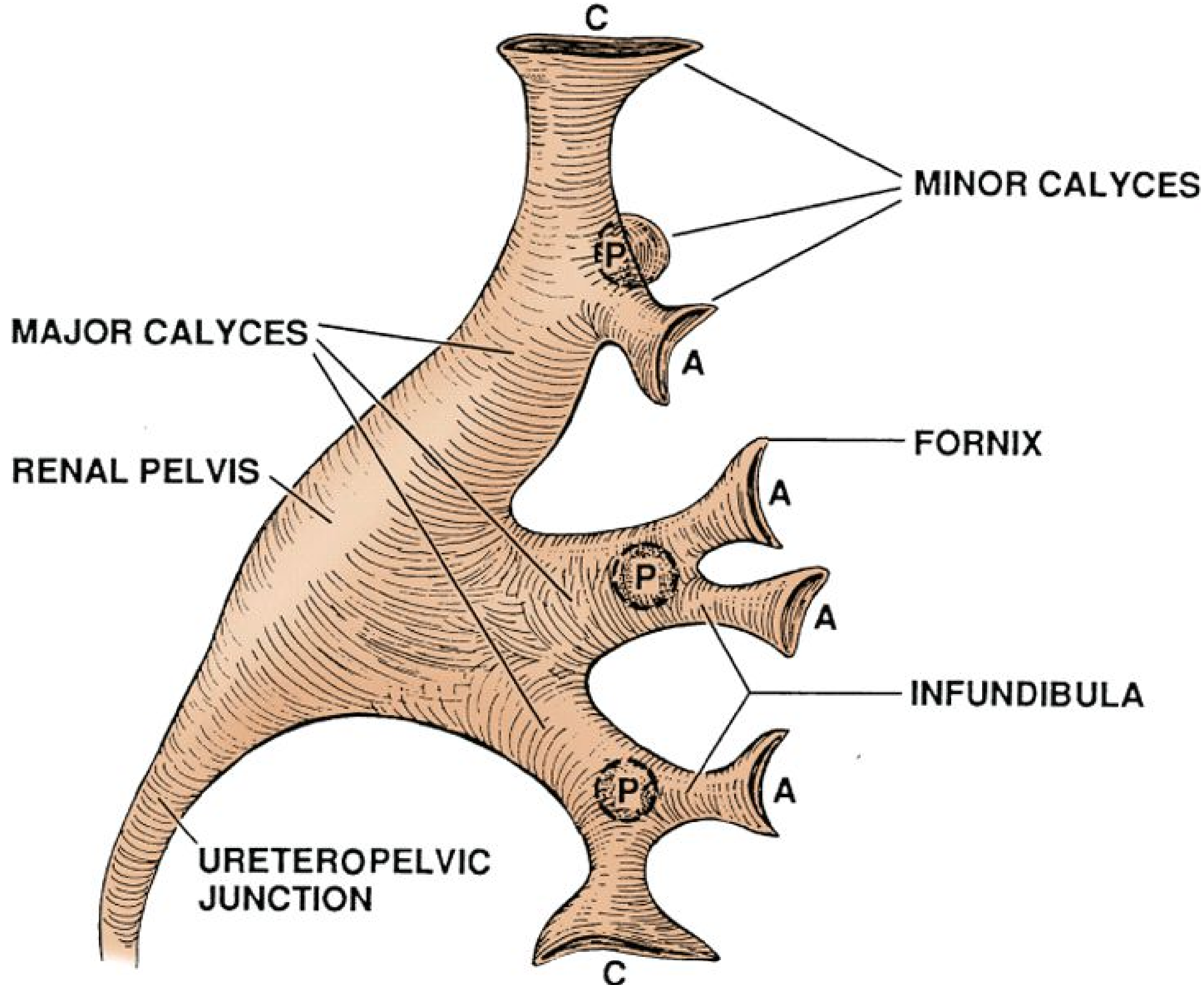


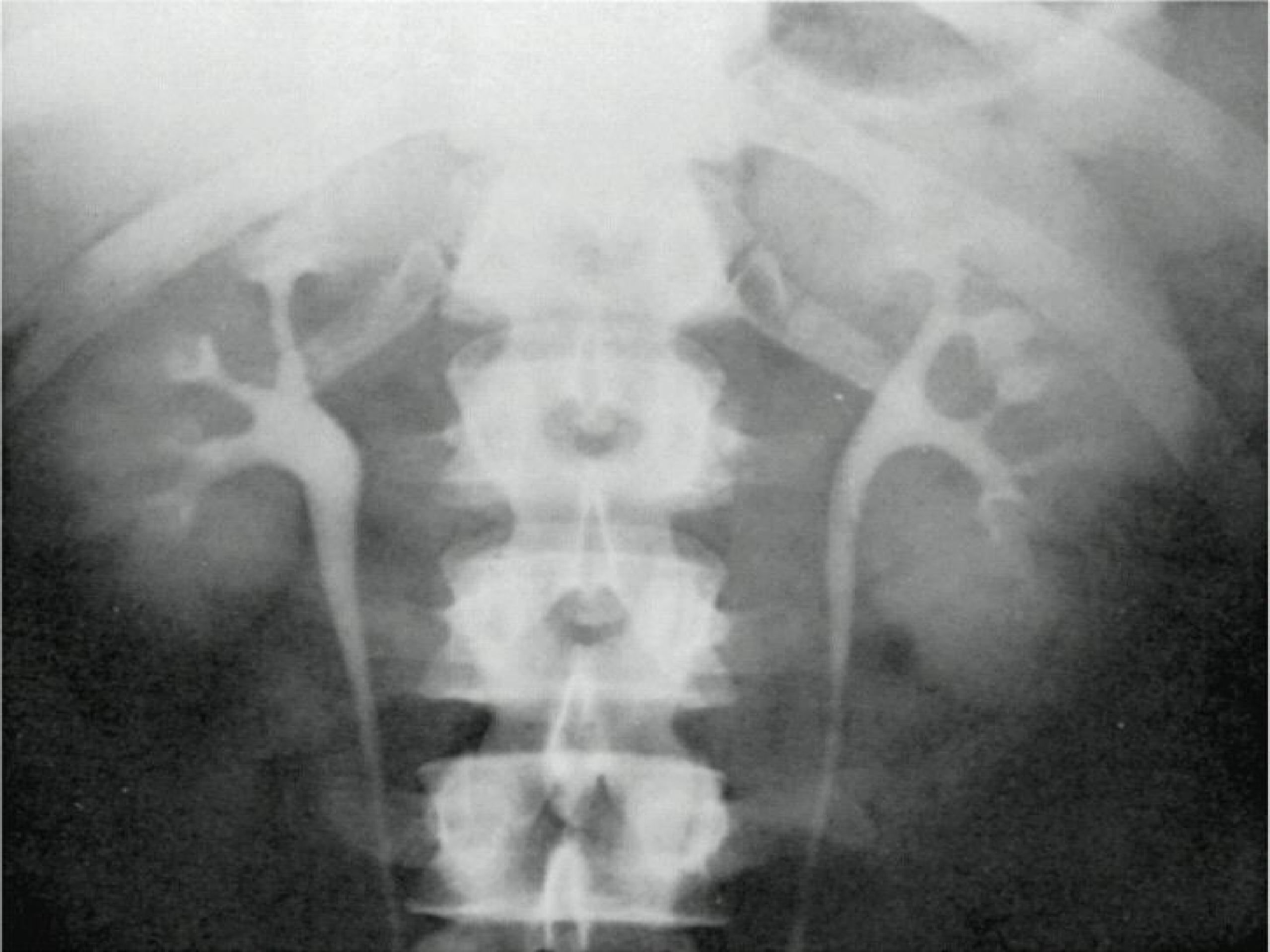
POSTERIOR

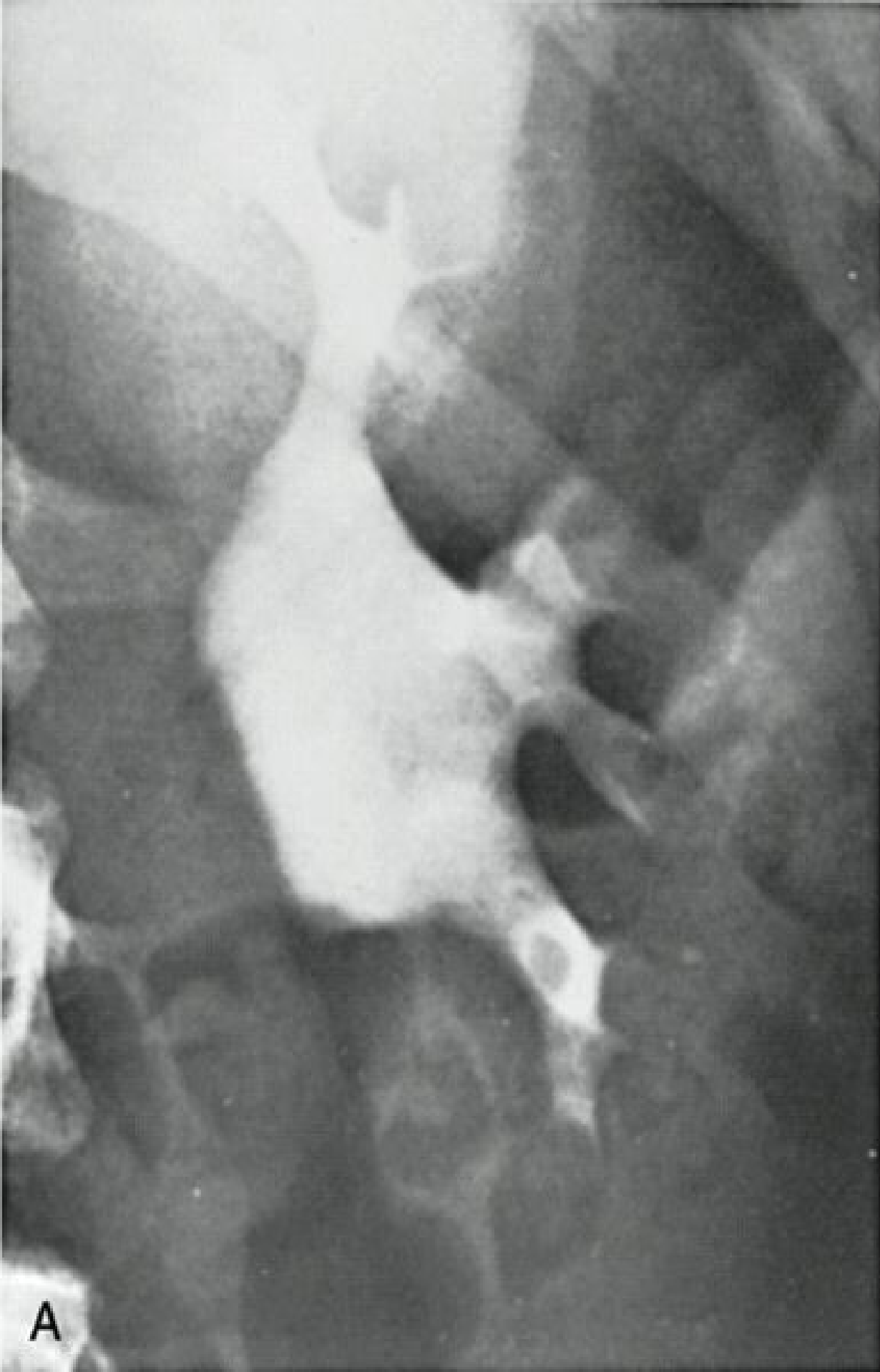
# Rene – sistema escretore

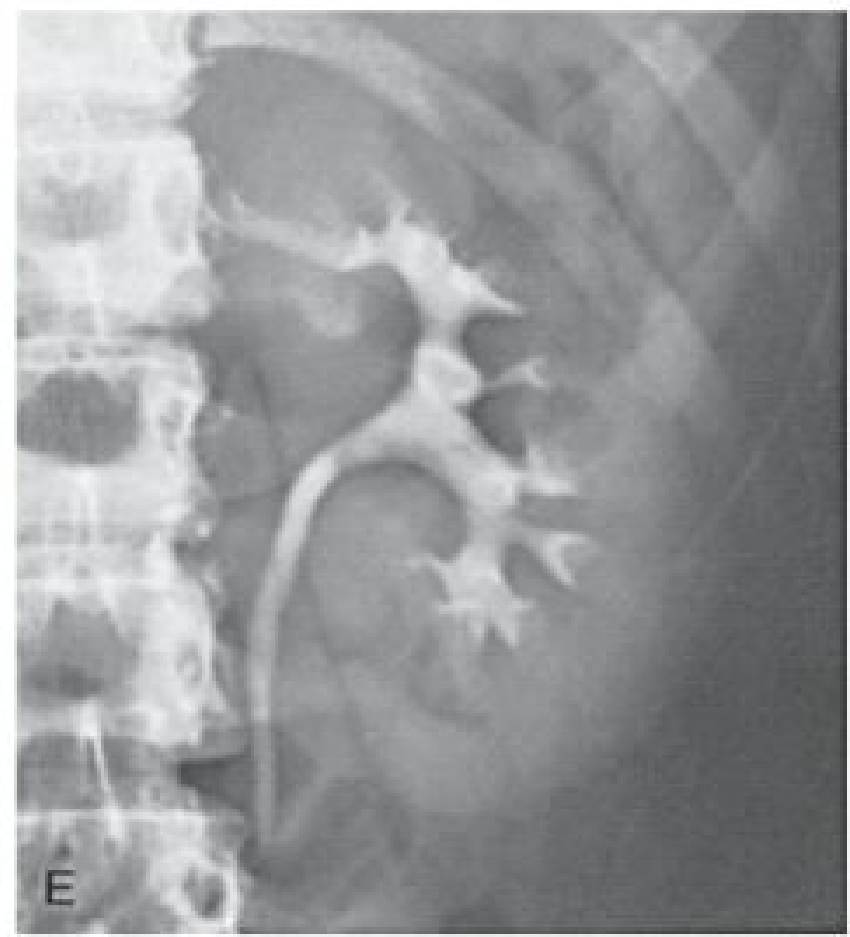
- Ogni piramide termina centralmente in una papilla.
- Ogni papilla è accoppiata ad un calice minore.
- Un gruppo di calici minori si riunisce a formare un calice maggiore
- I calici maggiori si riuniscono a formare la pelvi renale
- C'è una grande variabilità nel numero e nelle dimensioni dei calici e nelle dimensioni della pelvi renale.
- Il solo modo per distinguere normale da patologico è una evidenza di disfunzione







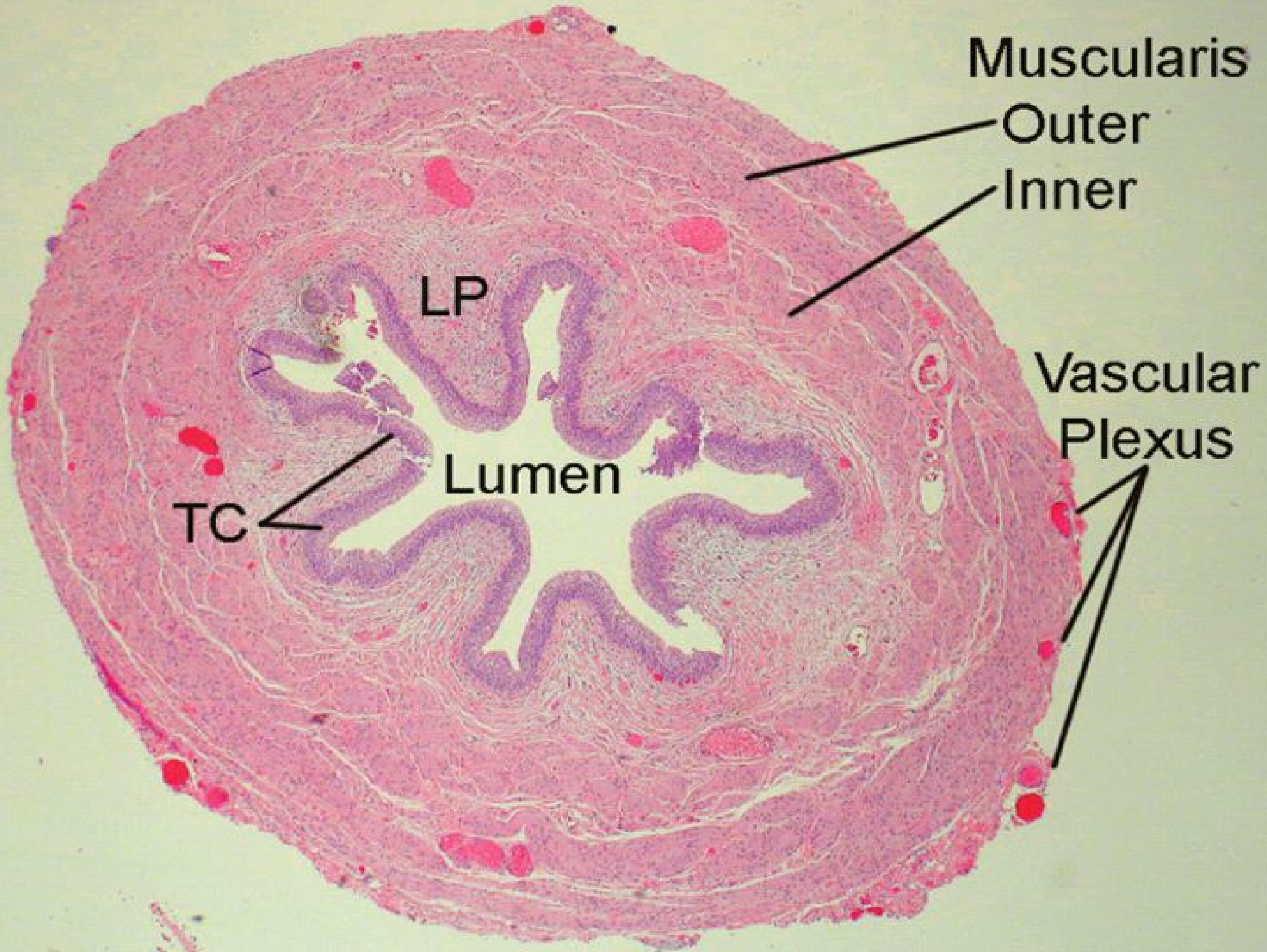




# Uretere

- Struttura tubulare bilaterale che trasporta l'urina dal rene alla vescica.
- Lungo 22 – 30 cm.
- In sezione la parete dell'uretere è composta da :
  - mucosa uroteliale (epitelio di transizione e lamina propria)
  - strato interno di muscolo liscio longitudinale
  - strato esterno di muscolo liscio circolare
  - avventizia e supporto vascolare
- Gli strati muscolari longitudinale e circolare garantiscono la progressione peristaltica dell'urina.



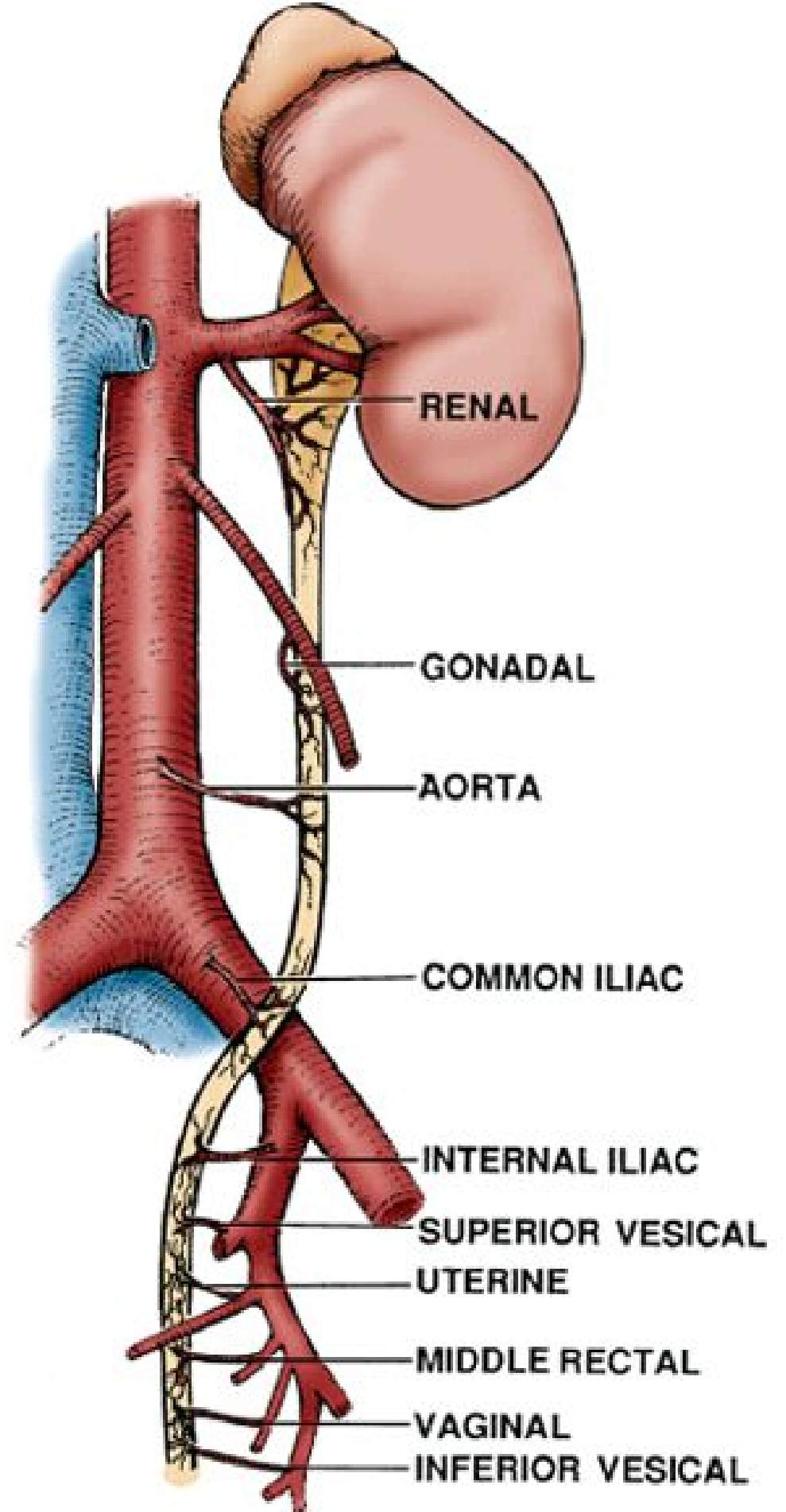


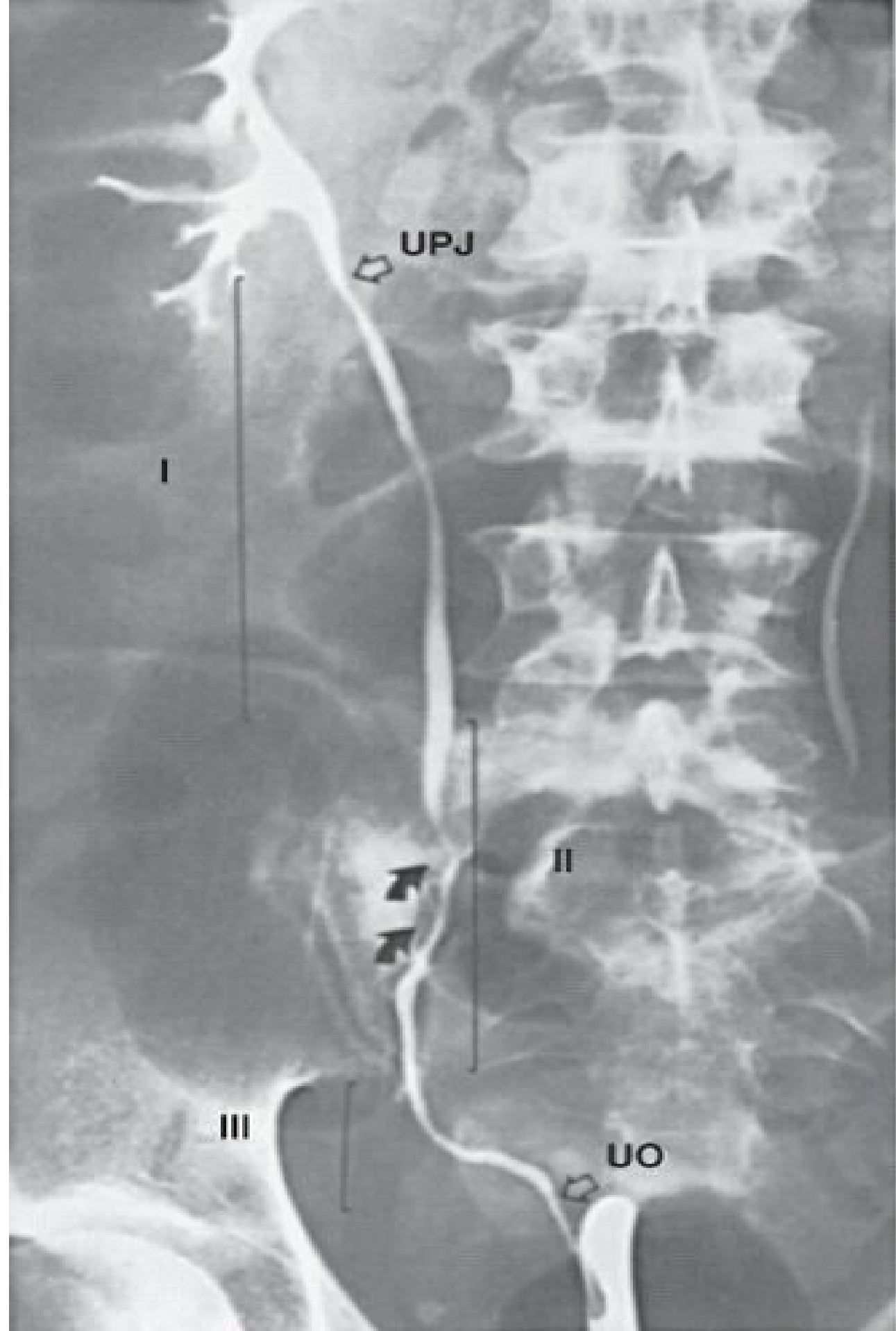
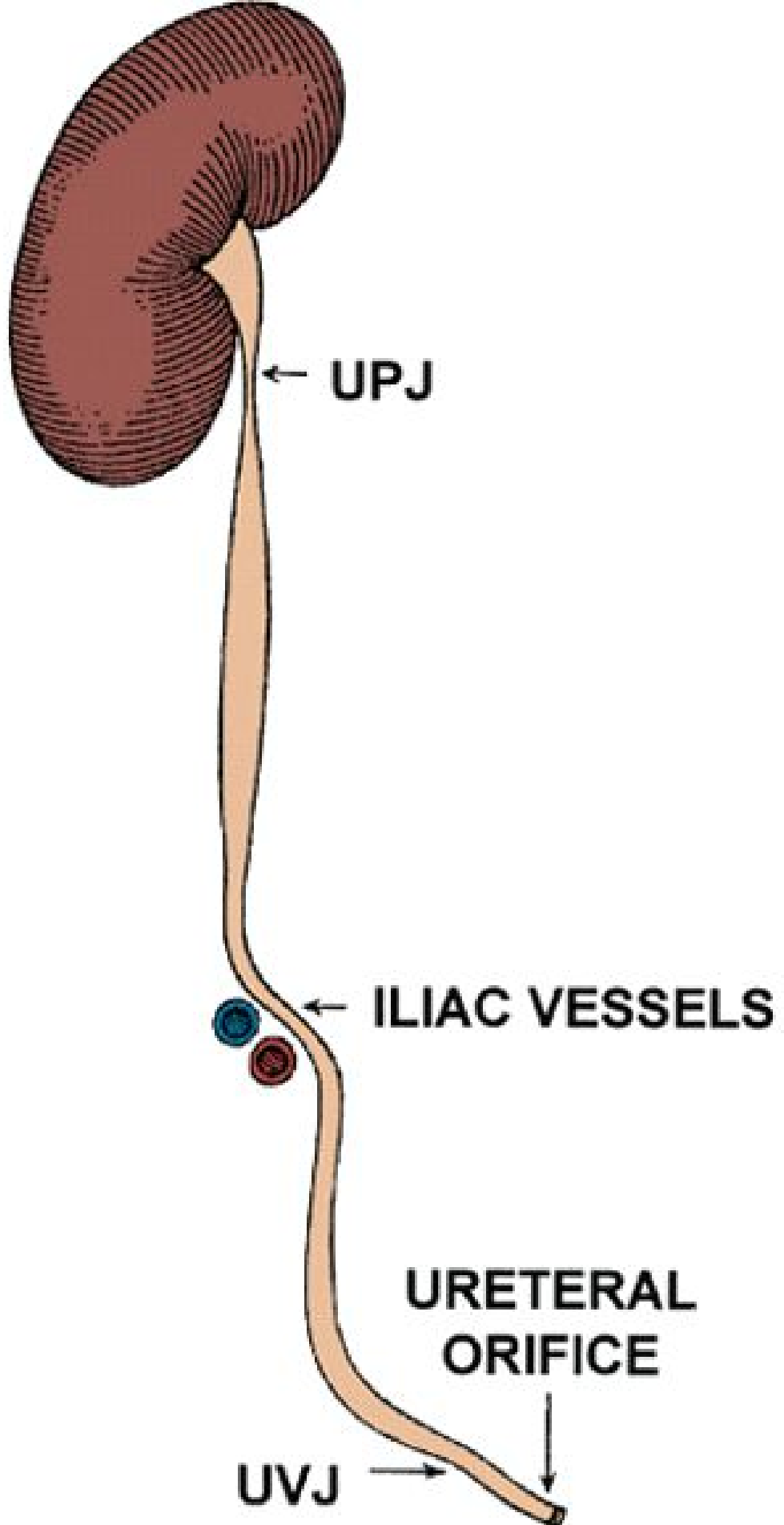
# Uretere – decorso e supporto vascolare

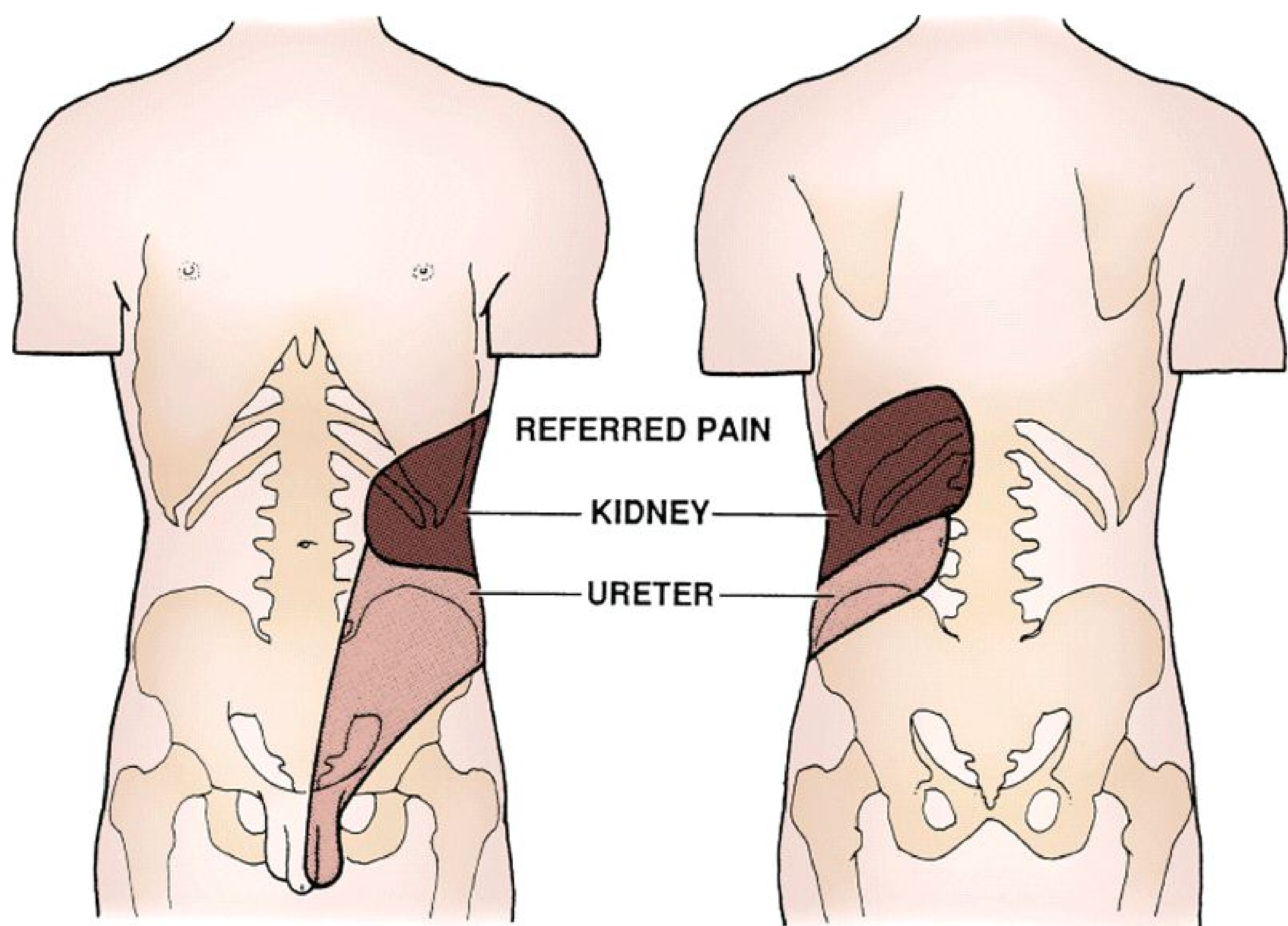
Origina dalla giunzione pielo-ureterale, posteriormente all'arteria renale, decorre verso il basso sullo psoas. Lungo il suo decorso è attraversato dai vasi gonadici. Al suo ingresso nella pelvi incrocia i vasi iliaci comuni.

Il supporto vascolare è mediale nell'addome e laterale nella pelvi.

Nella pelvi nella donna, l'u. è attraversato anteriormente dall'arteria uterina, ed è in intimo contatto con la cervice uterina. I vasi ovarici incrociano i vasi iliaci anteriormente all'u. (lig infundibolopelvico). Questi rapporti rendono l'uretere molto a rischio durante procedure di isterectomia.







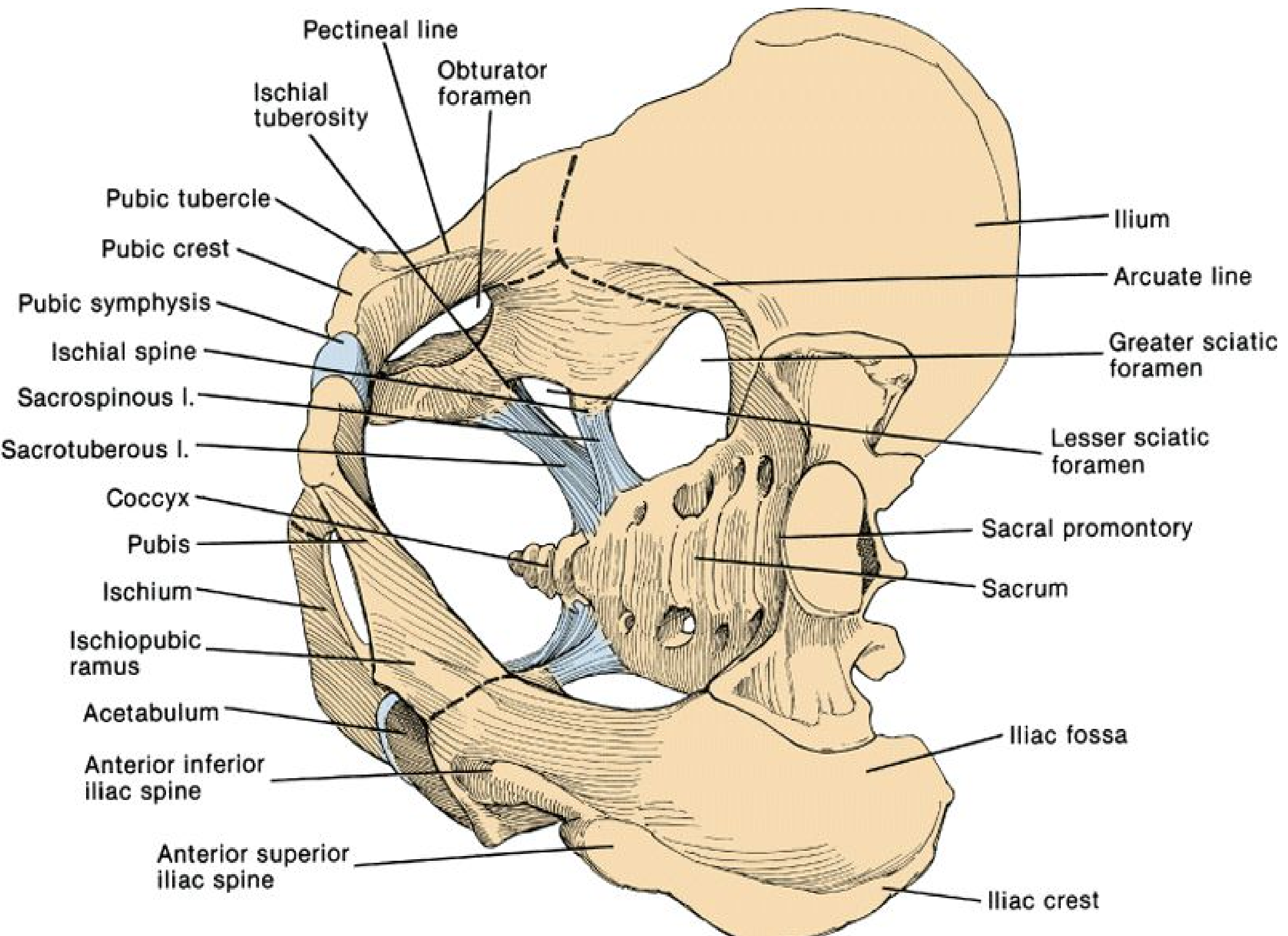
**REFERRED PAIN**

**KIDNEY**

**URETER**

# Pelvi ossea

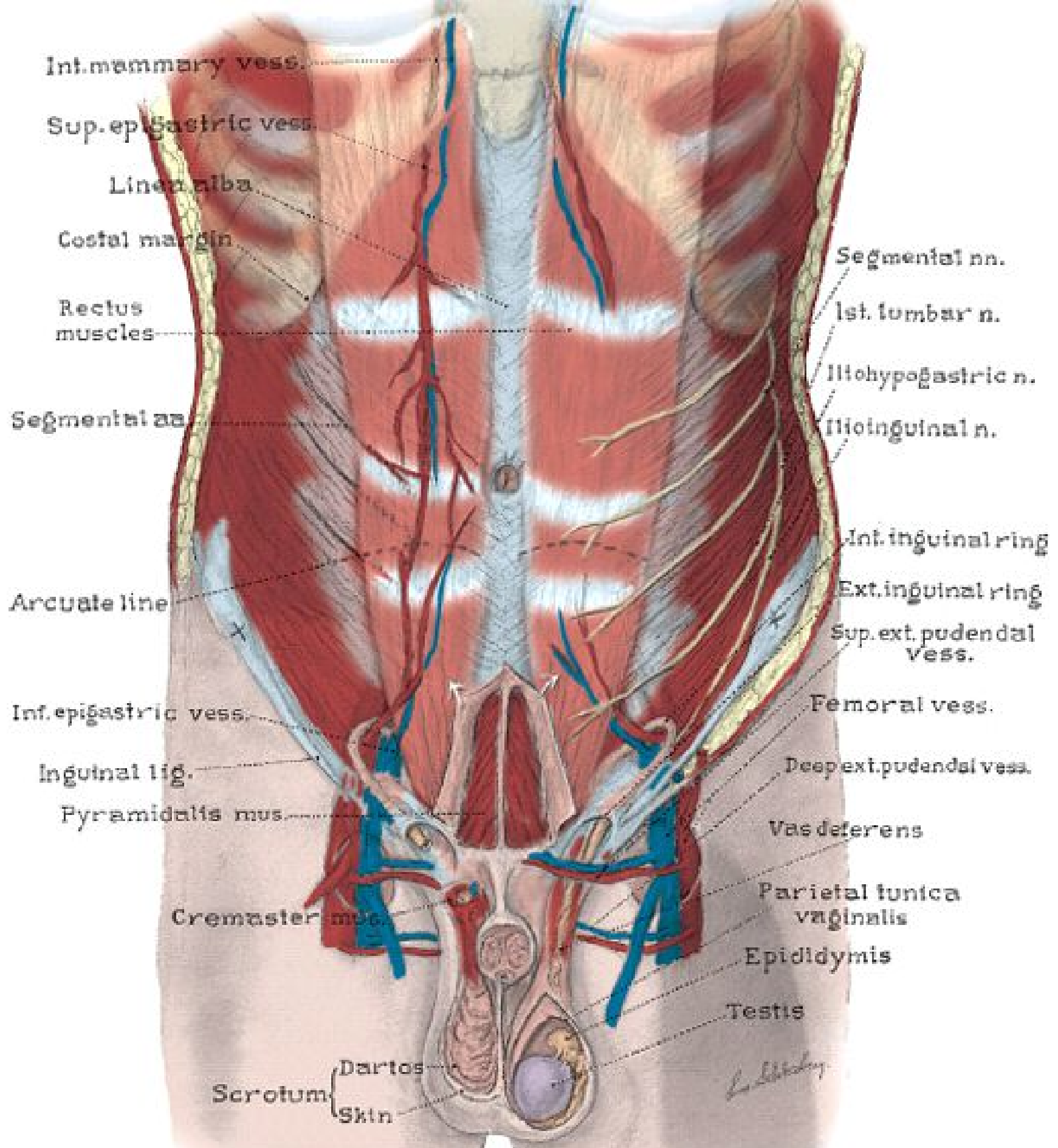
- Pelvi ossea: sacro e coccige, le 2 ossa delle anche, costituite dalla fusione di osso pubico anteriormente, osso iliaco lateralmente e ischio inferiormente .
- Reperi ossei esterni:
  - spine iliache anteriori e posteriori,
  - creste iliache,
  - tubercoli pubici,
  - tuberosità ischiatiche
- Reperi ossei interni:
  - spina ischiatica (lig. sacrospinoso che separa i forami ischiatici)
  - Ligamento pettineo di Cooper (procedure di sospensione uretrale)
- Gli strati muscolari longitudinale e circolare garantiscono la progressione peristaltica dell'urina.



# Parete addominale anteriore

- **Sottocute:** è costituito da tessuto adiposo. La fascia di Scarpa separa sottocute dai piani muscolari
- **Parete muscolare:** obliquo esterno, interno e trasverso dell'addome continuano medialmente con le loro aponeurosi che si fondono sulla linea mediana. I muscoli retti dell'addome si inseriscono in basso sul pube, in alto sul processo xifoideo dello sterno e cartilagini dell'arco costale. Inserzioni tendinee trasversali.
- **Linea alba:** linea mediana avascolare di raccordo delle fasce anteriori e posteriori dei mm retti, e delle aponeurosi dei mm della parete laterale.





Int. mammary vess.

Sup. epigastric vess.

Linea alba

Costal margin

Rectus muscles

Segmental ar.

Arcuate line

Inf. epigastric vess.

Inguinal lig.

Pyramidalis mus.

Cremaster mus.

Scrotum {  
Dartos  
skin

Segmental nn.

1st. lumbar n.

Iliohypogastric n.

Ilioinguinal n.

Int. inguinal ring

Ext. inguinal ring

Sup. ext. pudendal vess.

Femoral vess.

Deep ext. pudendal vess.

Vas deferens

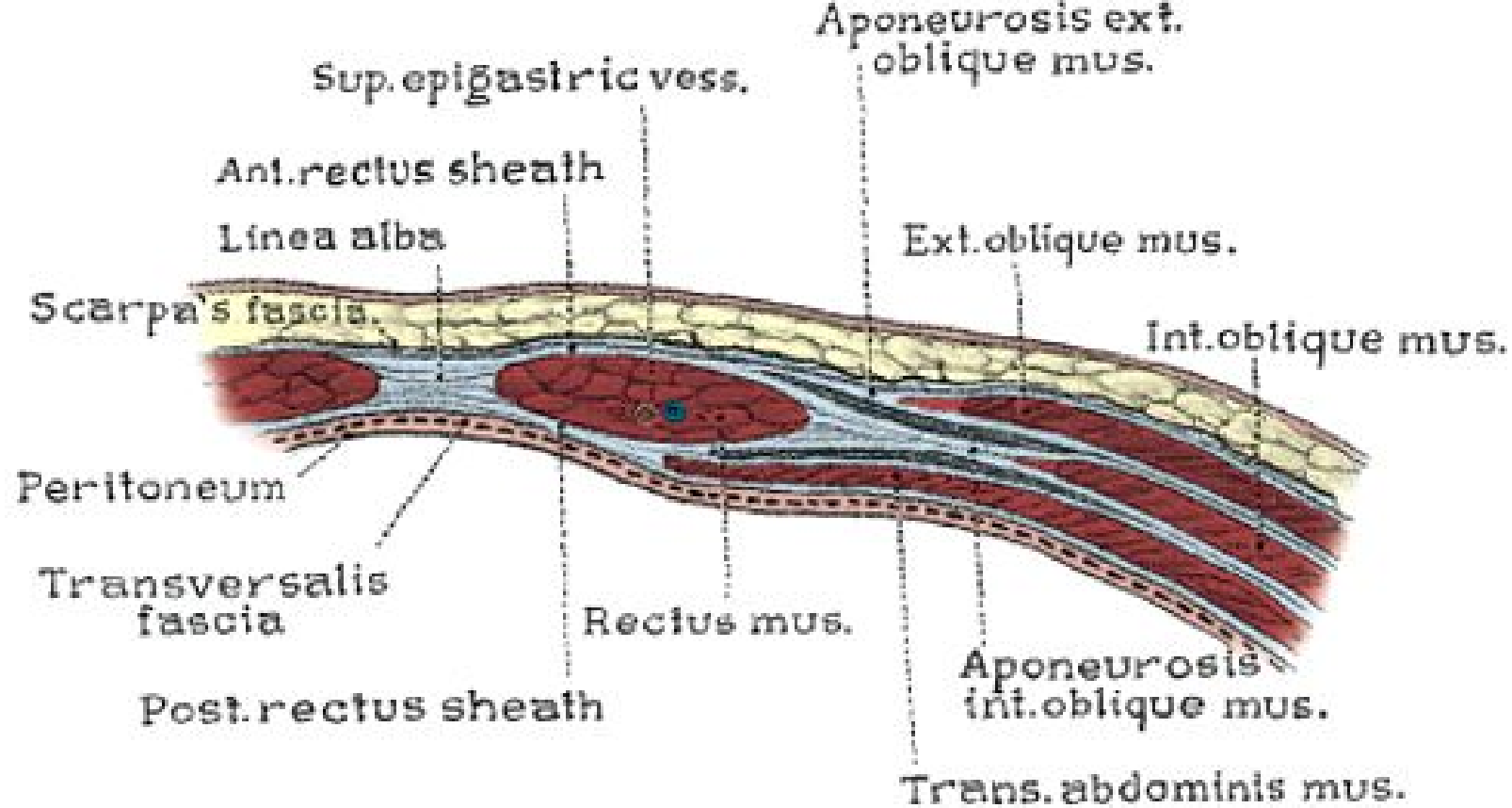
Parietal tunica vaginalis

Epididymis

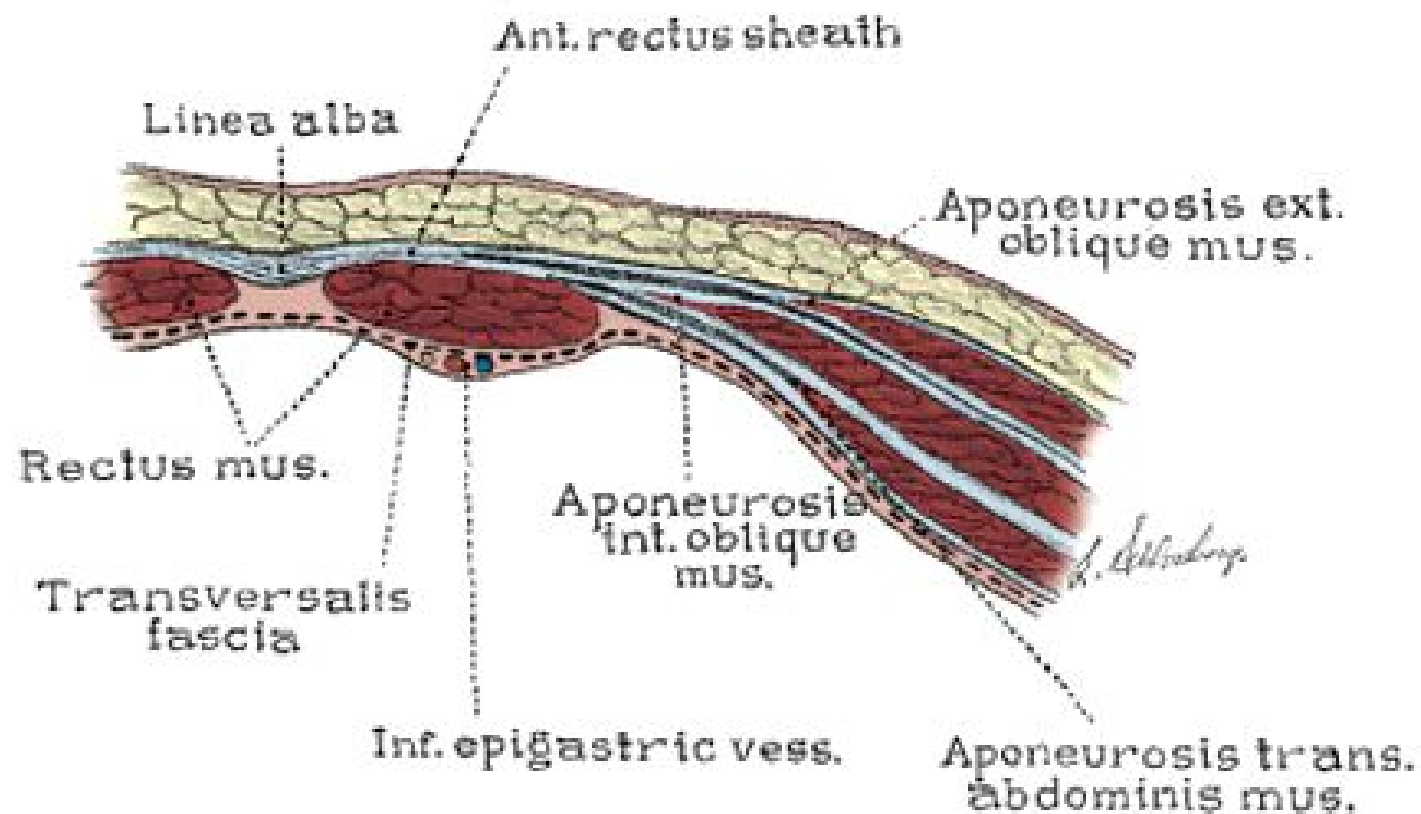
Testis

*L. H. H. H.*





### Abdominal wall anatomy below the arcuate line

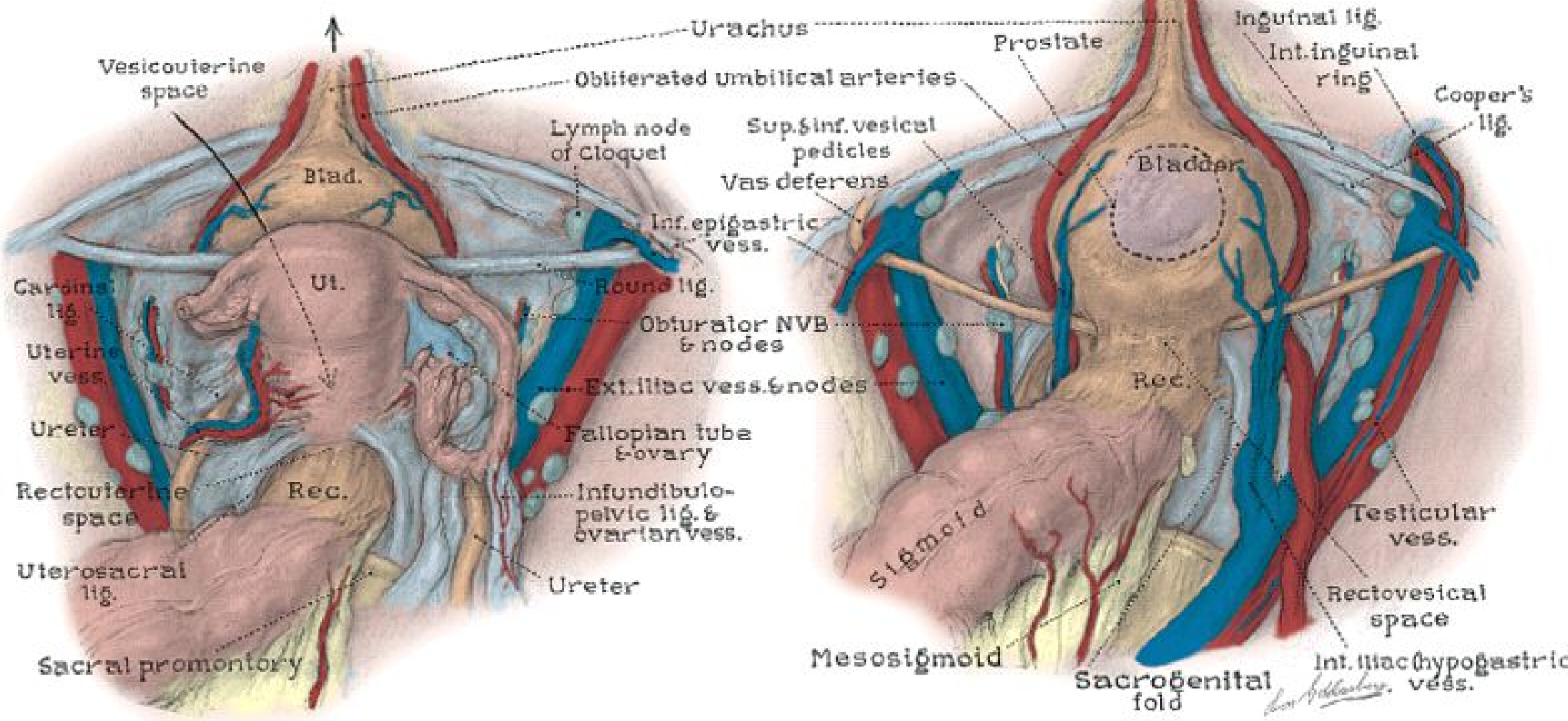


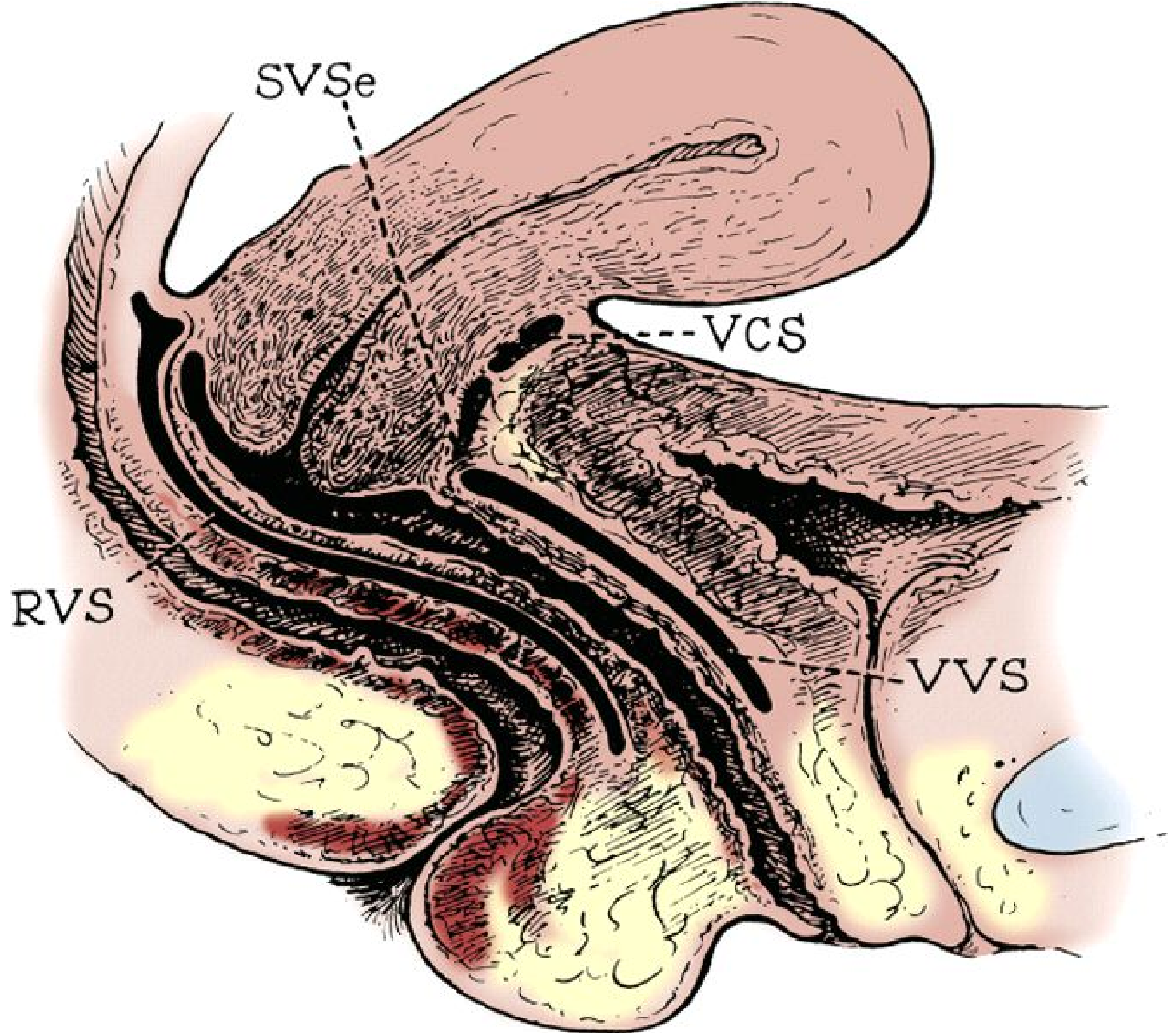
# Organi pelvici – Vescica

- **Rapporti:** quando repleta, ha una forma ovoidale ed una capacità di circa 500 mL
  - **Uraco:** struttura fibromuscolare che ancora la vescica alla parete addominale anteriore fino all'ombelico,
  - **Utero:** la parete post. della vescica è appoggiata sulla parete anteriore dell'utero. Entrambe sono rivestite dal peritoneo che forma un recesso vescicouterino, lo stesso peritoneo poi forma un recesso rettouterino.
  - **Vagina:** separa la parete posteriore e il trigono vescicale dal retto. Poiché la parete vaginale ant è fissa lateralmente al muscolo elevatore dell'ano, contrazioni dello stesso anteriorizzano il collo della vescica (meccanismo della continenza).

Female

Male

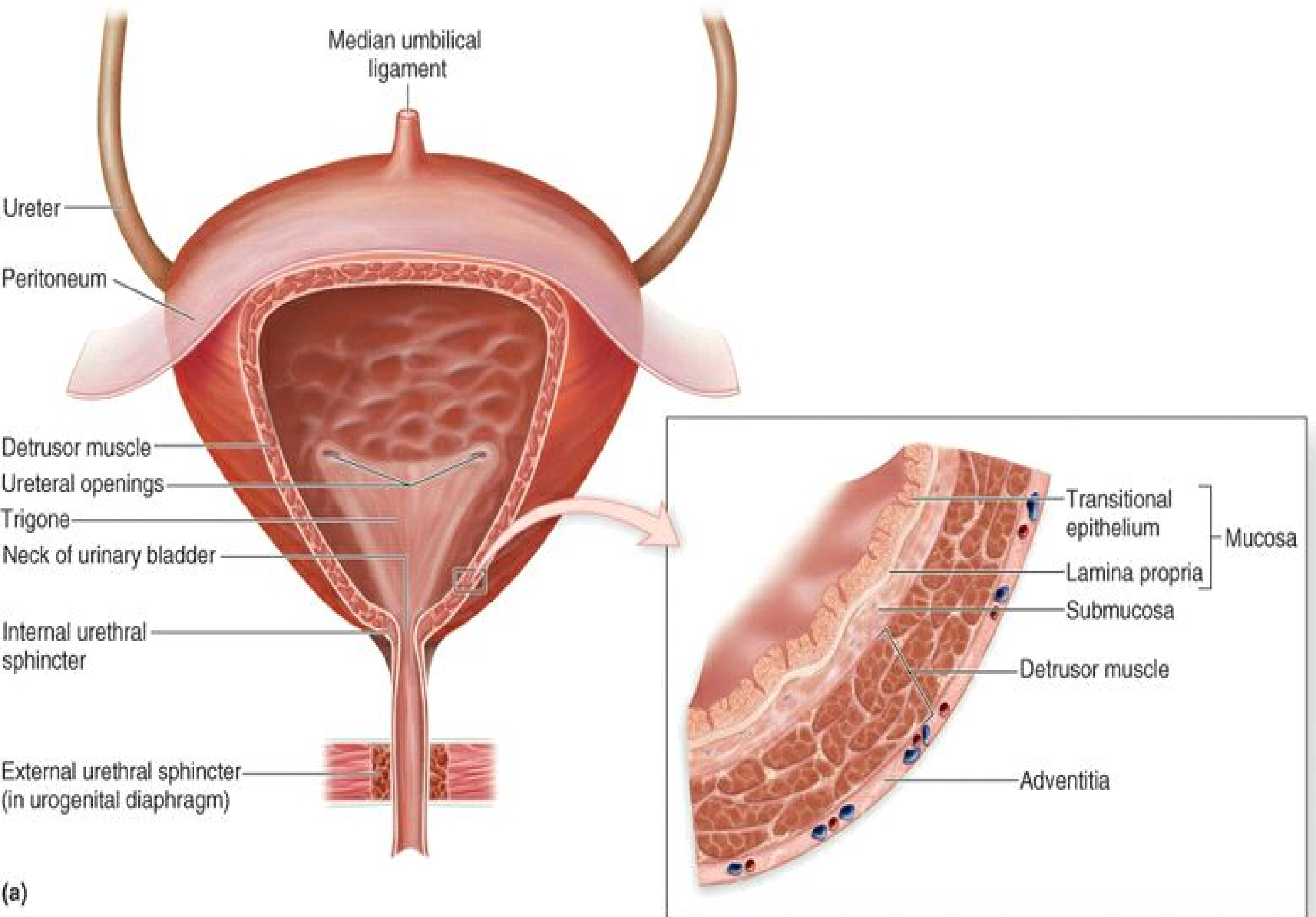




# Organi pelvici – Vescica

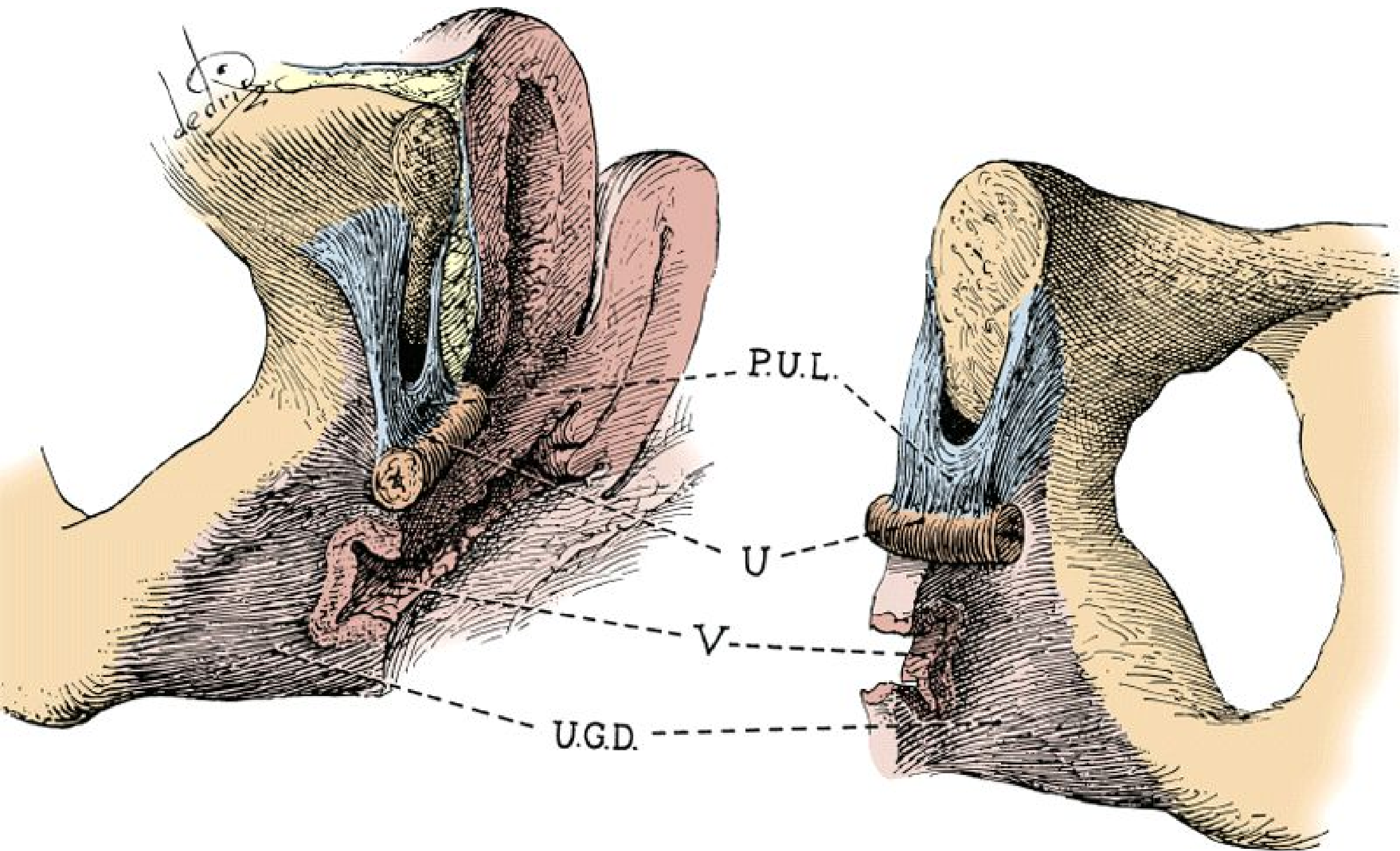
- **Struttura:**

- Epitelio: a cellule di transizione, disposte su 6 strati
- Detrusore: è il sostegno muscolare della vescica, costituito da fasci di fibre muscolari lisce organizzate secondo orientamento longitudinale interno, circolare intermedio e longitudinale esterno. Questa è la trama ideale per una fx di riempimento e svuotamento. A livello del collo della vescica, i fasci muscolari diventano fini, lo strato circolare scompare.
- Trigono: quando l'uretere approccia la vescica le fibre circolari diventano longitudinali. Uno strato di tessuto fibromuscolare (Waldeyer) circonda gli ureteri fino al loro ingresso in vescica (meati ureterali).



# Uretra

- Femminile: 4cm dal collo vescicale al vestibolo vaginale.
- Maschile: 18-20 cm dal collo vescicale all'orifizio uretrale esterno che sbocca esternamente nel glande del pene. Nell'uretra maschile si distingue una porzione posteriore, prostatica, lunga circa 4 cm e collocata prossimalmente al corpo spongioso e in buona parte all'interno della prostata e una porzione anteriore, lunga 15–16 cm e collocata internamente a esso. L'uretra posteriore è ulteriormente divisibile in uretra preprostatica, uretra prostatica e uretra membranosa. L'uretra anteriore è chiamata anche cavernosa, ed è divisibile in uretra bulbare e uretra peniena.

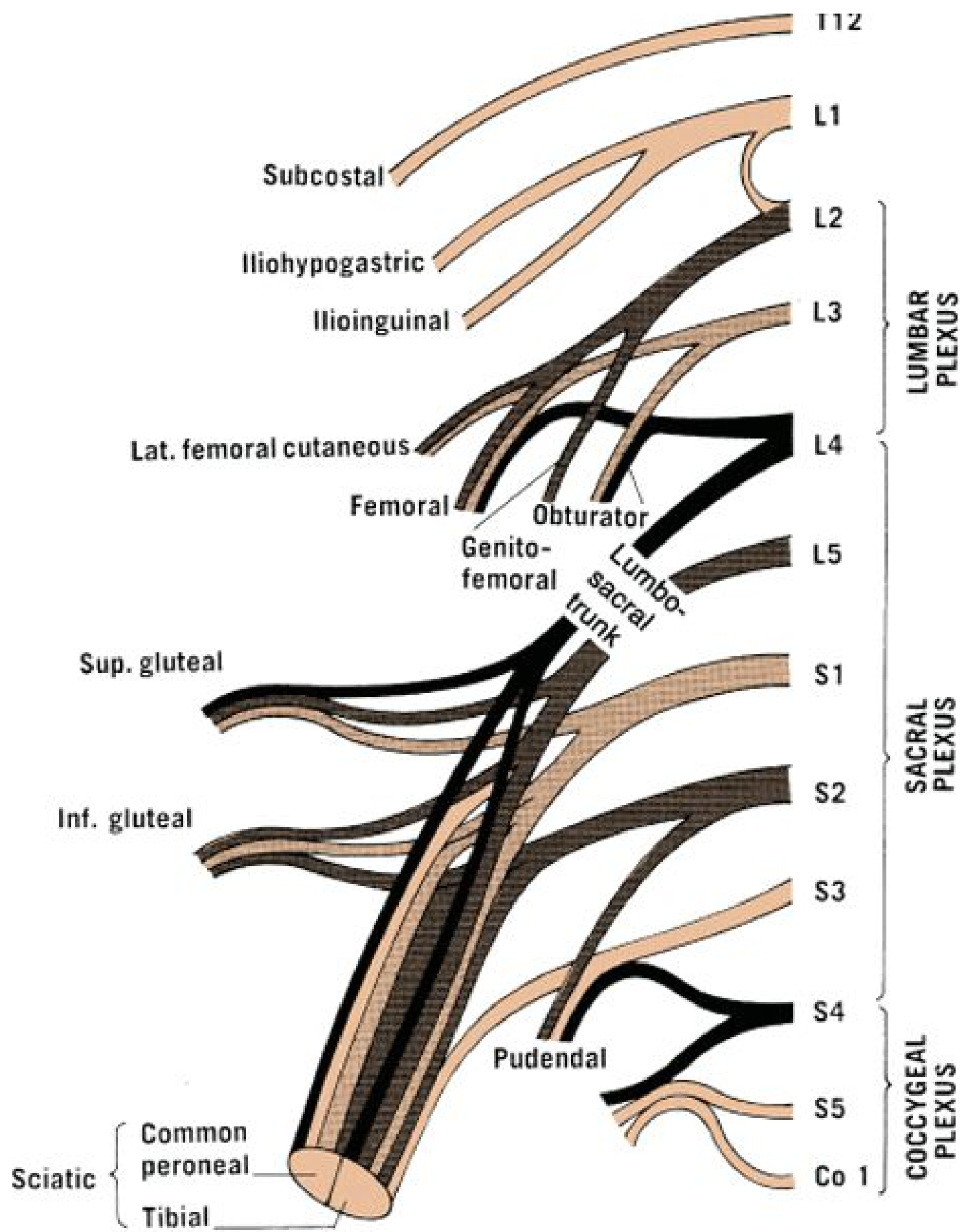




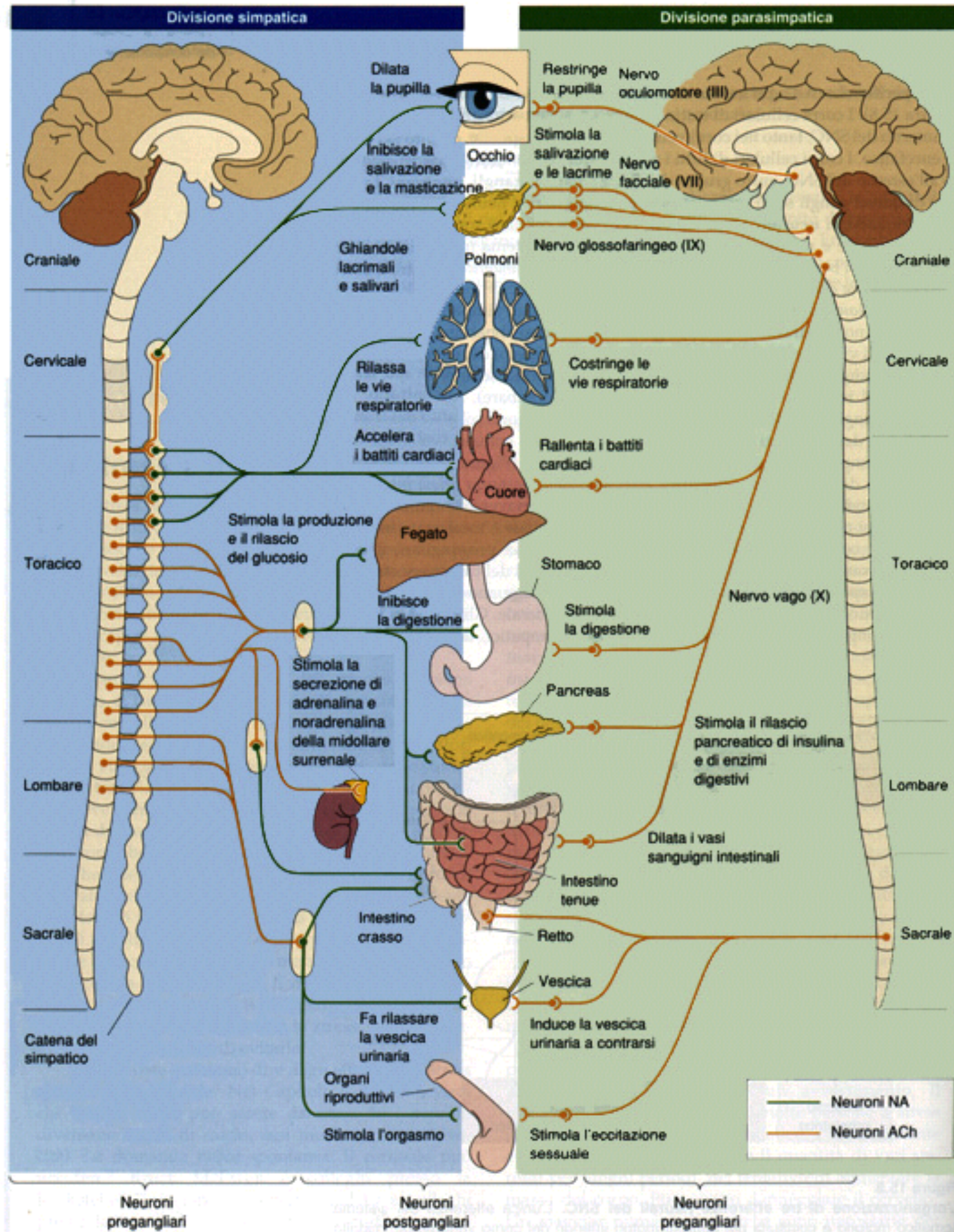
# Innervazione

- *Sistema Somatico o Involontario*  
Innervazione afferente ed efferente alla cute, muscoli scheletrici, articolazioni.
- *Sistema Autonomico o Volontario o Vegetativo*  
Innervazione afferente ed efferente ai visceri, alle strutture vascolari, muscolatura liscia, ghiandole.









# Innervazione Autonomica

