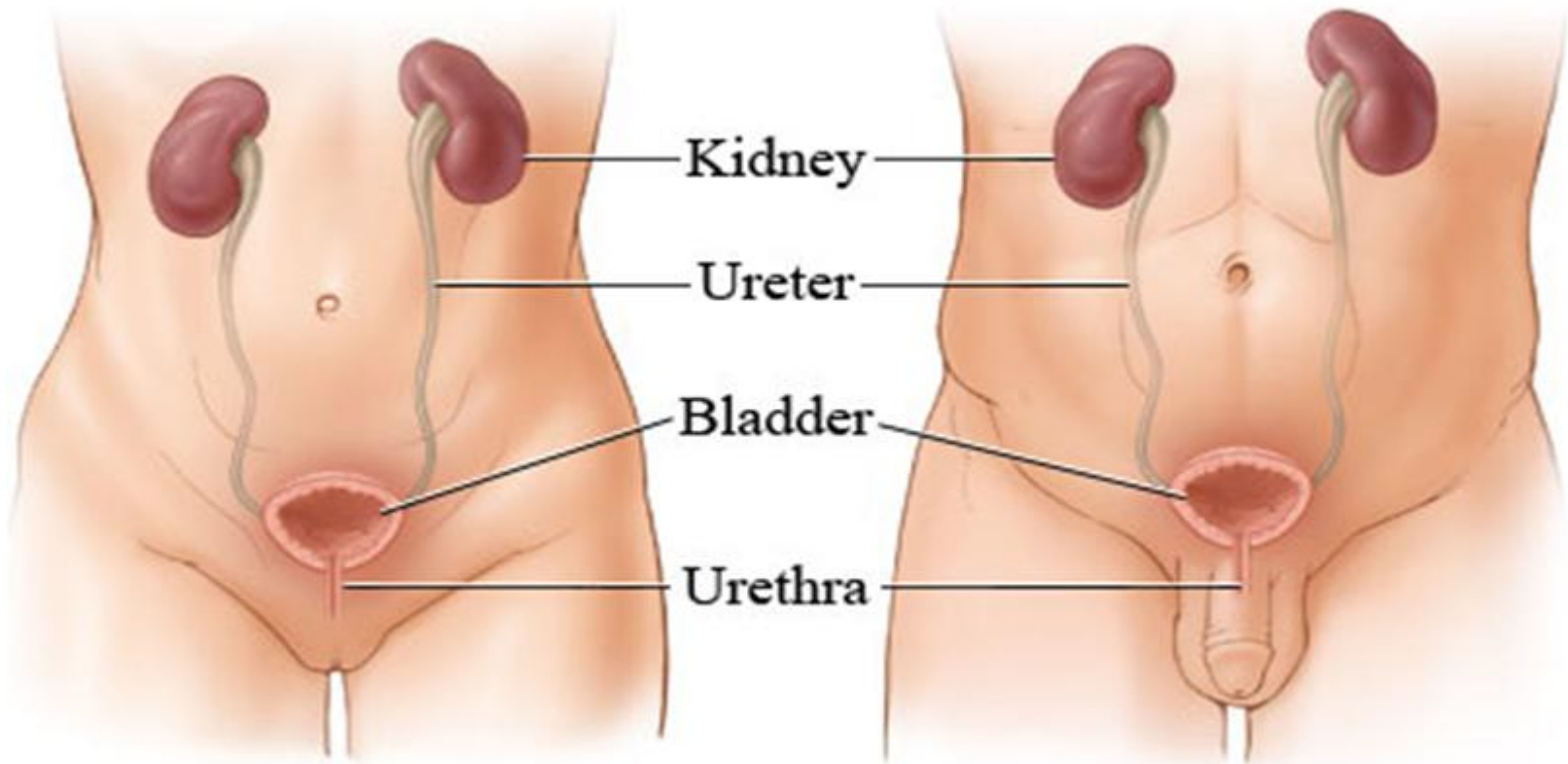
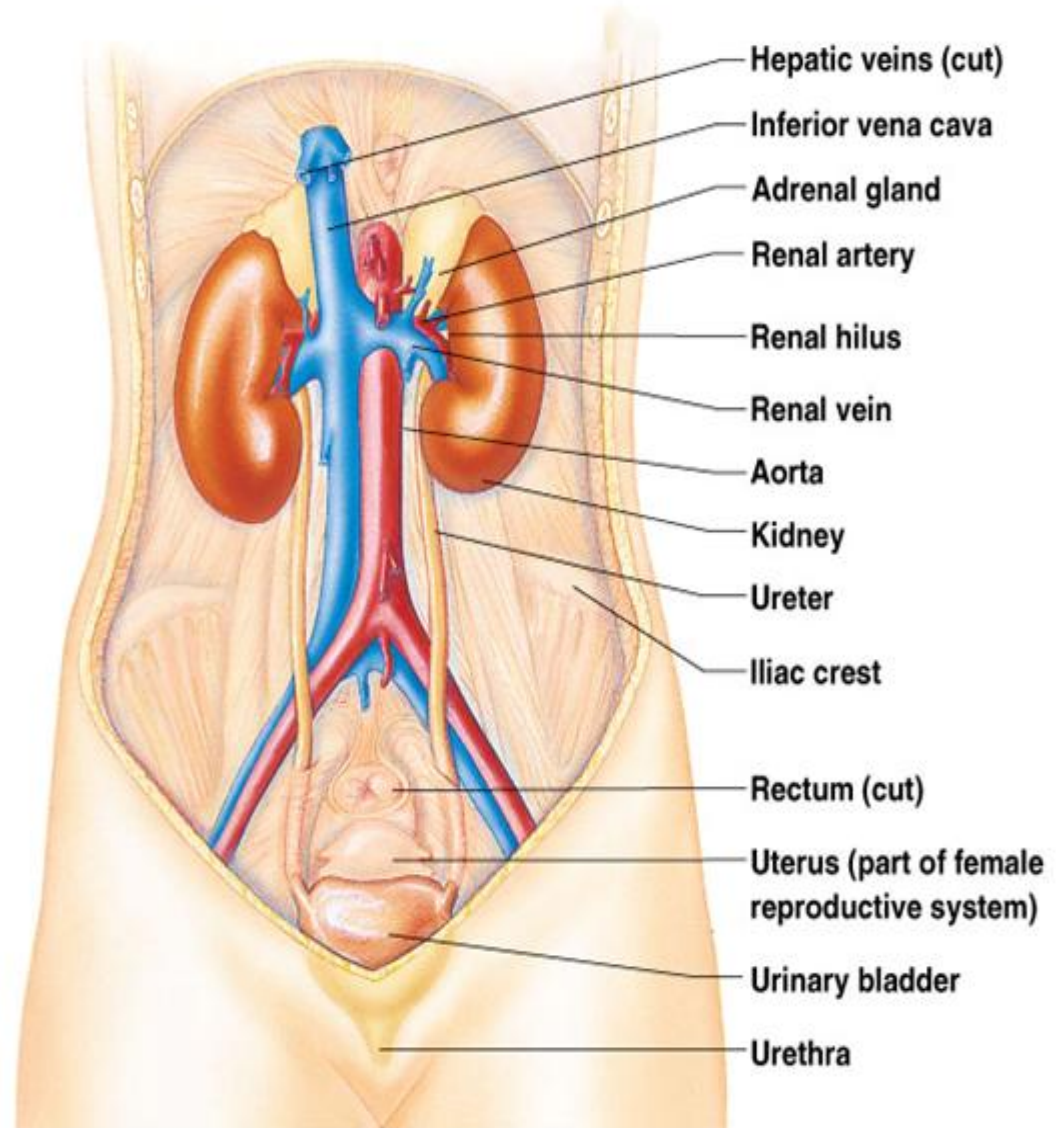


SISTEM URINARIA



Organ Sistem Urinaria

- Ren
- Ureter
- Vesica Urinaria
- Urethra

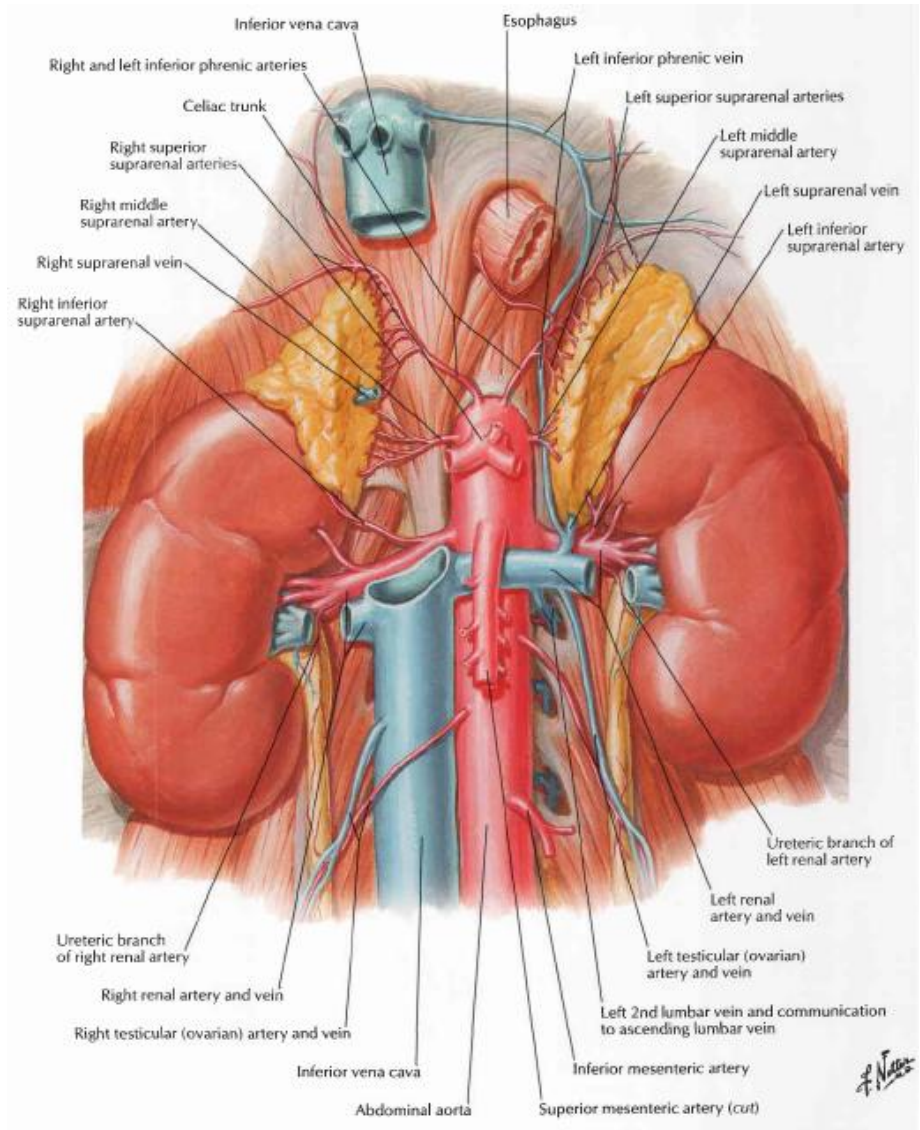


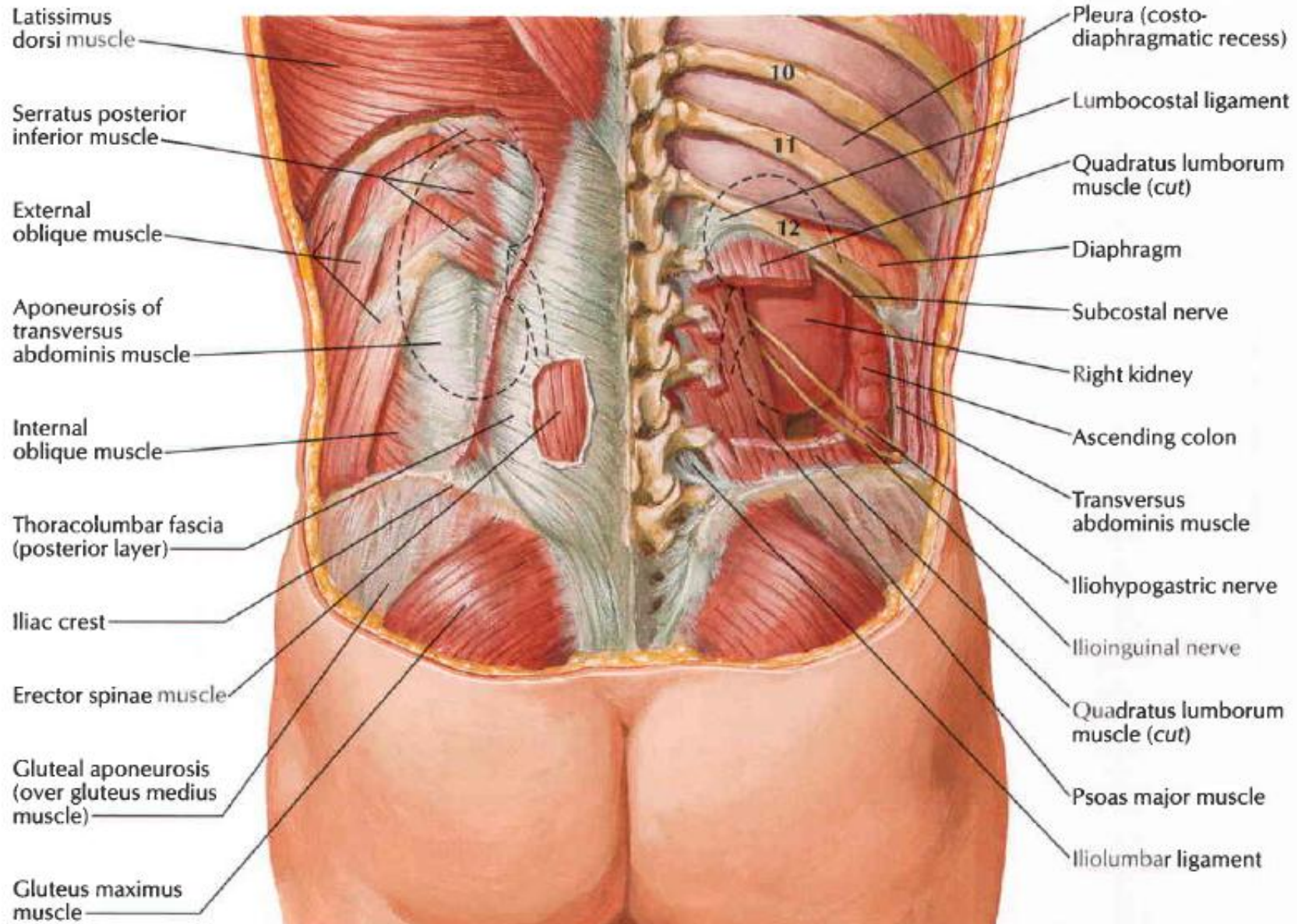
Ginjal (Ren)



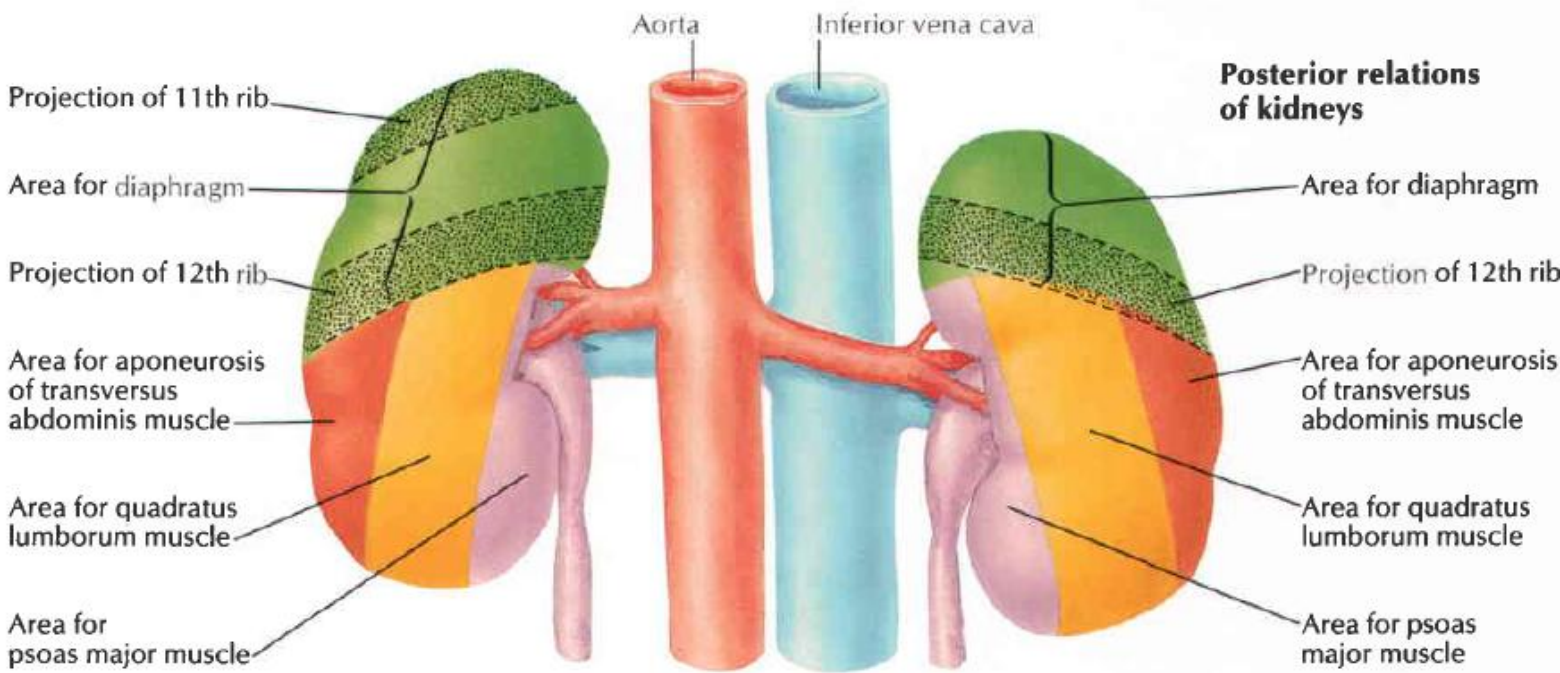
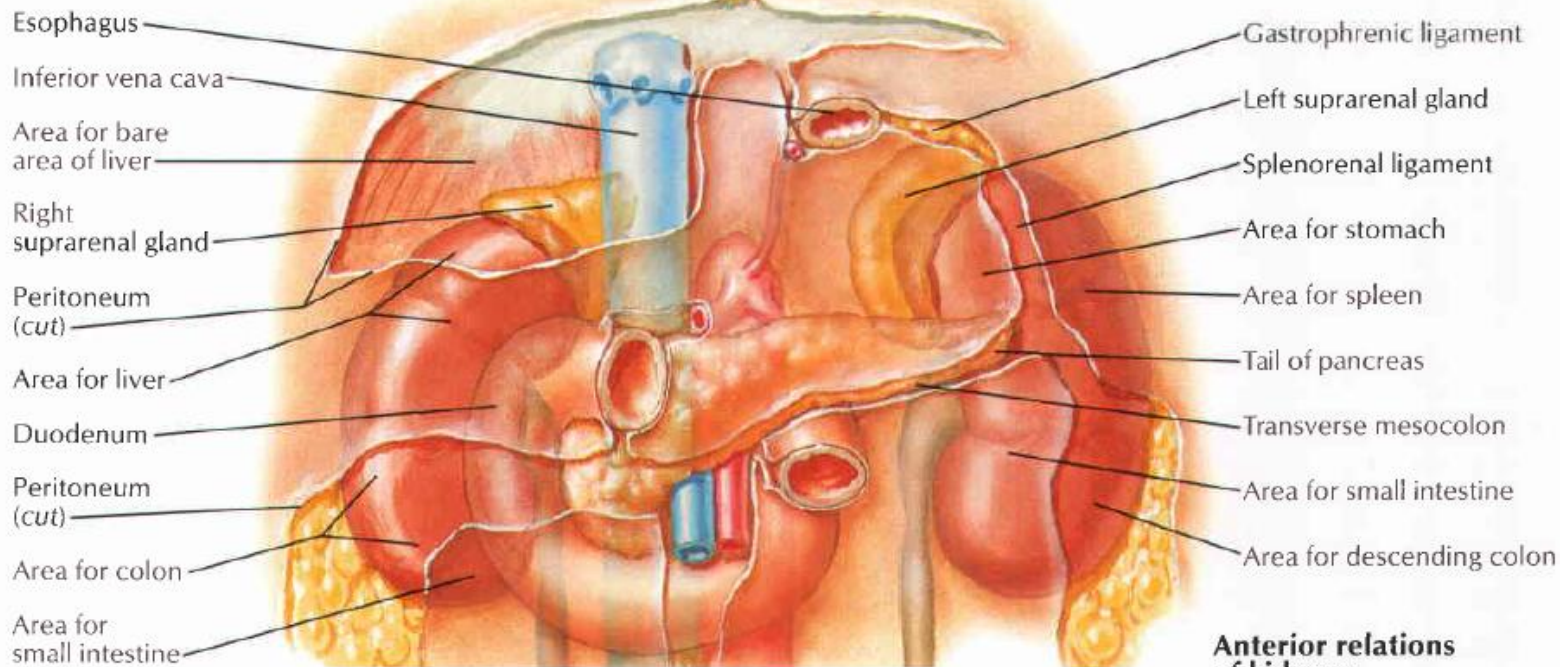
- Letak :
 - posterior cavitas abdominis
 - lateral columna vertebralis
 - Retroperitoneal, diselubungi jaringan lemak dan jaringan ikat kendur
- Bentuk kacang merah, warna merah coklat
- skeletopi:
 - sinistra → V.T.11 – V.L.2
 - dextra → V.T.12 – V.L.3
- Ukuran :
 - P= ± 11 cm, L= 6 cm, tebal= 3 cm
 - berat → pria: 125-170 gr, wanita: 115-155 gr

- Terletak di bagian dorsal tubuh
- Ginjal kanan lebih rendah dari ginjal kiri
- Bagian atas ginjal terdapat kelenjar adrenal (suprarenal)
- Skeletopi :
 Ren dextra : VTh 12- VL 3
 Ren sinistra: VTh 11- VL 2



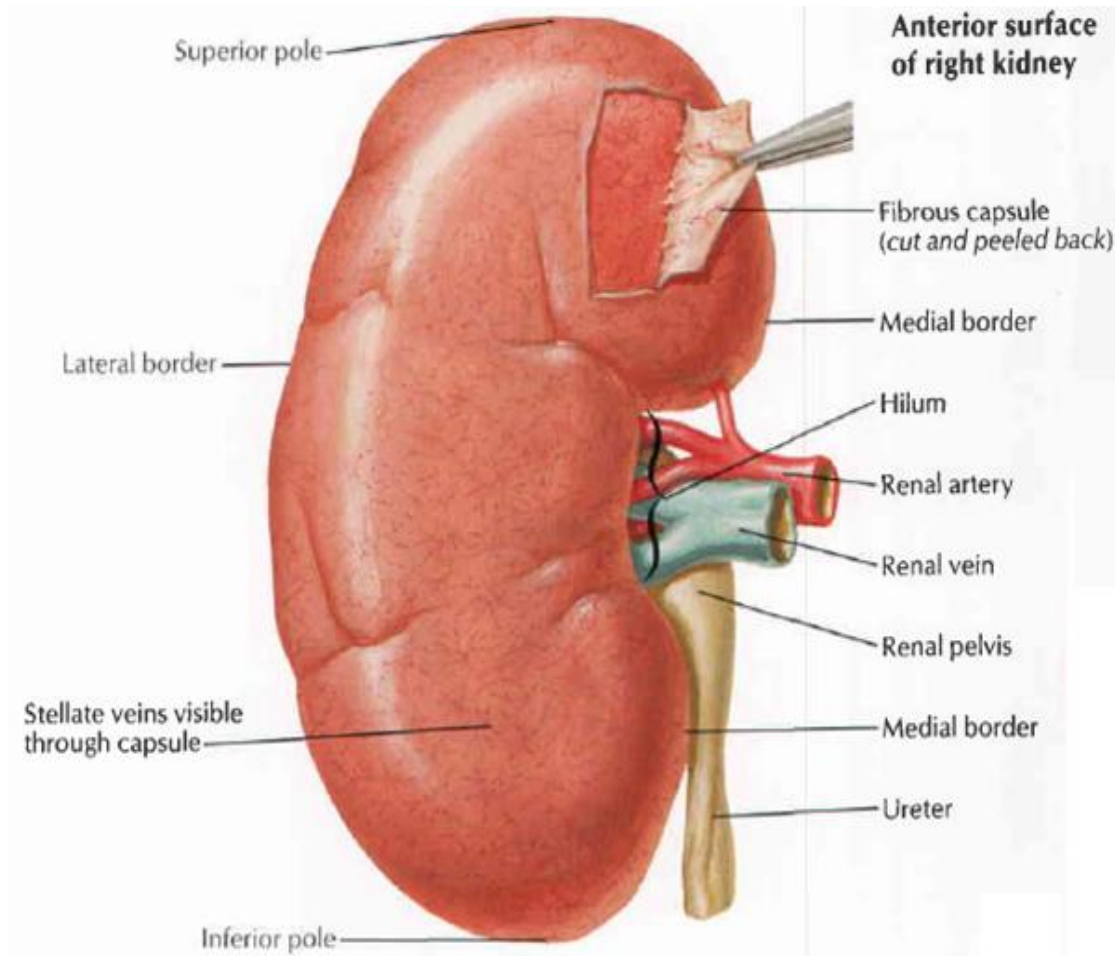


F. Netter M.D.



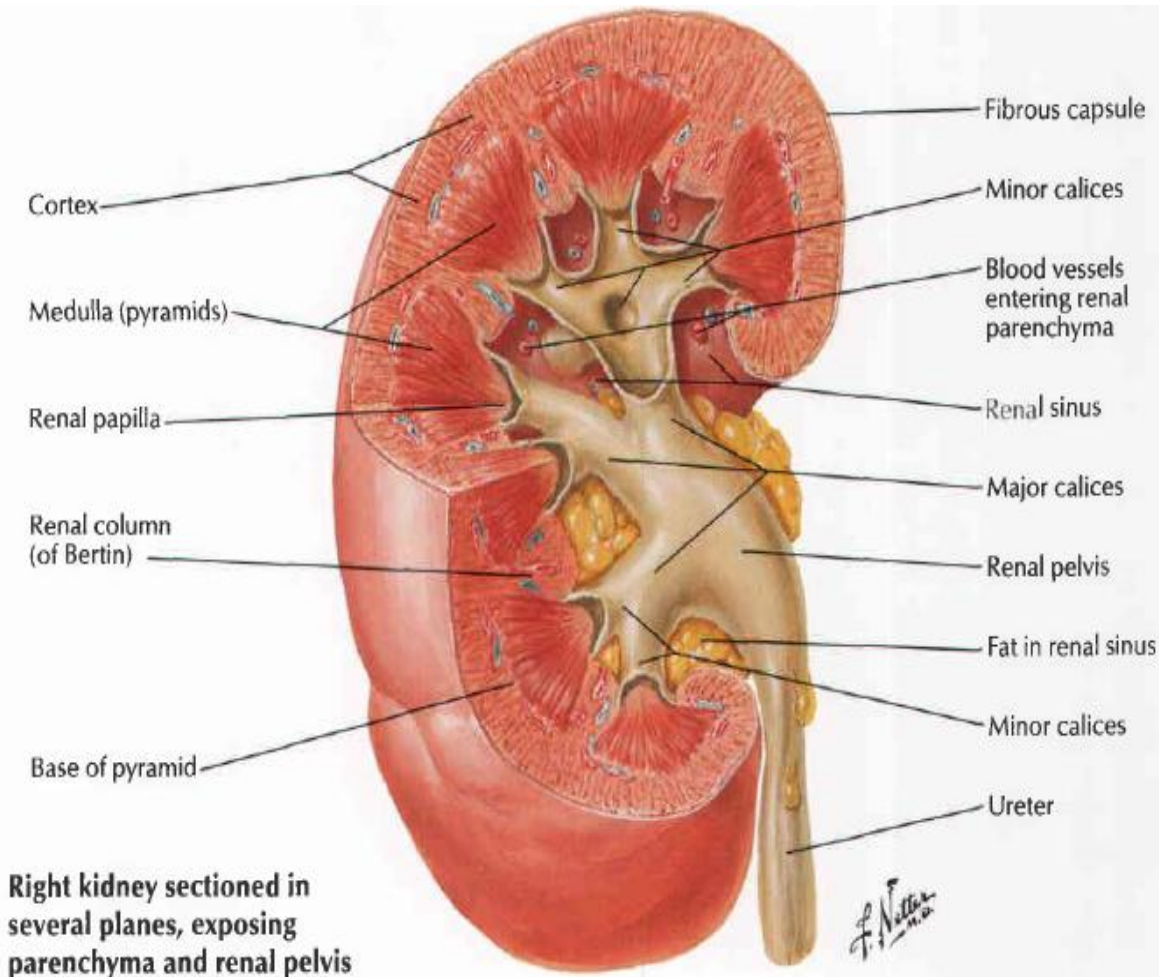
Ginjal (Ren)

- Hylus renalis:
 - A.V. Renalis
 - Pelvis renalis (pyelum)
 - Plexus nervosus
 - Pembuluh lymphhe
- Fiksasi ren:
 - fascia renalis (f. praerenalis dan f. retrorenalis)
 - capsula adiposa
 - capsula fibrosa

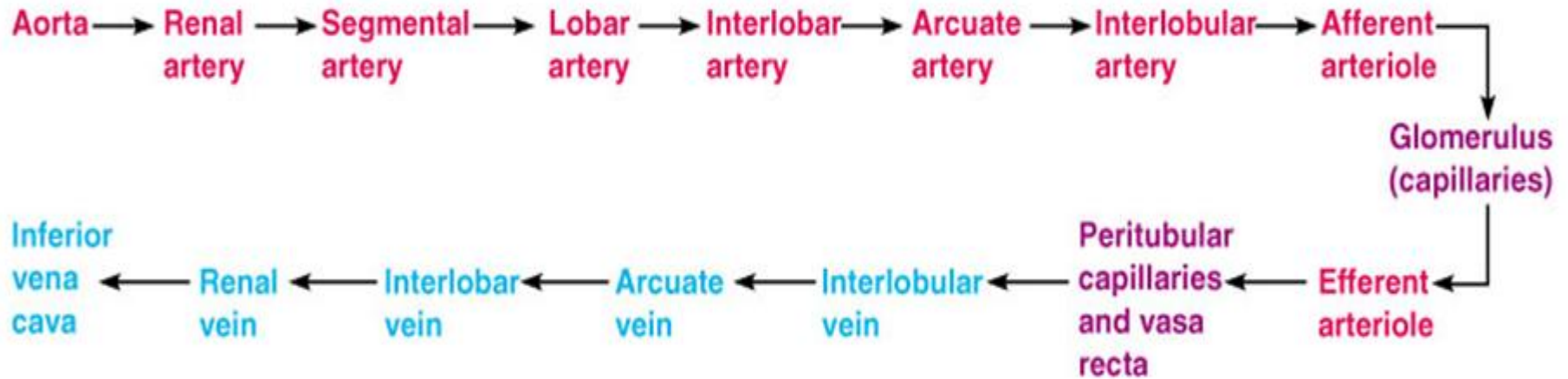


Struktur Ginjal

- **Capsula Renalis**
- **Cortex Renalis** – daerah luar
- **Medulla Renalis** – daerah dalam
- **Pelvis Renalis** – saluran pengumpul



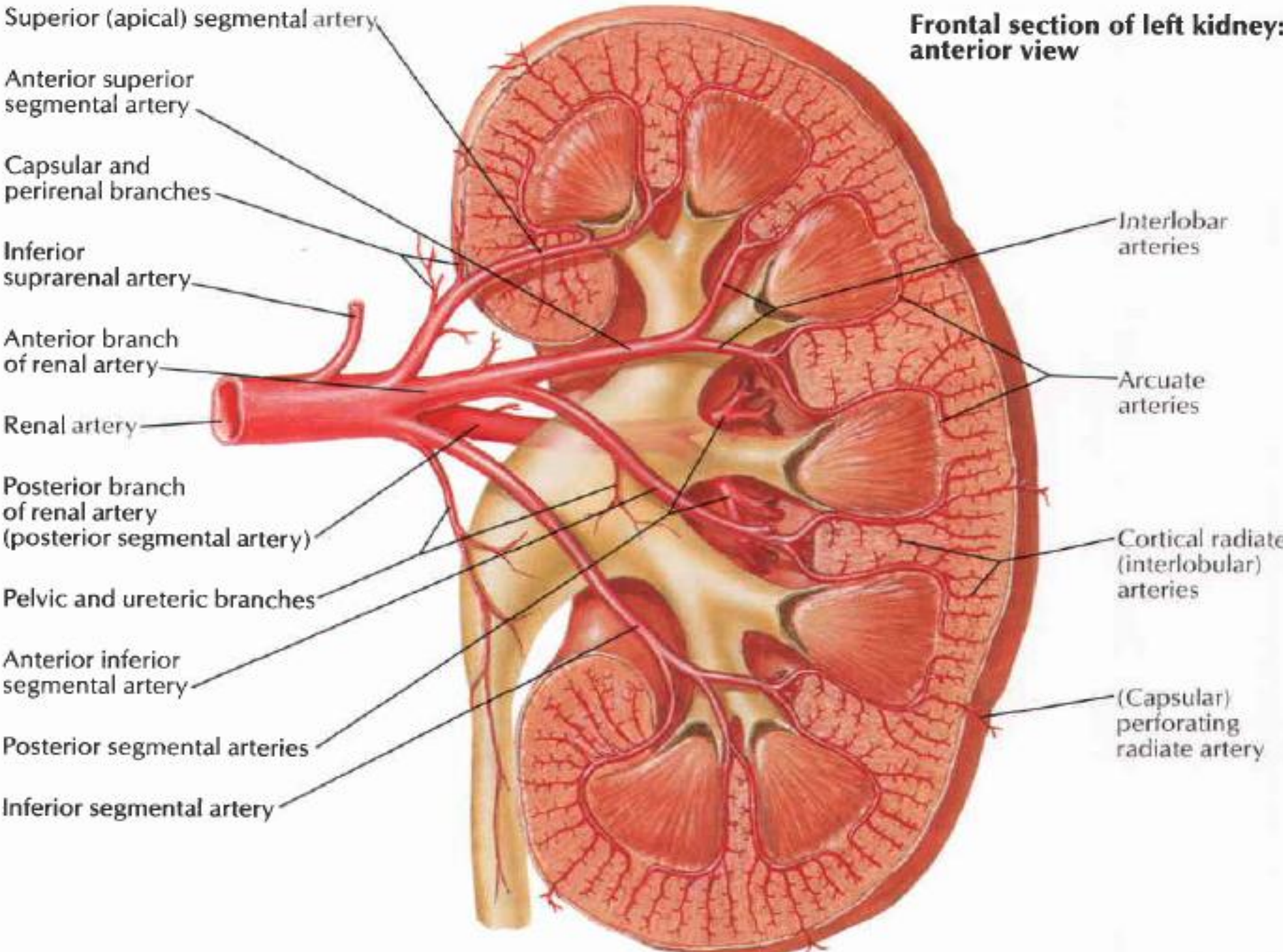
Aliran Darah Di Ginjal



- Aliran limfe

Plx. Lymphaticus (jaringan ren, capsula adiposa, capsula fibrosa {profundus}) → Lnn. Hylus renalis → Lnn. Lumbalis (paraaorticus)

**Frontal section of left kidney:
anterior view**



- Superior (apical) 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
- Posterior segmental arteries
- Inferior segmental artery

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

NEFRON

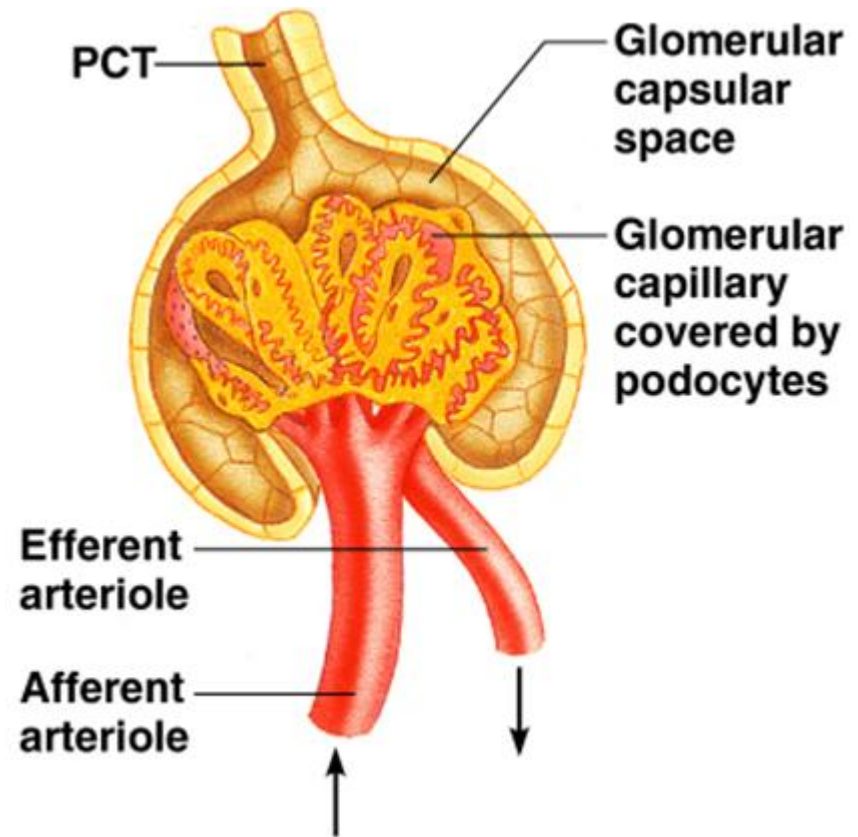


- Unit struktural dan fungsional penyusun ginjal
- Ginjal manusia disusun oleh 1 juta nefron
- Tempat terjadinya pembentukan urin

- Terdiri dari 2 komponen utama :
 1. Capsula Bowmann & Glomerulus → Badan Malpighi (corpusculus renalis)
 2. Tubulus renalis
 - Tubulus contortus proximal
 - Loop of Henle
 - Tubulus contortus distal

Badan Malphigi

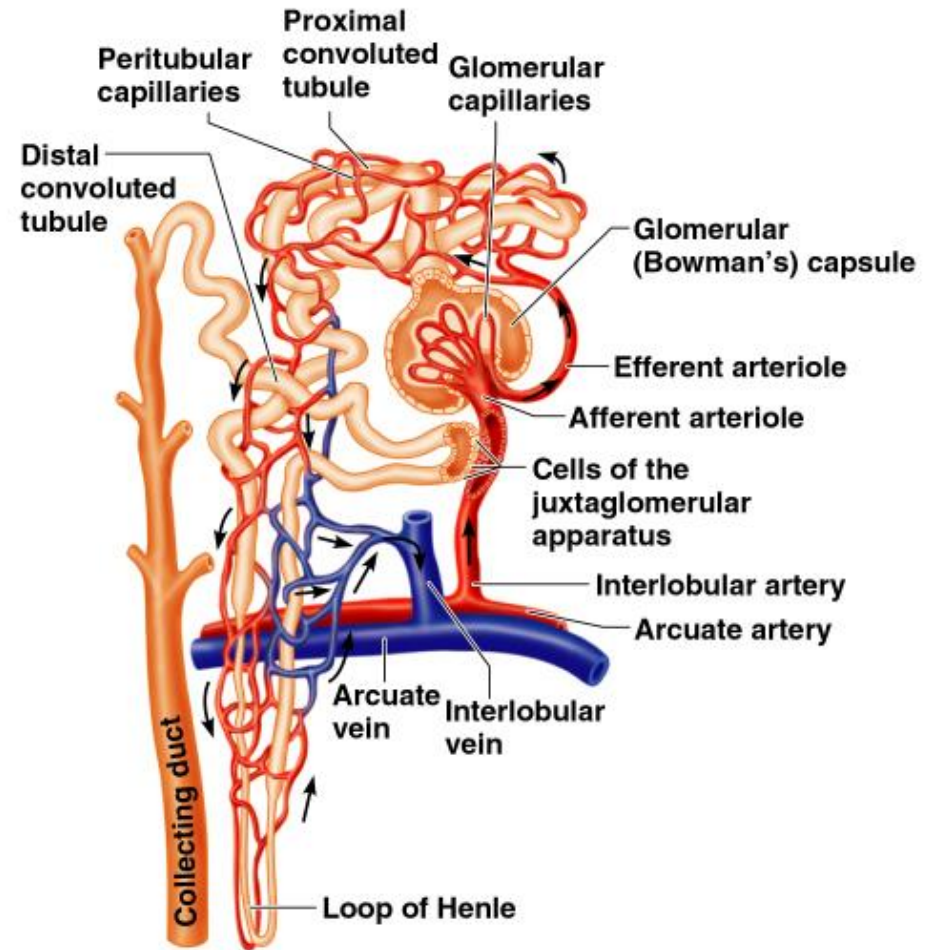
- Glomerulus
 - Merupakan kapiler yang berbentuk bola berjaring
 - Berhubungan dengan arteriola (pemeliharaan tekanan darah)
 - Arteriola afferen (lebar)
 - Arteriola efferen (sempit)
 - Fungsi : Penyaringan / filtrasi cairan darah



Tubulus Renalis

Terdiri dari :

- Bagian tubulus yang mengelilingi glomerulus disebut **kapsul Bowman**
- Tubulus proksimal
- Lengkung Henle
- Tubulus Distal

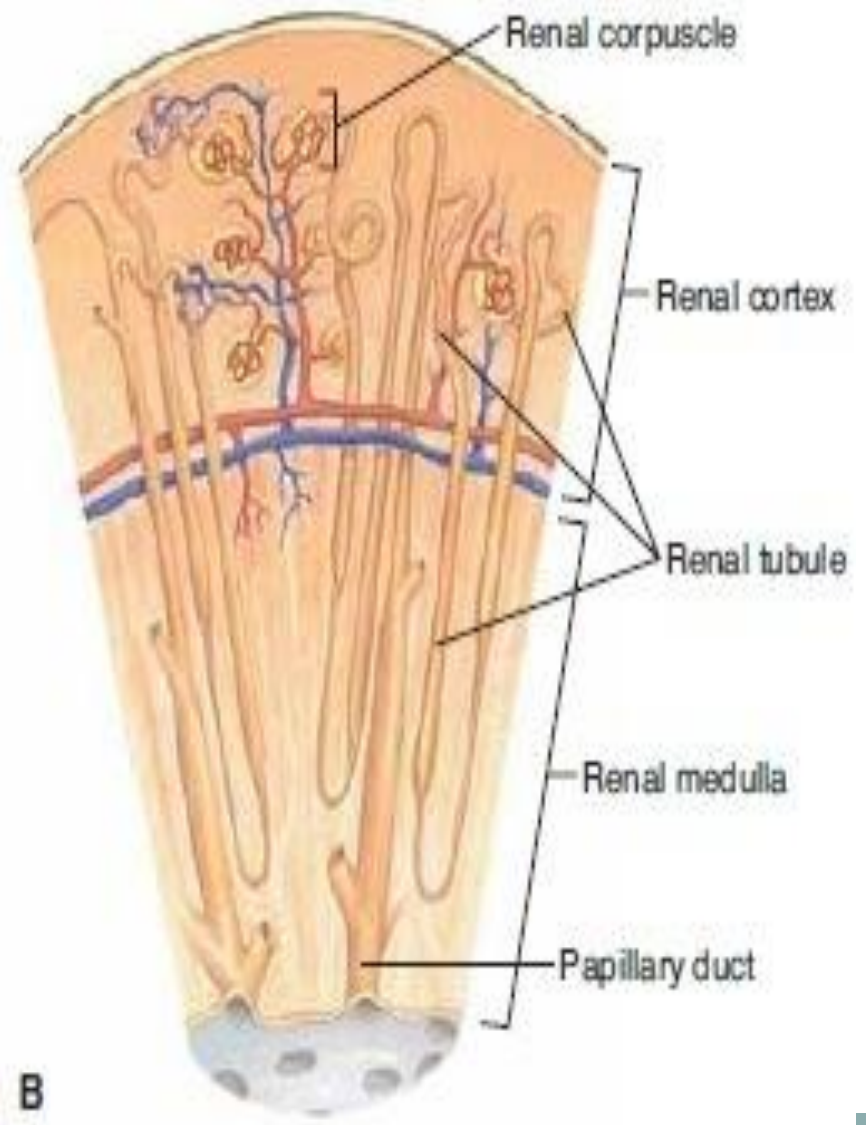
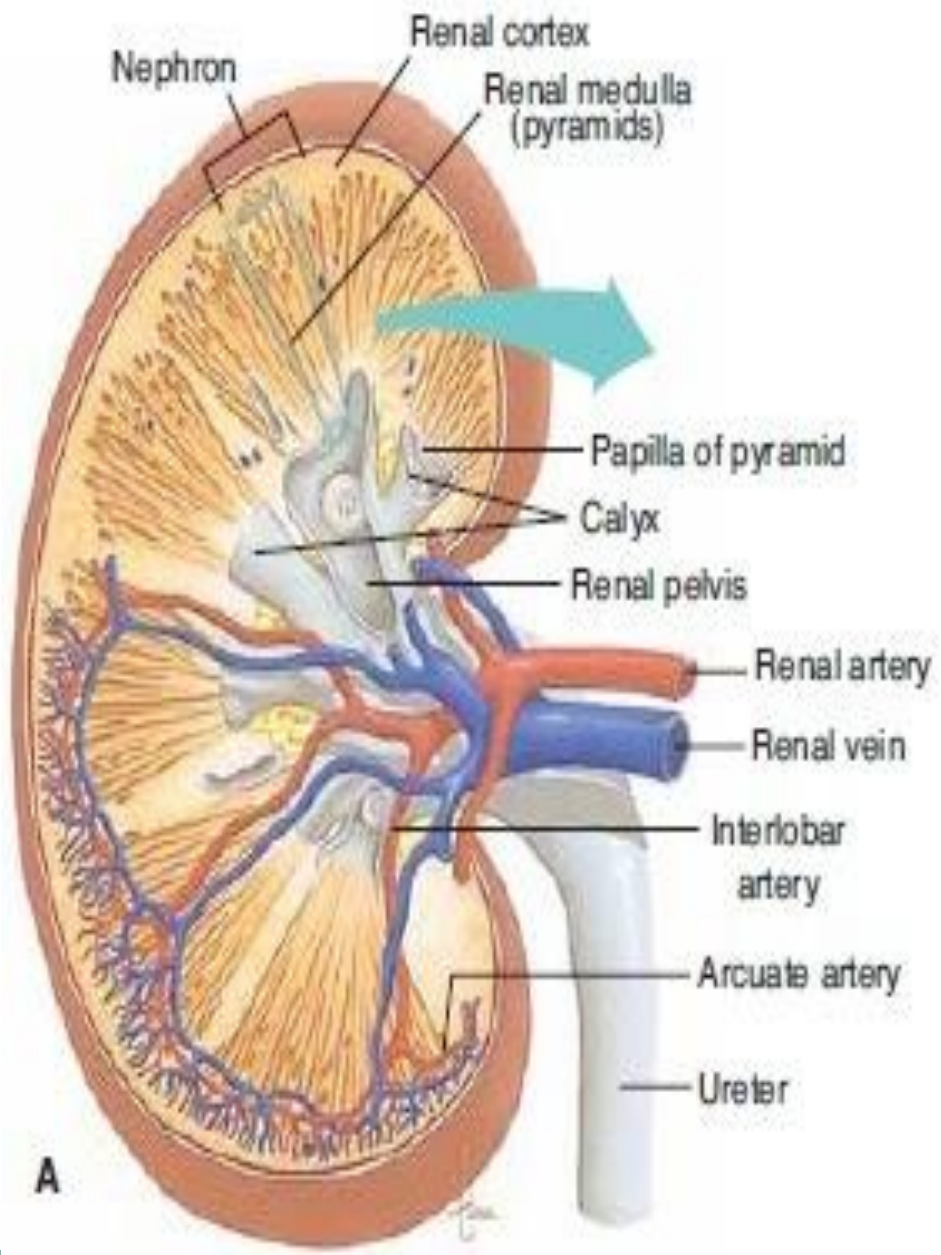


(b)

Tubulus Renalis



1. Saluran ginjal dalam cortex
 - Capsula Bowmann
 - Tubulus contortus proximal
 - Tubulus contortus distal
2. Saluran ginjal di dalam medulla
 - Loop of Henle (pars ascenden et descenden)
 - Ductus colligentes
 - Ductus Bellini (ductus papillaris)



A

B

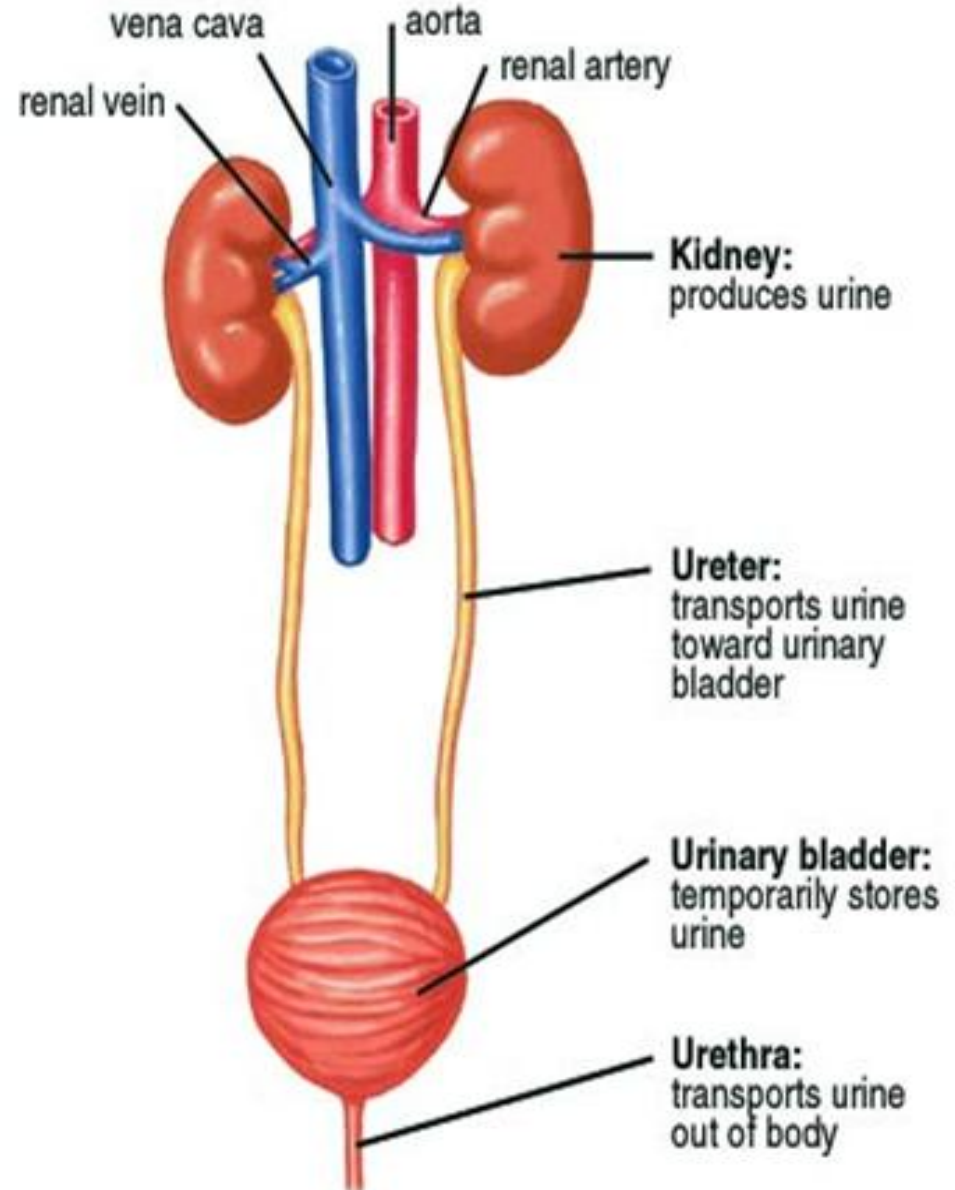
Pelvis Renalis



- Bagian yang melebar dari proximal ureter (permulaan ureter)
- 18-20 ductus papillaris ren → 1 papilla renalis
1-3 papilla renalis → 1 calyx minor
2-6 calyx minor → 1 calyx major
2-3 calyx major → pelvis renalis

Ureter

- Saluran antara ginjal dengan kandung kemih (vesica urinaria)
- Jumlah sepasang
- Fungsi : membawa urin dari ginjal ke kandung kemih
- Panjang +/- 20 cm



Ureter (lanj...)



- Tempat penyempitan :
 1. pelvi-ureter junction
 2. persilangan ureter dgn A. Iliaca
 3. tempat masuk ke buli-buli
- Pembagian Ureter
 1. pars abdominalis (pelvis renalis → vasa iliaca)
 2. pars pelvica (vasa iliaca → buli-buli)
- Pembagian ureter secara radiologis
 - 1/3 proximal (pelvis renalis → atas sacrum)
 - 1/3 medial (atas sacrum → bawah sakrum)
 - 1/3 distal (bawah sakrum → buli-buli)

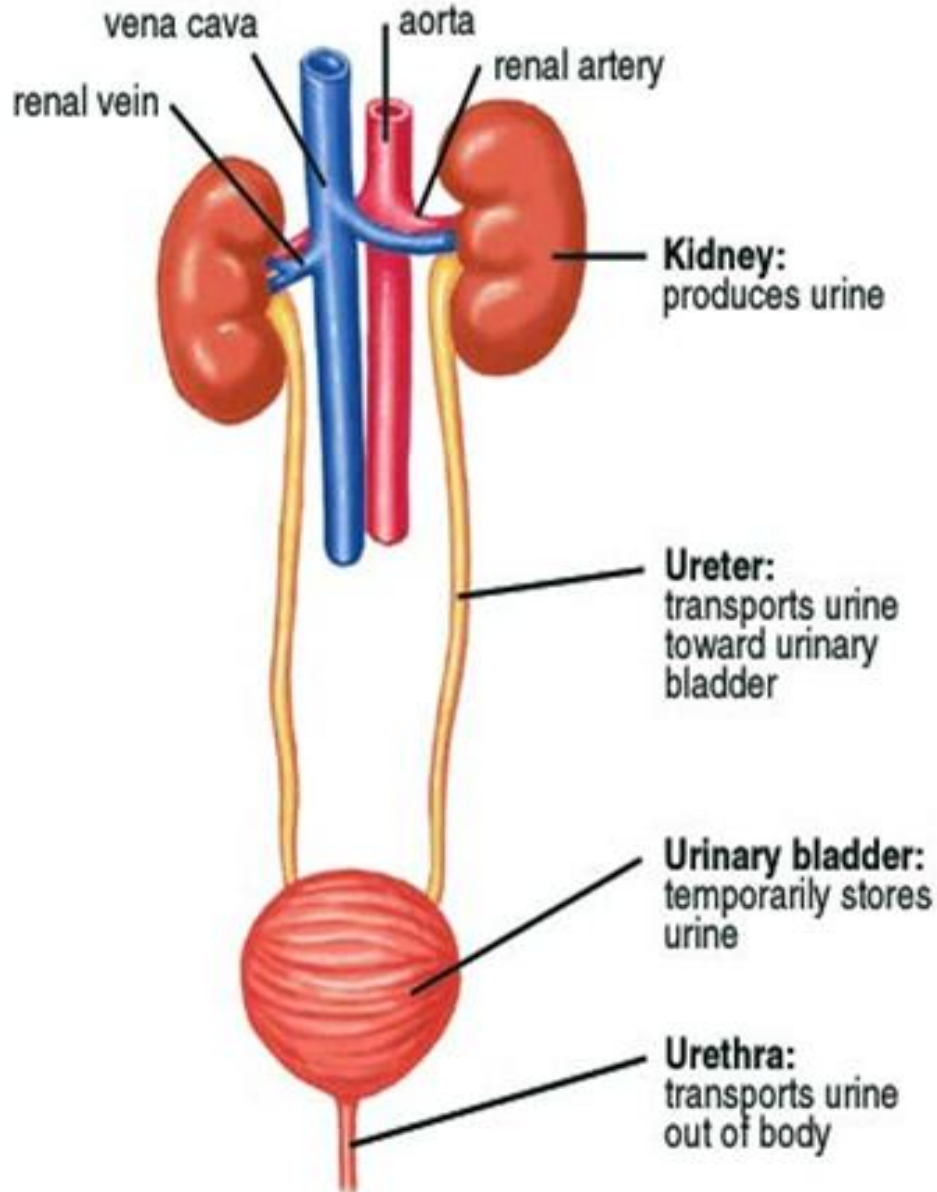
Ureter

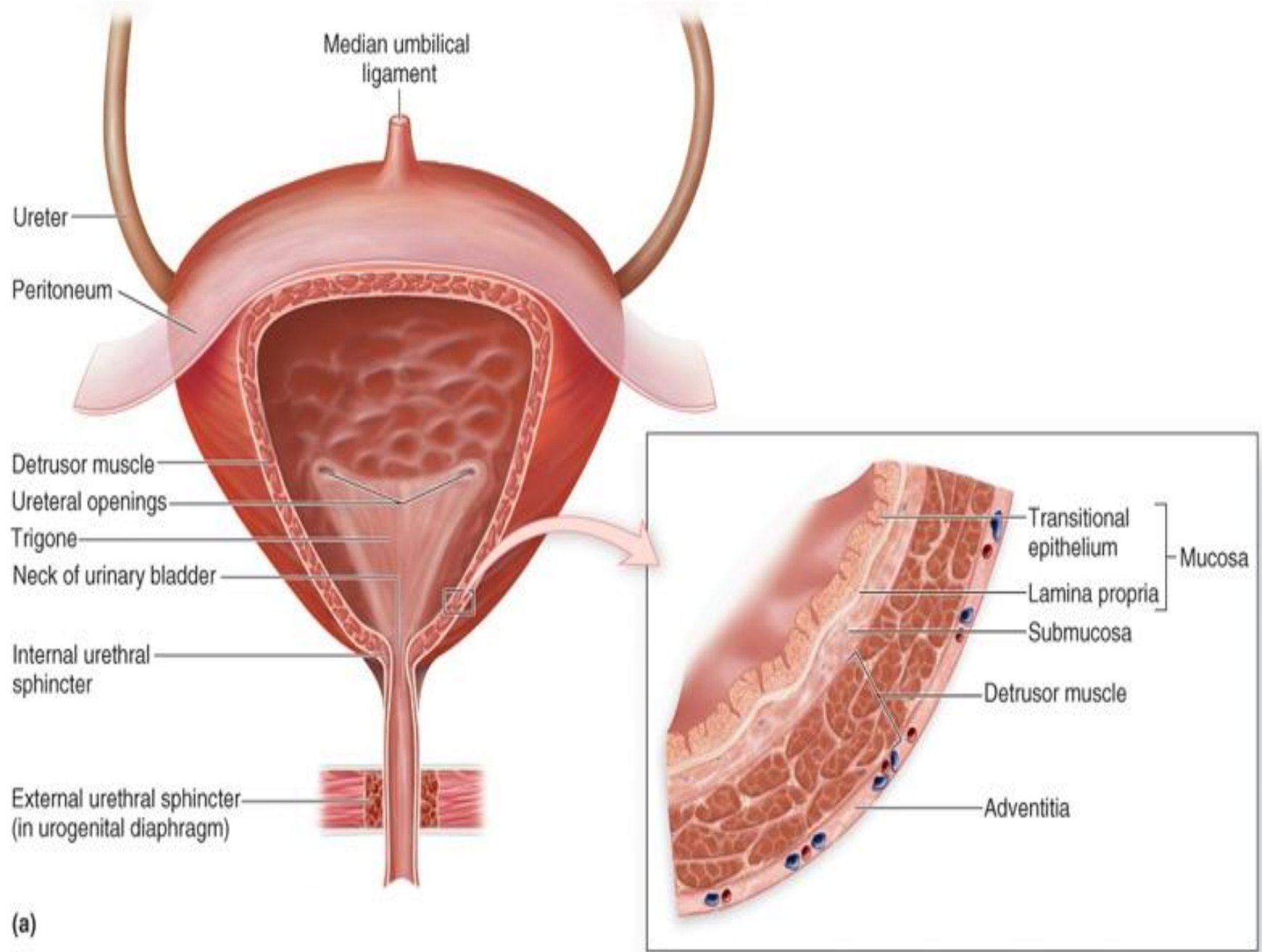


- Dinding ureter dari lumen ke arah luar:
 - Mucosa membentuk lipatan jika ureter kosong
 - Muscularis jaringan otot polos sirkuler (dalam) dan longitudinal (luar)
- Vaskularisasi:
 - **Arteri**
A. renalis, A. ovarica/spermatICA interna, A. vesicalis inferior atau Aorta (kadang-kadang)
 - **Vena**
(mengikuti arteri)
- Aliran limphe:
 - pars abdominalis : ke lnn. Lumbalis dan lnn. Iliaca communis
 - pars pelvica : ke lnn. Iliaca interna

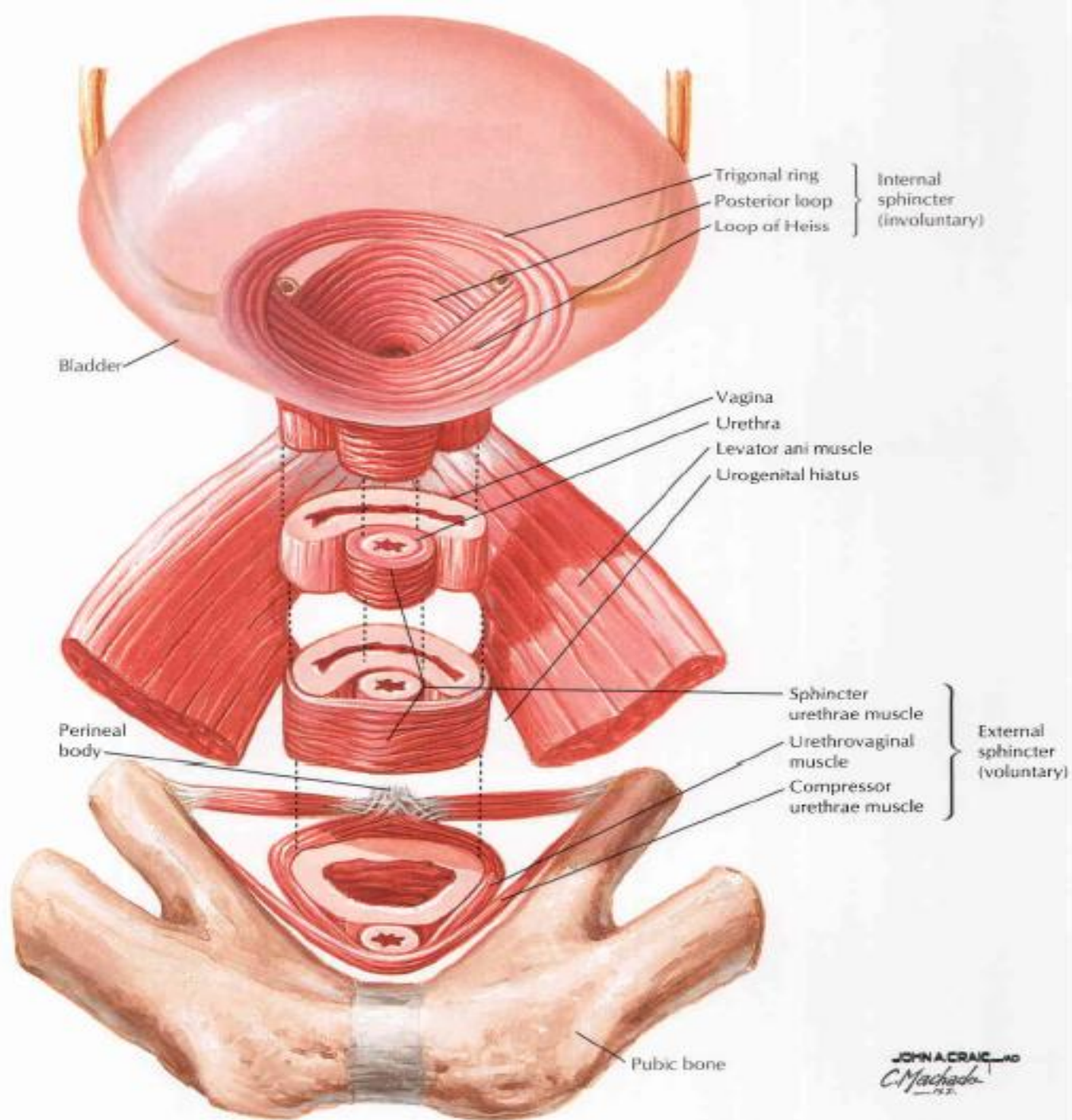
Vesica Urinaria

- Kantung yang berfungsi untuk menampung urin sementara
- Kapasitas maksimal 300-450 cc
- Disusun oleh 3 lapisan otot polos (m. detrusor)
→ longitudinal – sirkular – longitudinal
- Berhubungan dengan uretra



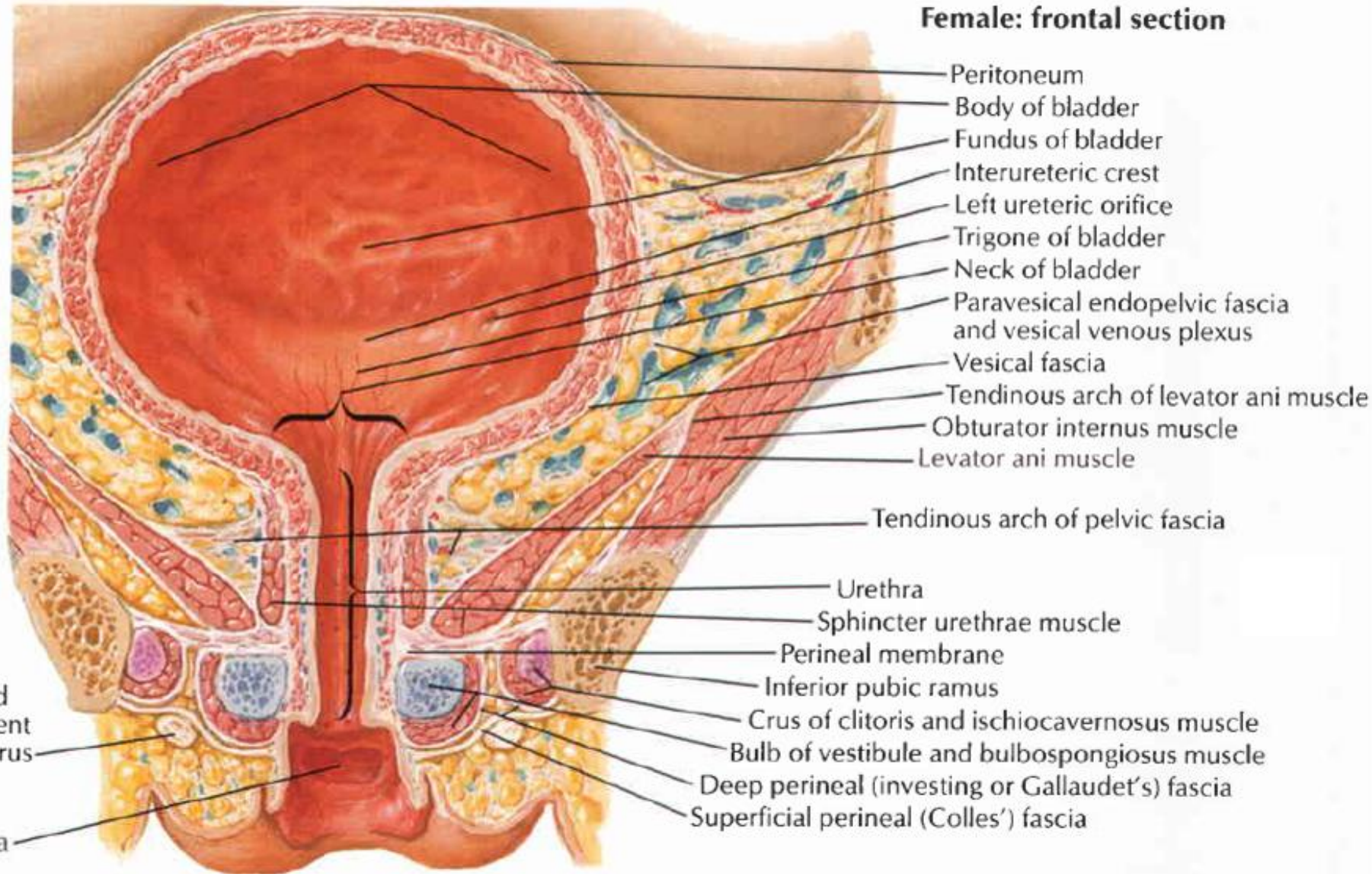


(a)

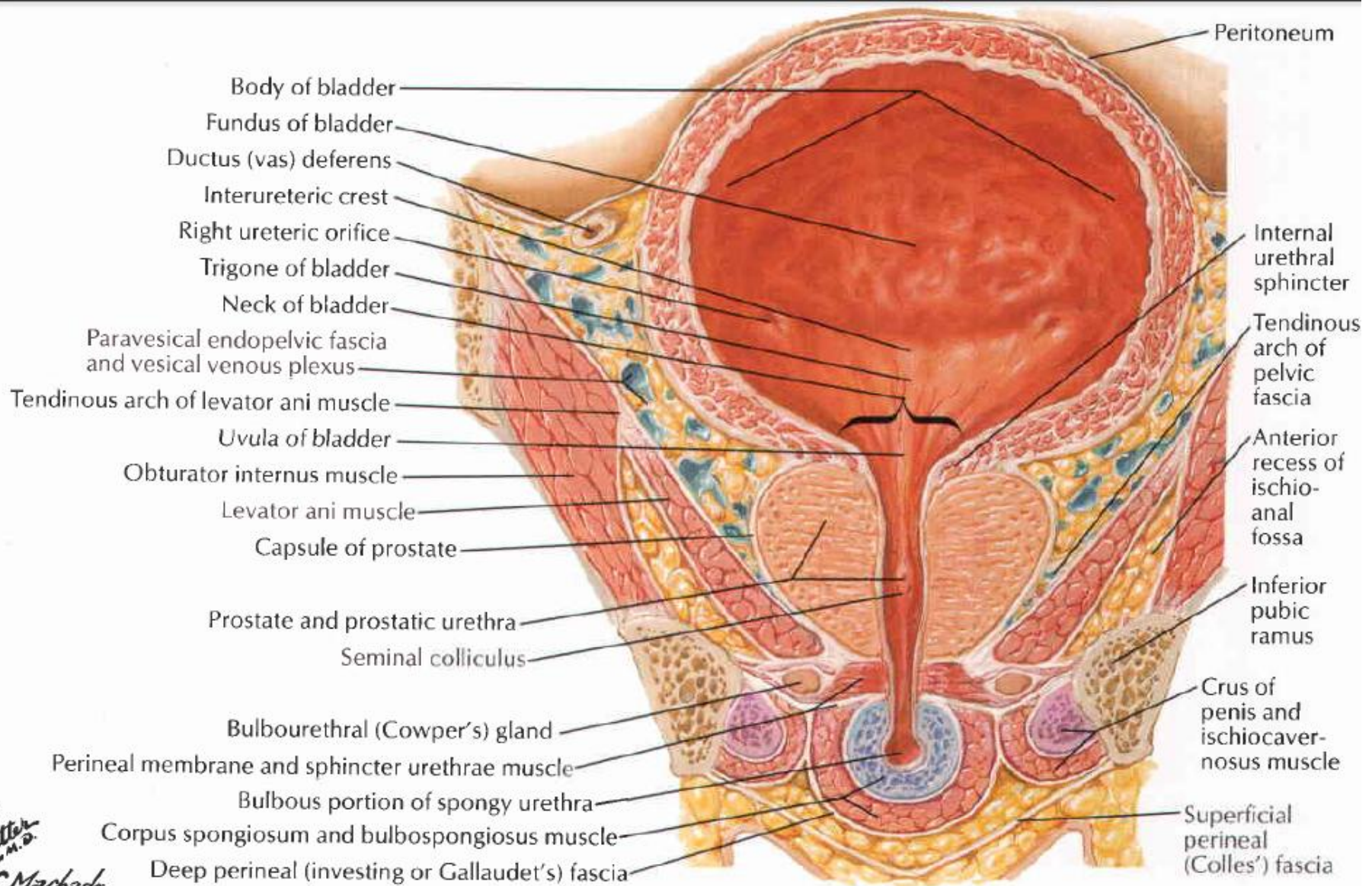


V. Urinaria Feminina

Female: frontal section



V. Urinaria Masculina



F. Netto
M.D.
C. Machado

Vesica Urinaria



- Vaskularisasi

1. Arteri

- A. vesicalis superior
- A. deferentialis/A. vaginalis
- A. vesicalis inferior

2. Vena

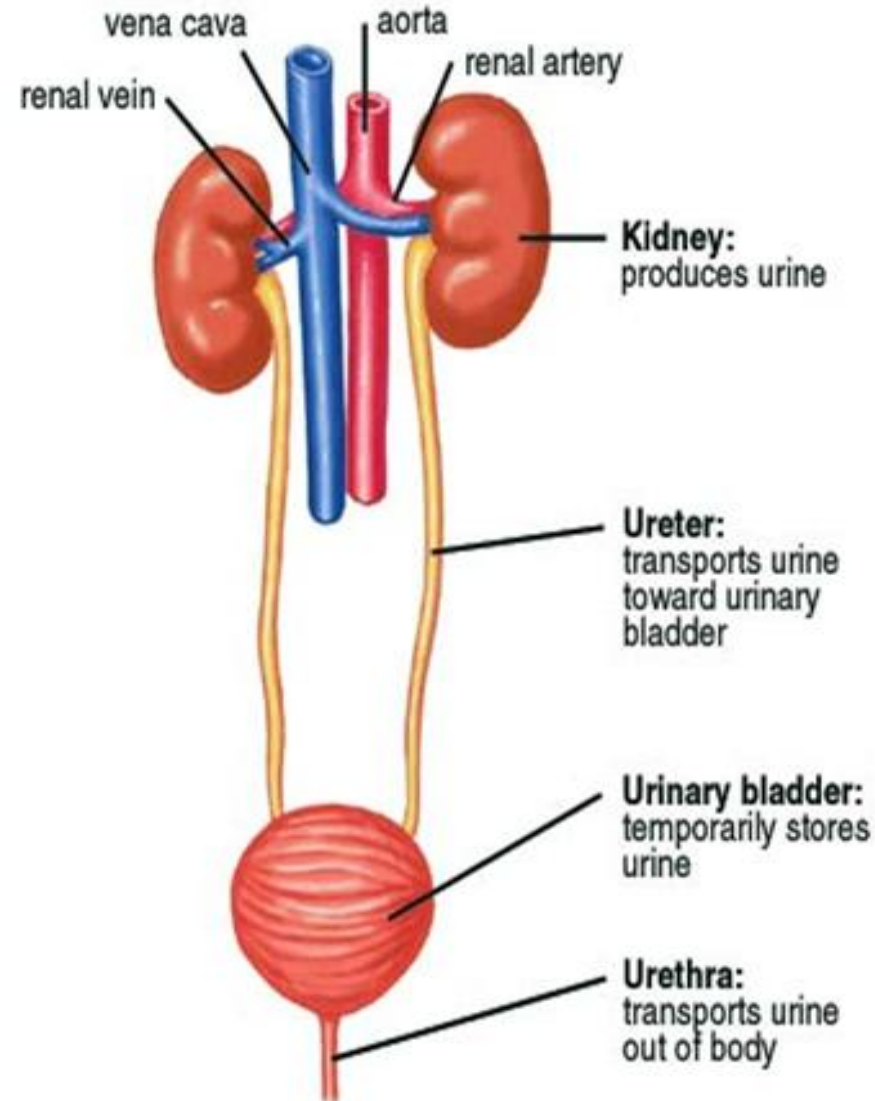
- plx. venosus vesicalis/prostaticus → V. Iliaca interna → V. Cava inferior

- Aliran limfe

- Facies sup. et inf. lateral : ke Lnn. Iliaca externa
- Facies post. : ke Lnn. Iliaca externa et interna
- Collum : ke Lnn. Iliaca communis et Lnn. sacralis

Uretra

- Saluran yang membawa urin keluar dari tubuh
- wanita → hanya dilalui urin, pria → urin & sperma
- Pria : panjangnya ± 20 cm, terbentang dari *collum vesica urinaria* sampai *orificium urethra externum* pada glans penis.
- Wanita: panjangnya $\pm 3,8$ cm, terbentang dari *collum vesica urinaria* sampai *vestibulum*, $\pm 2,5$ cm di bawah clitoris.



Uretra (Masculina)



- Saluran fibromuscular
- Merupakan jalan sekret dari:
 - vesicula seminalis
 - gland. Prostate
 - gland. Bulbouretra
 - spermatozoa

Uretra (Masculina)



- Pembagian uretra
 1. Uretra posterior
 - pars prostatica
 - pars membranacea
 2. Uretra anterior (pars cavernosa/spongiosa)
 - pars bulbosa
 - pars pendulare
 - fossa naviculare
 - meatus uretra externum

Uretra (Masculina)



- Vaskularisasi
 - A. haemorrhoidalis /rectalis media
 - A. vesicalis caudalis/inferior
 - A. bulbi penis
 - A. uretralis

Venanya melalui plexus vesicopudendalis dialirkan ke v. pudenda interna

- Aliran limphe:
 - dari pars prostatica dan pars membranacea mengikuti A. pudenda interna → lnn. Iliaca interna et externa.
 - dari pars spongiosa → lnn. Inguinalis dan lnn. Iliaca externa.

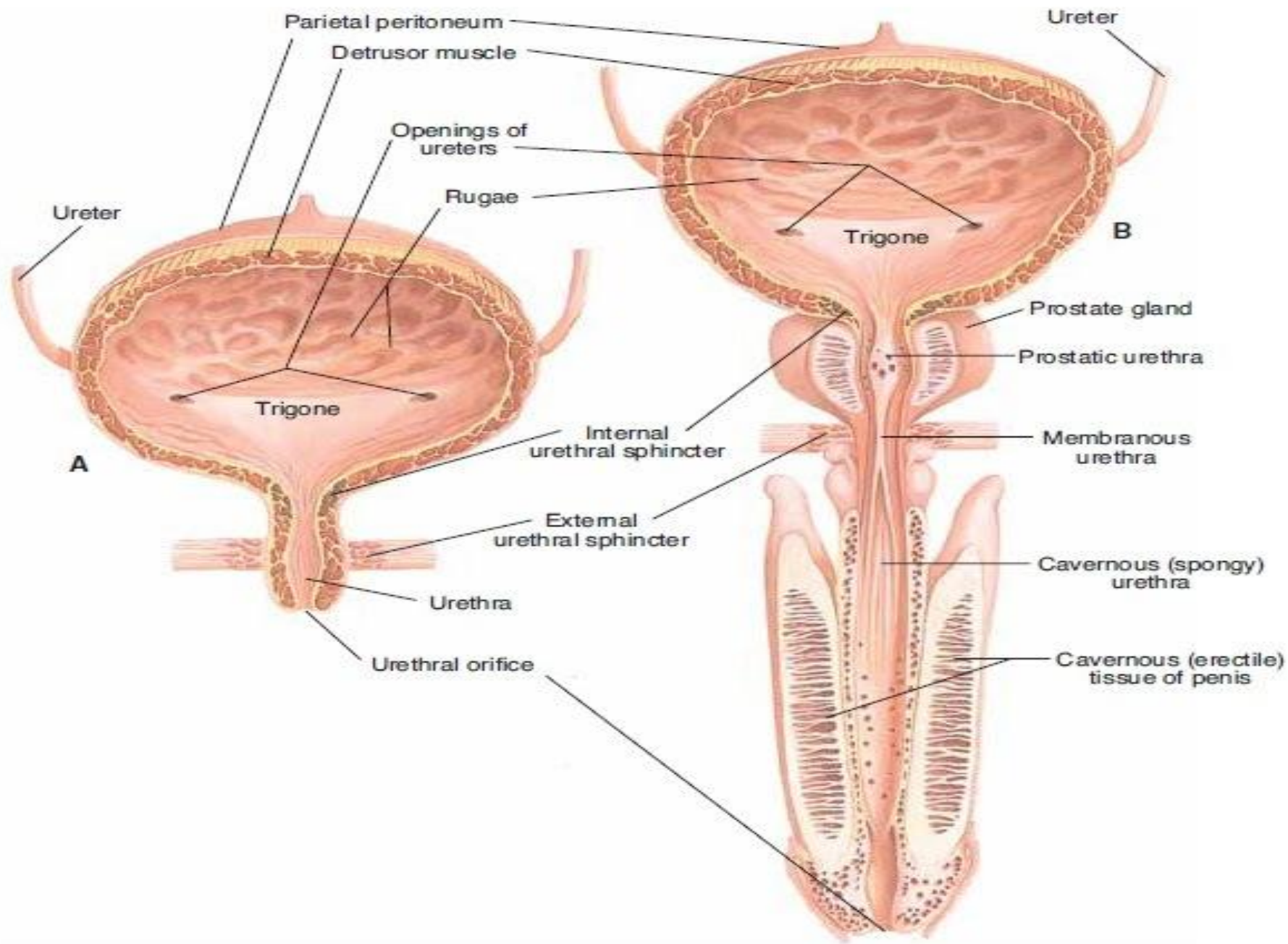
Uretra (Feminina)

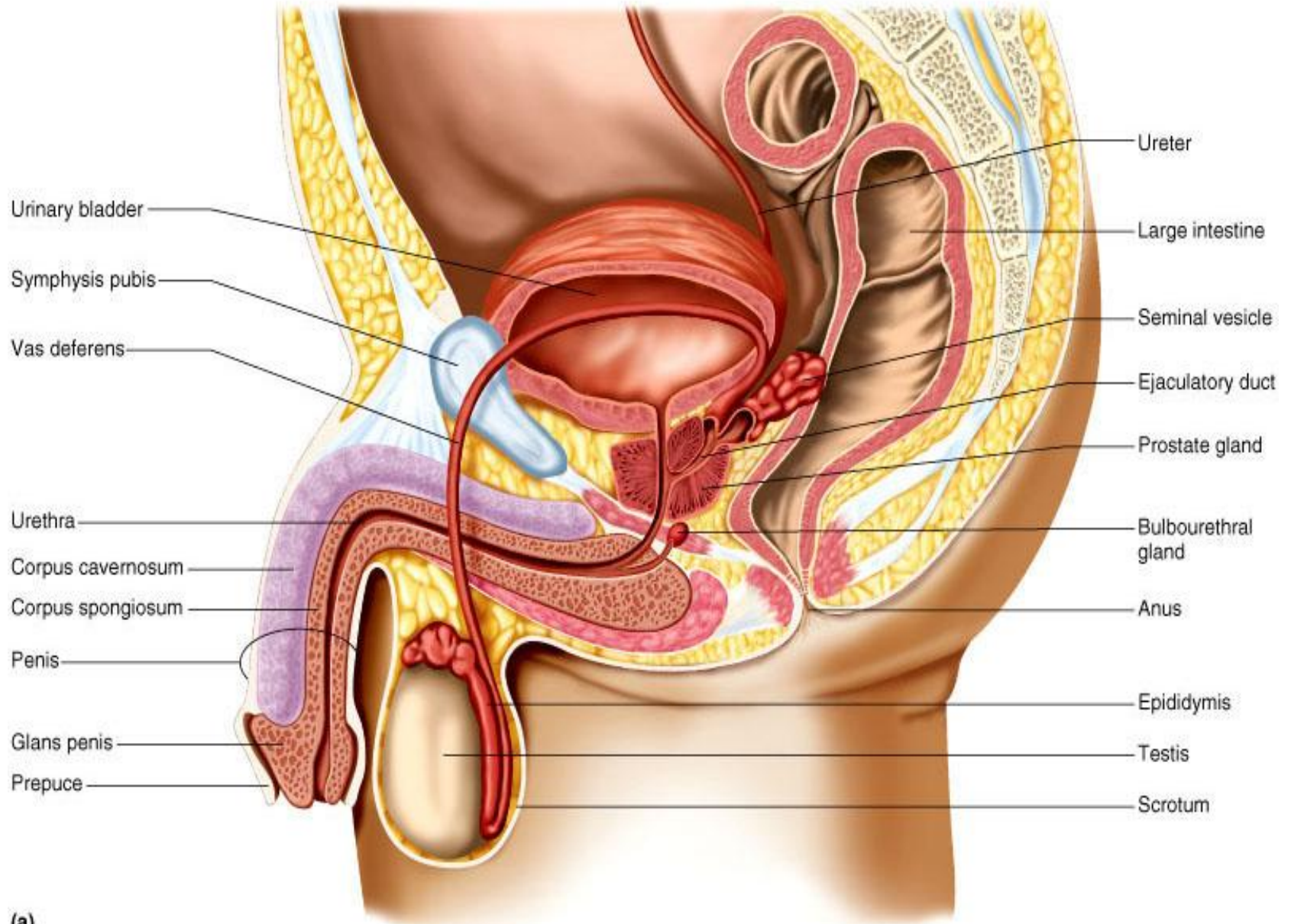


- Panjang \pm 4 cm
- Vaskularisasi:
 - proximal \rightarrow A. vesicalis inferior
 - media \rightarrow A. vesicalis inferior et A. uterina
 - distal \rightarrow A. pudenda interna

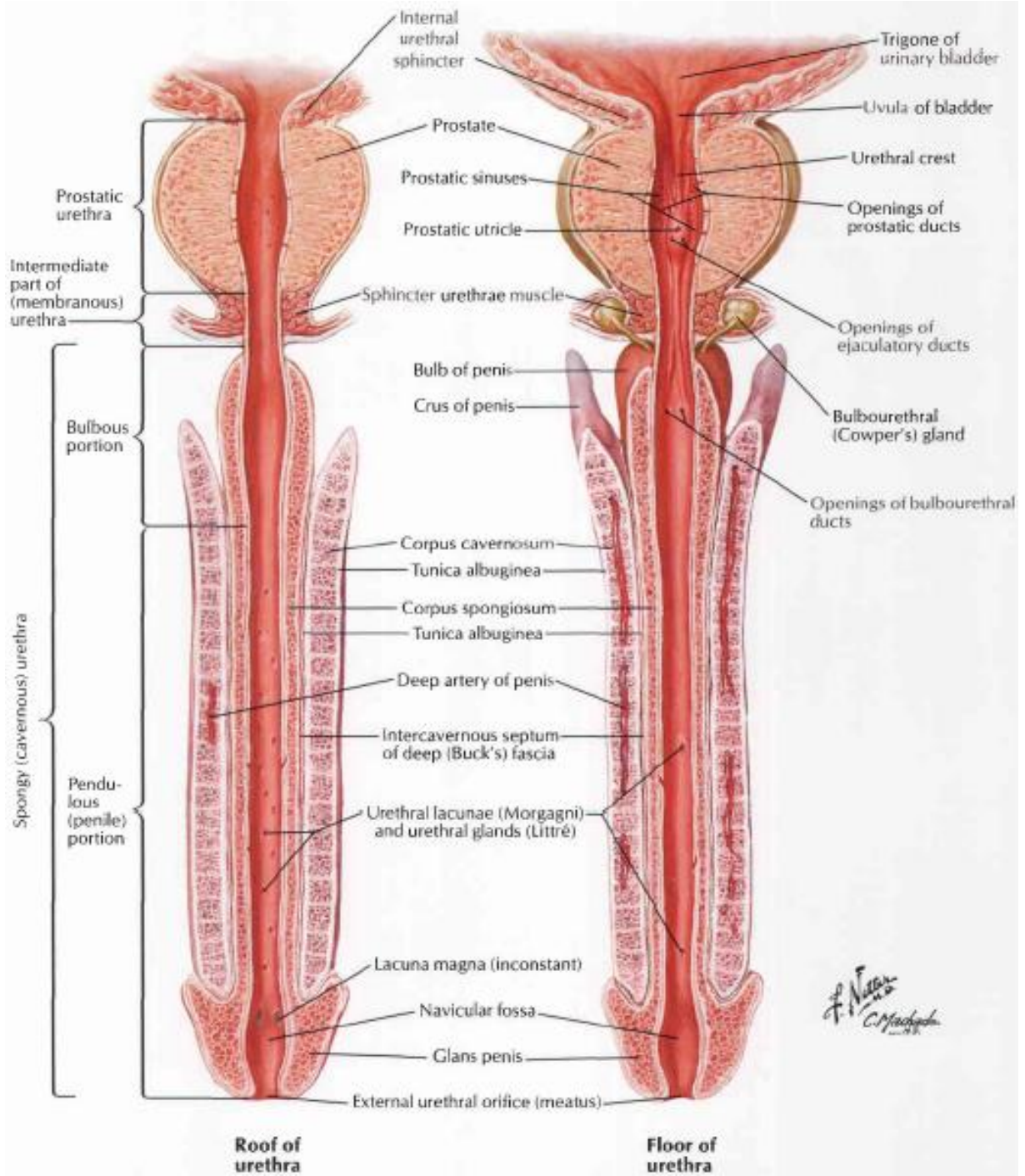
Venanya masuk ke plexus venosus vesicalis dan V. Pudenda interna

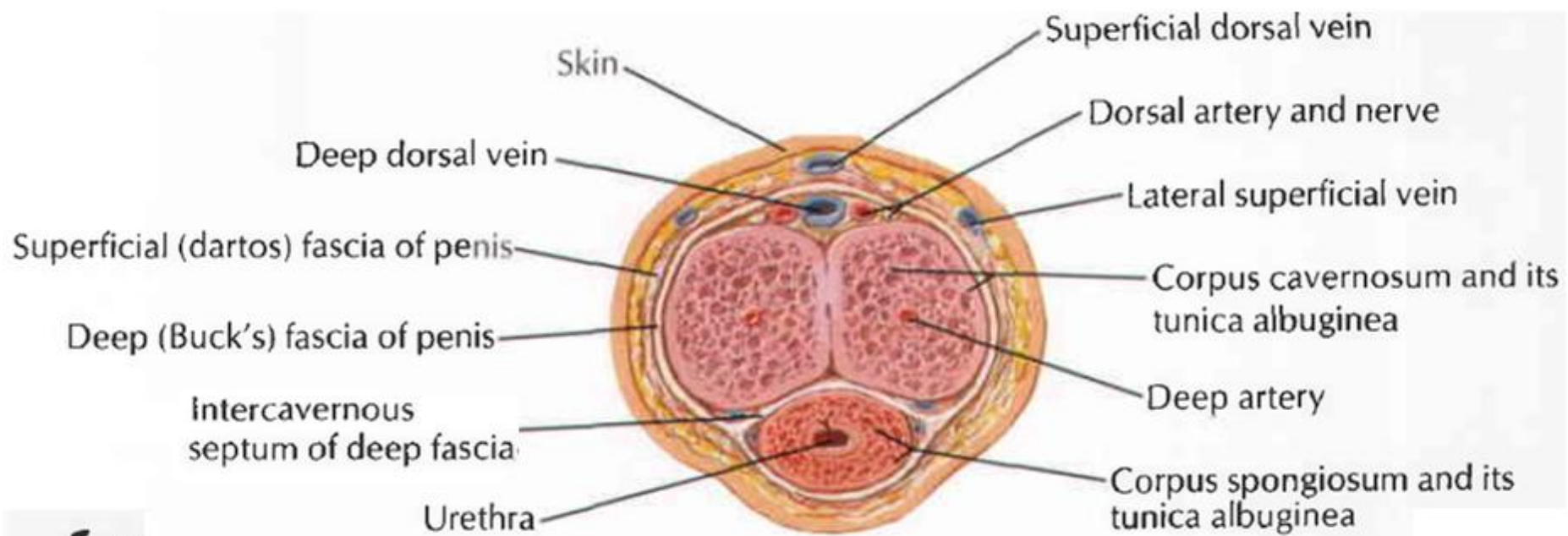
- Aliran limphe:
Mengikuti A. pudenda interna ke Inn. Iliaca interna et externa





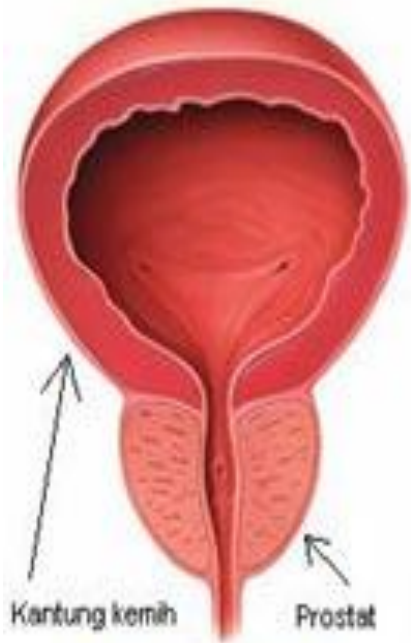
(a)





Section through body of penis

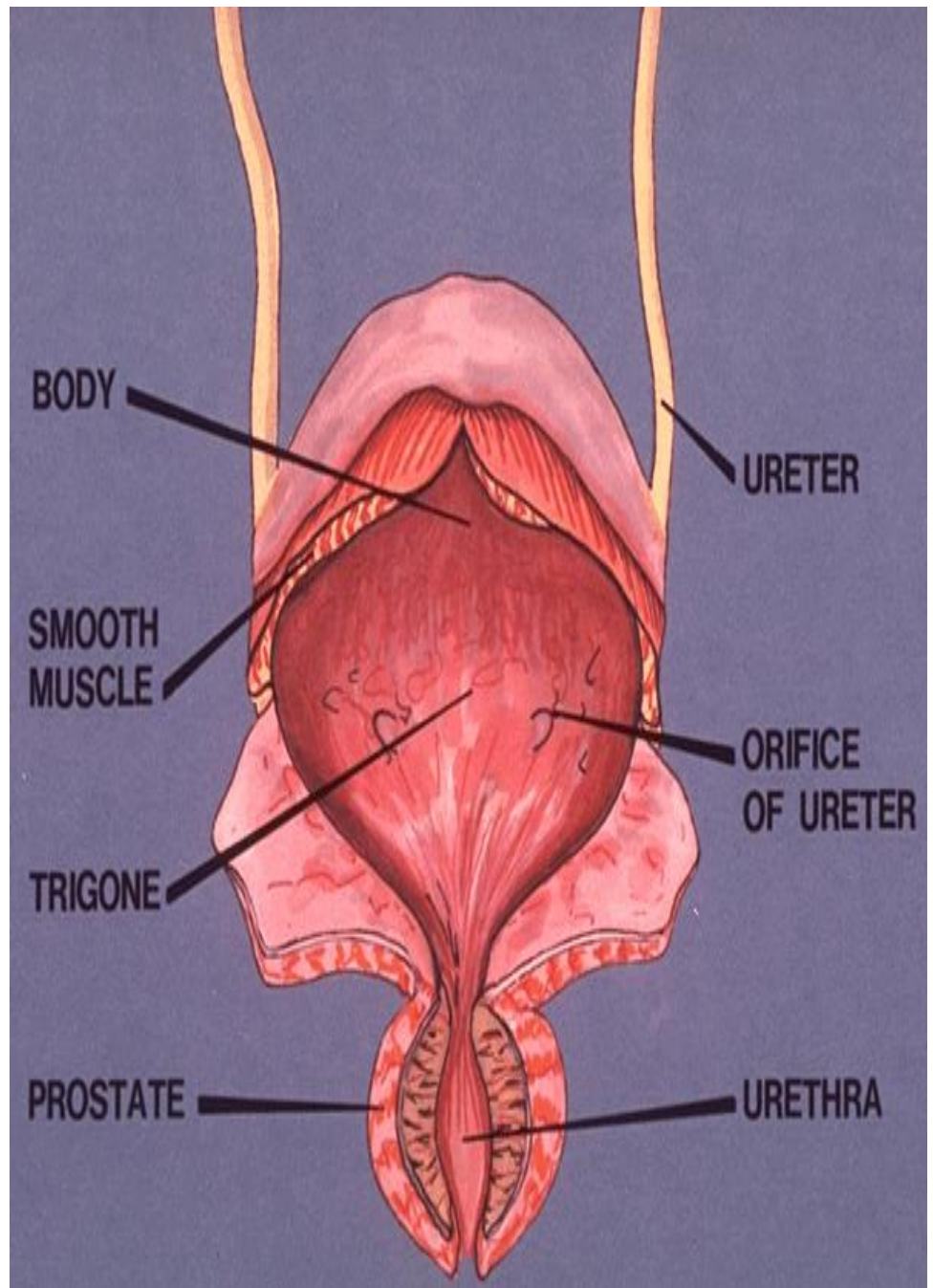
F. Natter
M.D.

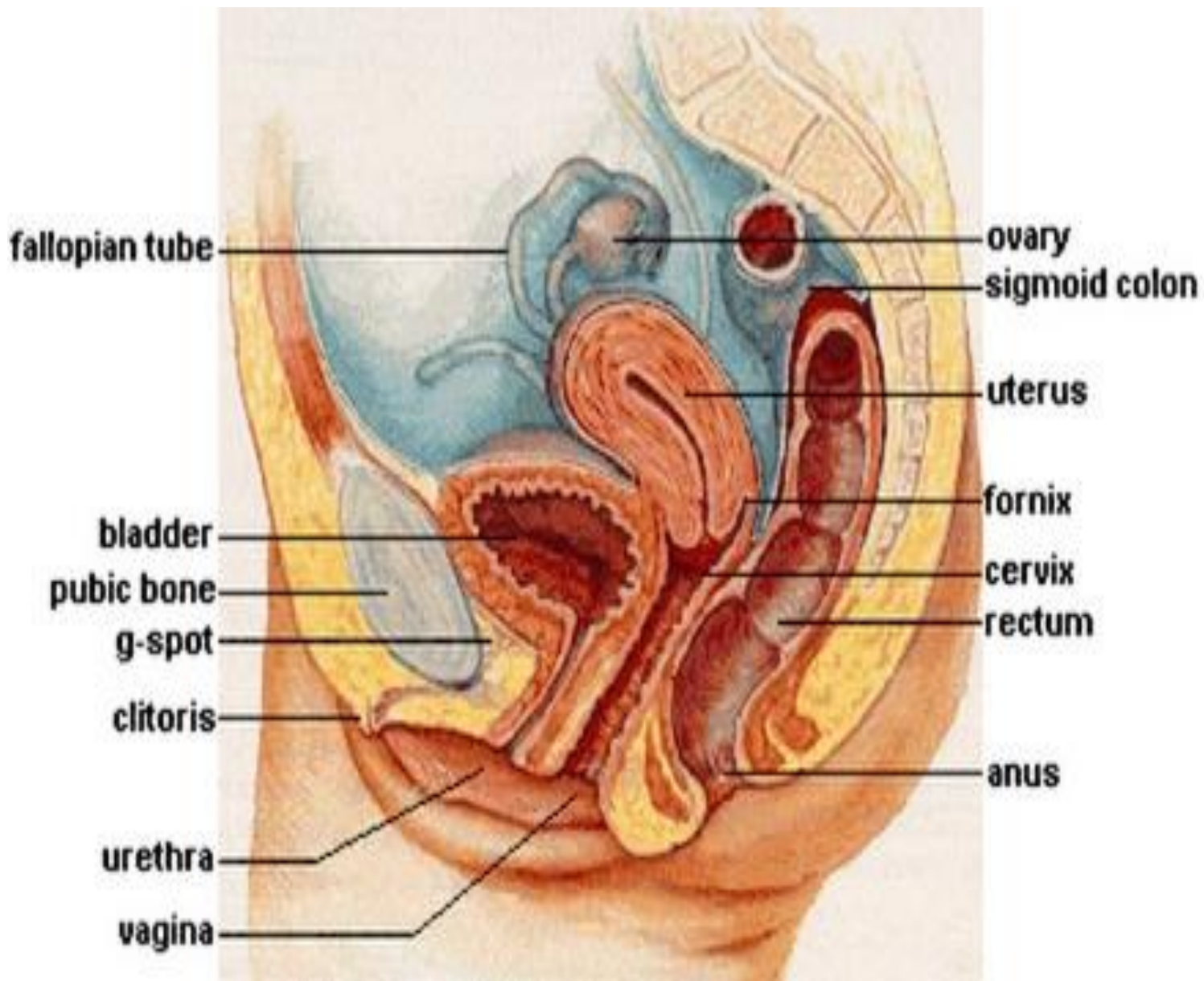


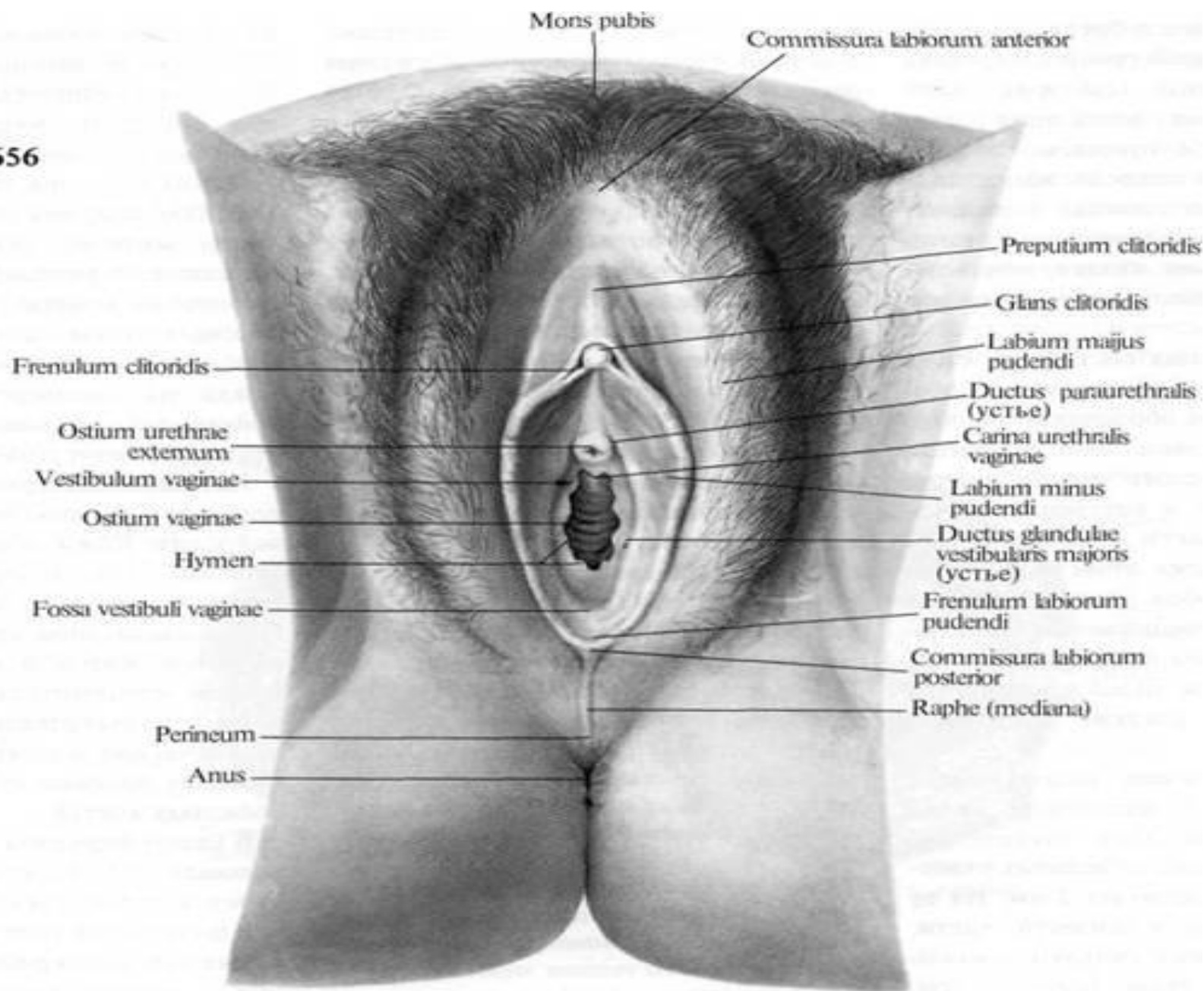
Prostat Normal



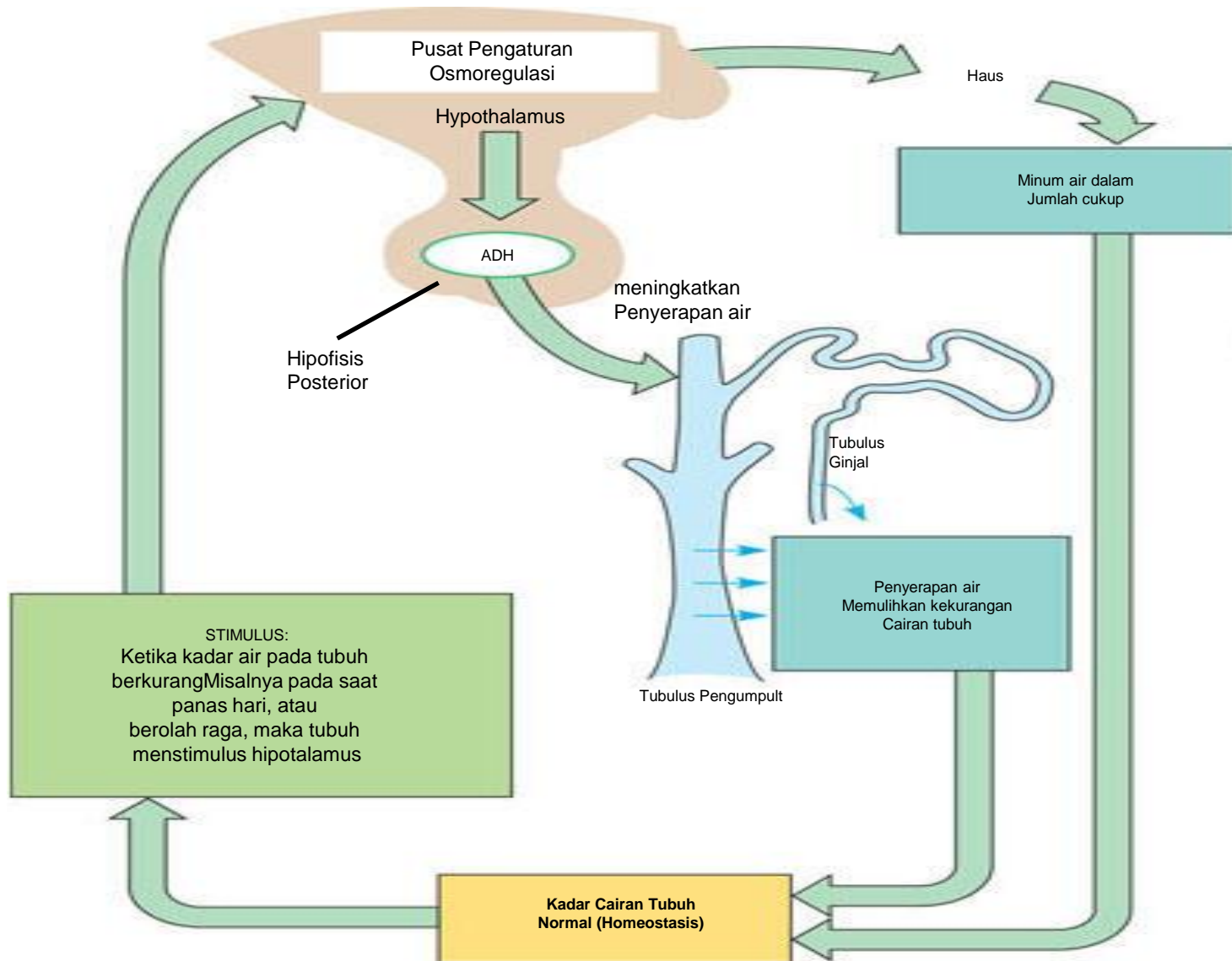
Prostat Bengkak







Pengaturan Cairan Tubuh



INNERVASI



- **GINJAL**
Simpatis:
Melepaskan enzim renin untuk peningkatan tekanan darah
Parasimpatis: -
- **VESICA URINARIA**
Simpatis → Relaksasi otot polos vesica urinaria
Parasimpatis → Kontraksi otot polos vesica urinaria
- **URETRA**
Simpatis → Kontraksi sfingter uretra
Parasimpatis → Relaksasi sfingter uretra

SELAMAT BELAJAR

TERIMA KASIH