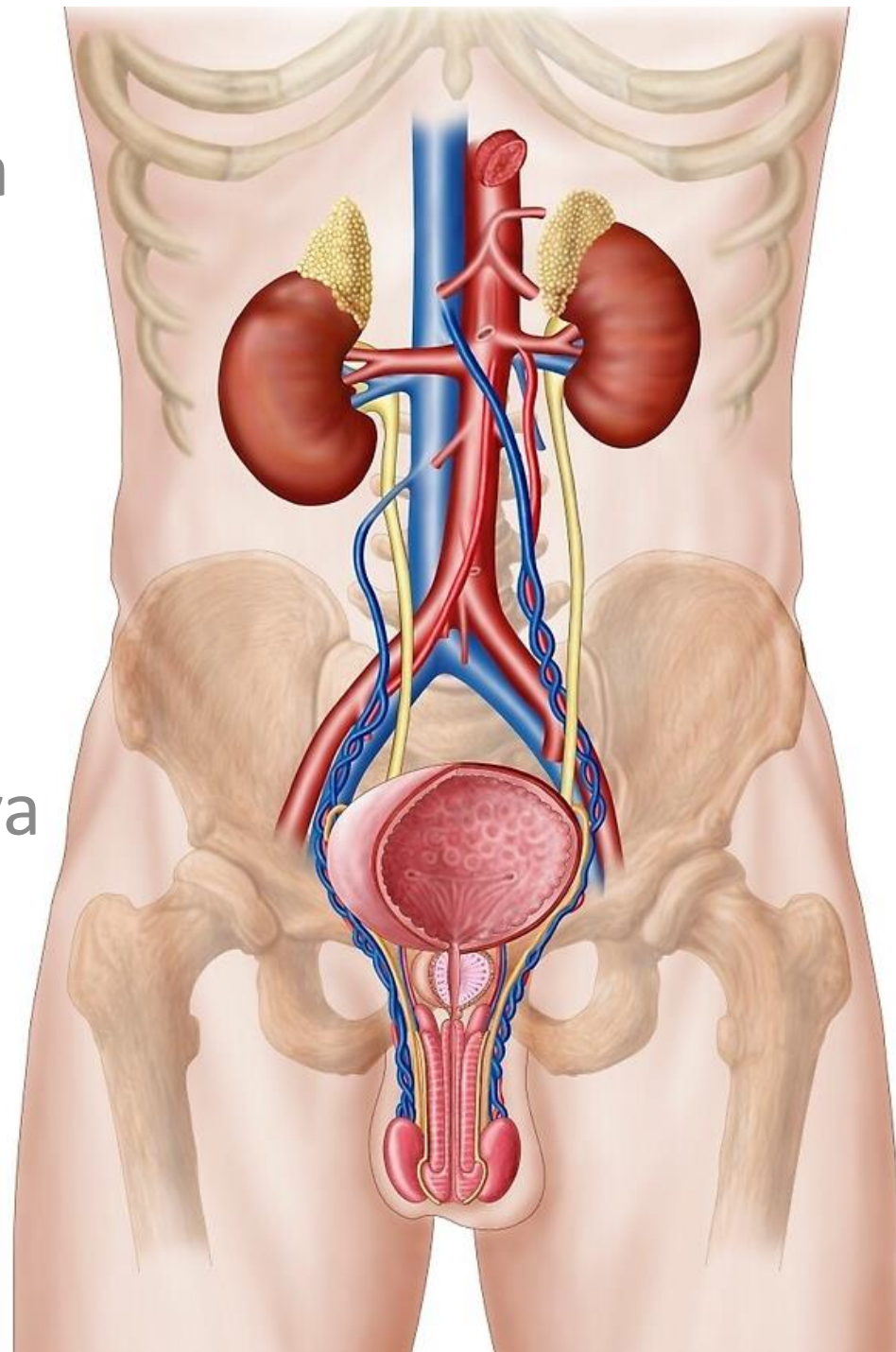


Močopohlavní soustava
systema urogenitale

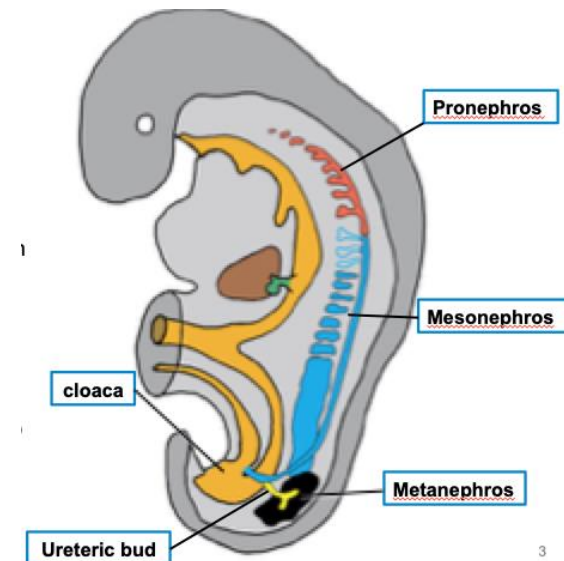
a/ Vylučovací soustava
systema urinarium

b/ Rozmnožovací soustava
systema genitale



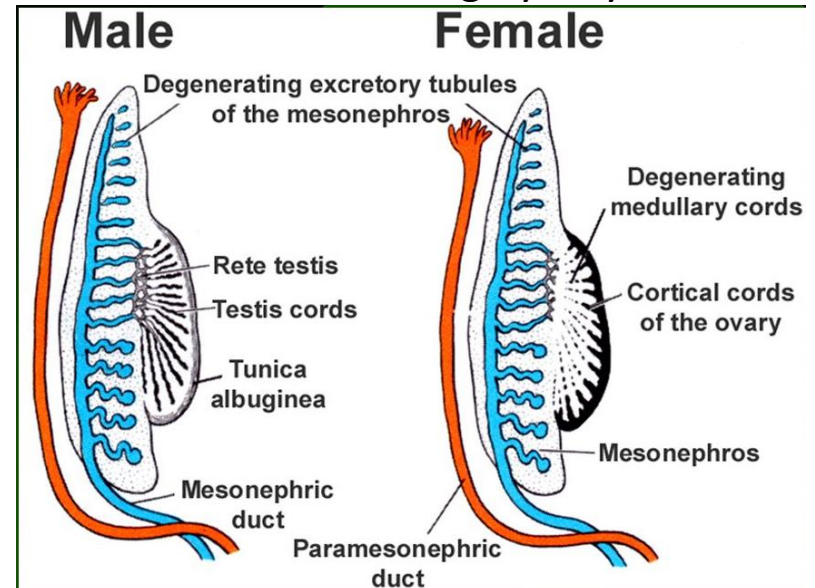
Vývoj vylučovací a pohlavní soustavy

- 3 částečně se překrývající systémy vylučovacích orgánů:
 - Pronephros – nefunkční, rudimentární (4. týden)
 - Mesonephros – prvoledvina, časně fetální období
 - Metanephros – definitivní ledviny (5. týden)
- Moč se začíná tvořit od 10. týdne vývoje



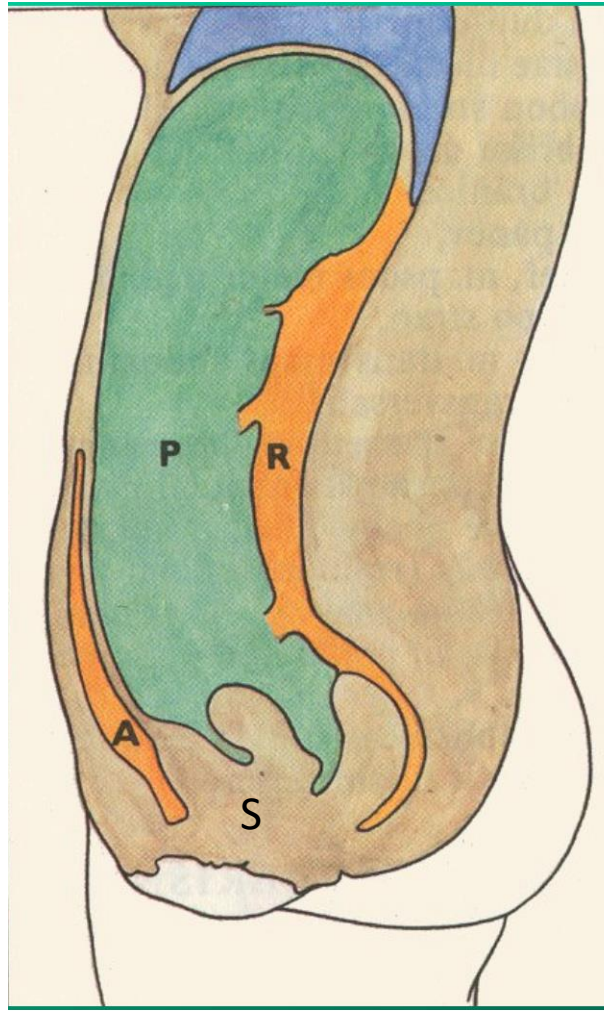
Vývoj vylučovací a pohlavní soustavy

- Gonády
 - 7. týden vývoje – párové lišty – *plicae genitales*
 - SRY gen (sex region on Y) – vznik varlete
 - U plodů mužského pohlaví
 - degenerace Müllerova vývodu
 - Wolffův vývod -> *epididymis, ductus deferens a ductus ejaculatorius*
 - u plodu ženského pohlaví
 - Müllerův vývod – tuba uterina, uterus, a horní část vagíny, zbytek ze 2 pupenů sinus urogenitalis

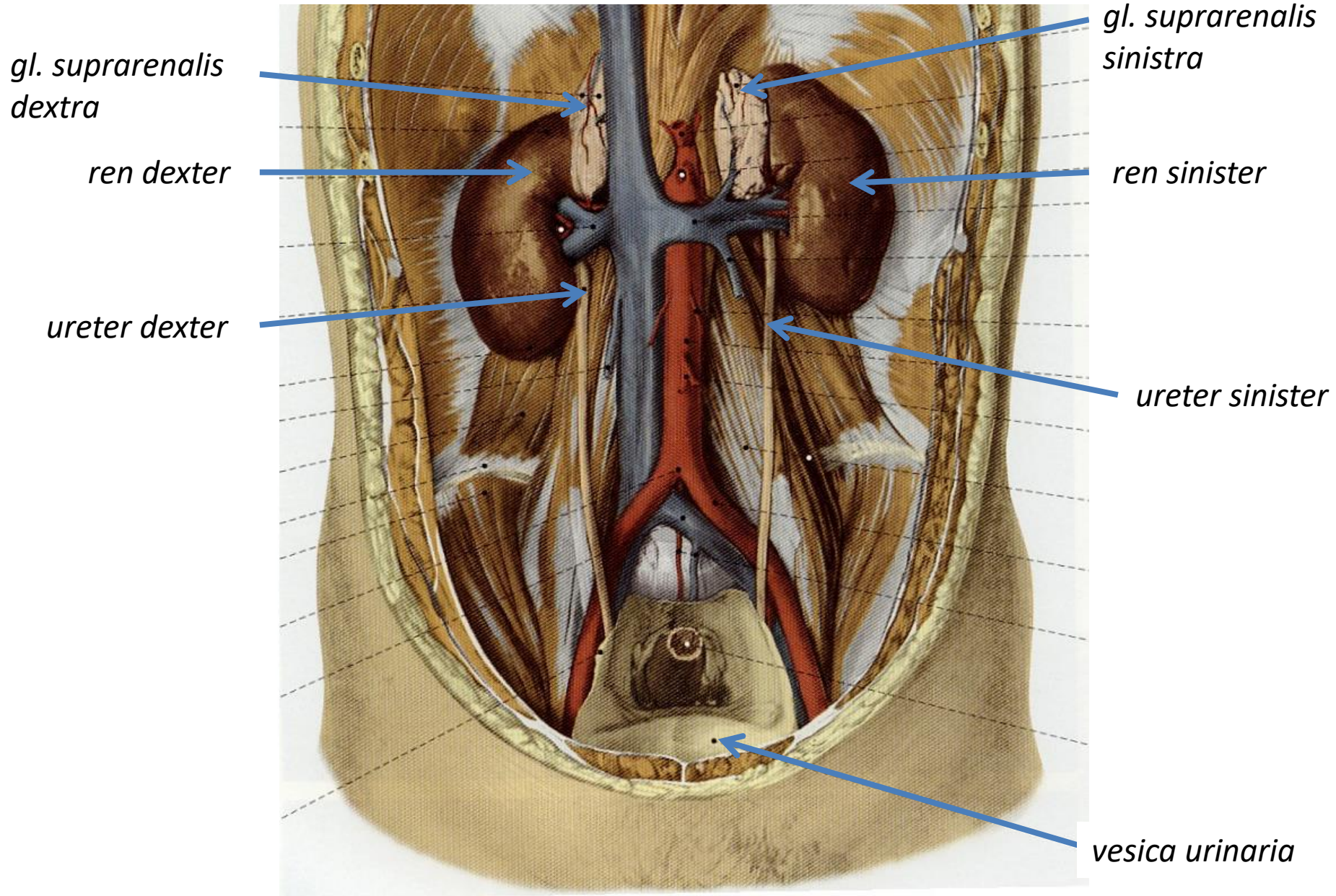


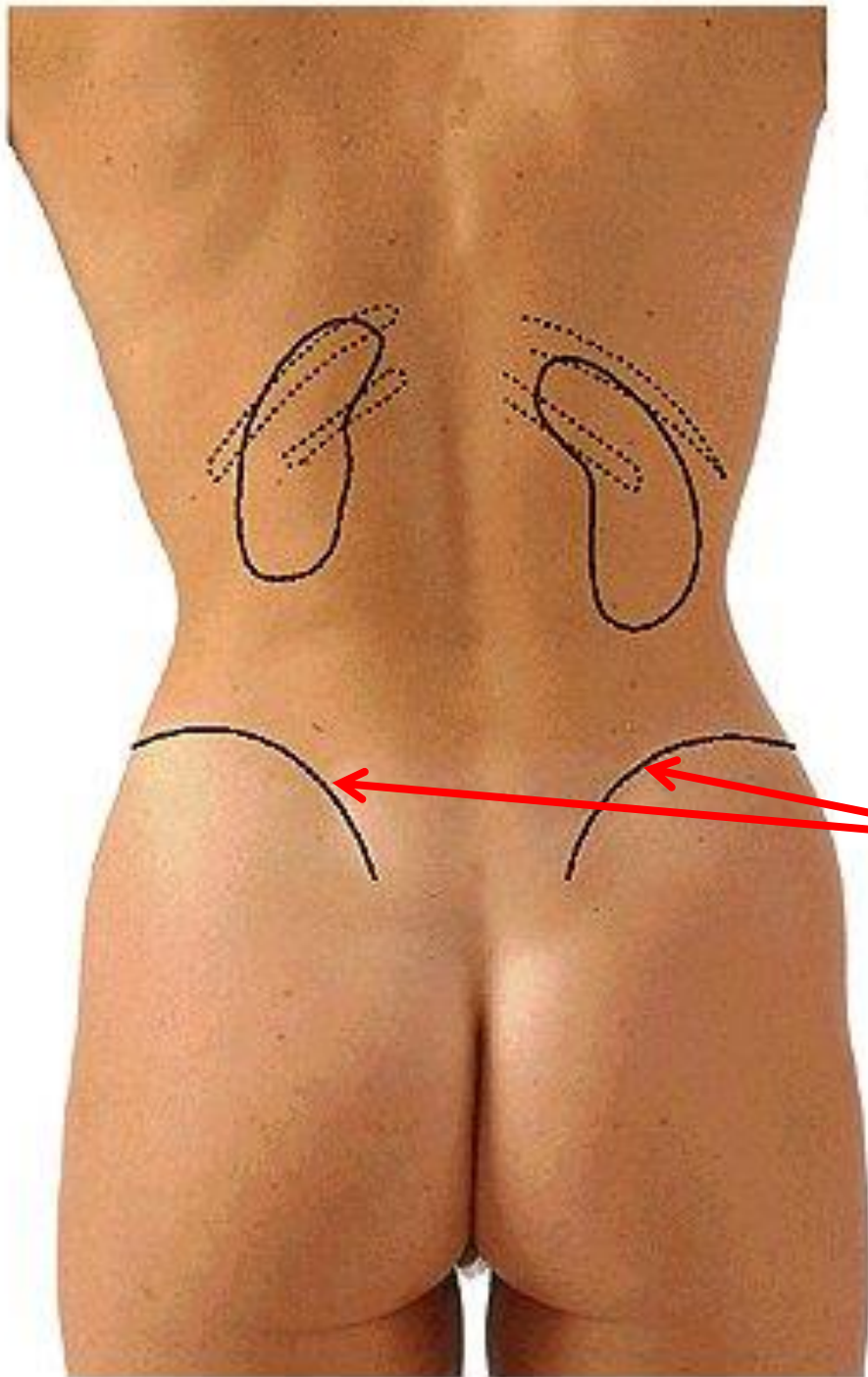
- pohlaví dítěte dle ultrazvuku – 15. týden

P = *peritoneum* R = *retroperitoneum* S = *subperitoneum*



Retroperitoneum





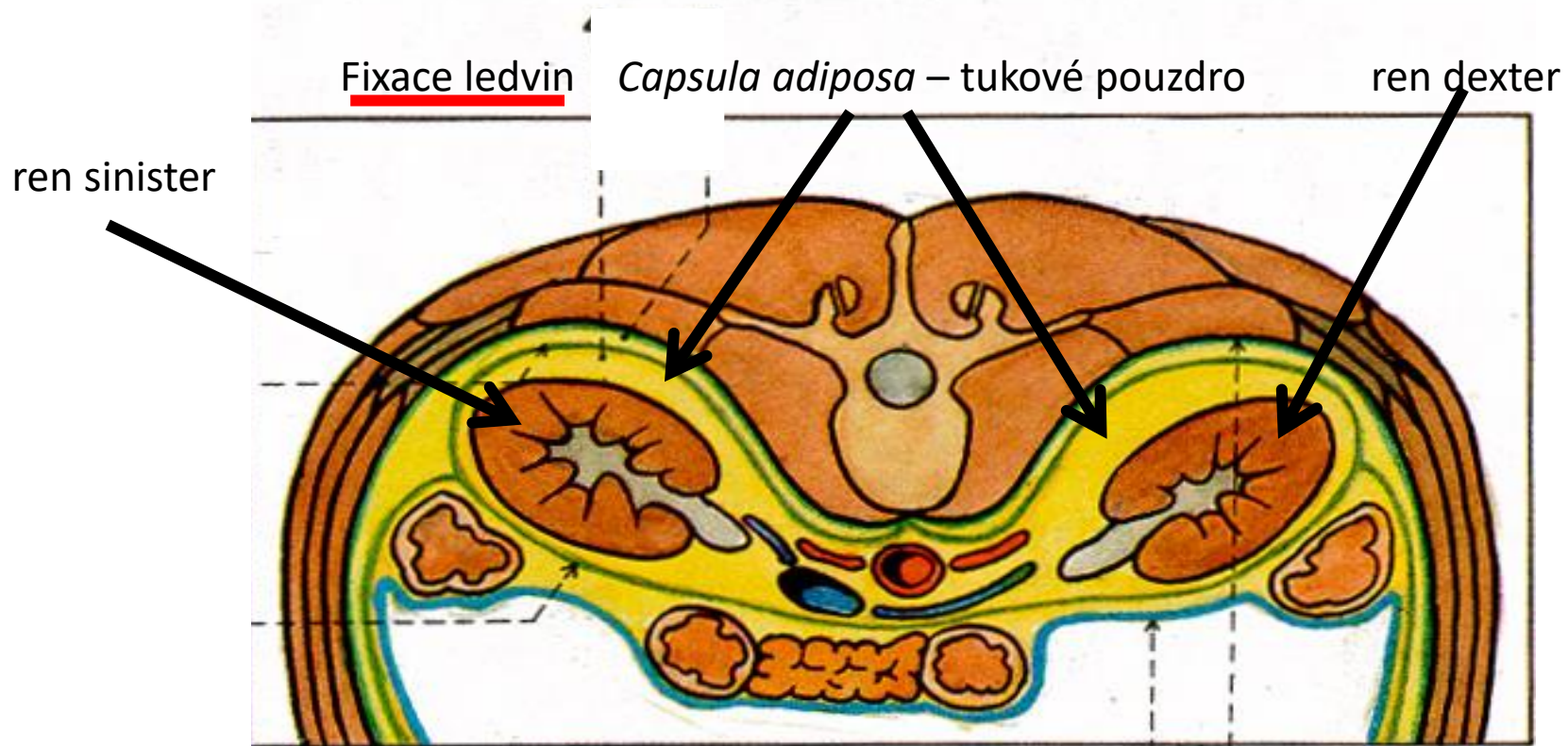
Ledvina – *ren, nephros*

Projekce ledvin na dorzálně

- *costa XI.* a *costa XII.*

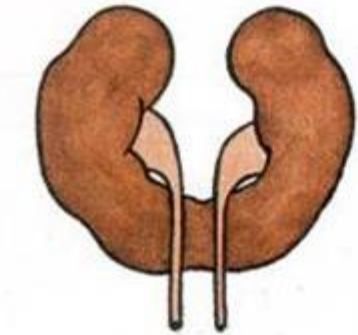
cristae illiacae

Transverzální řez v úrovni obratle L1



ren migrans = bludná ledvina

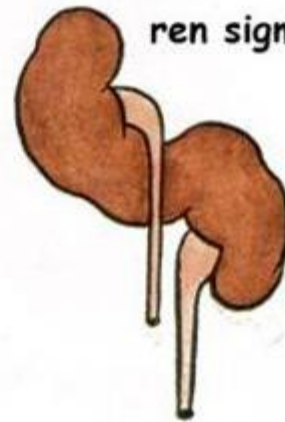
ren renculisatus



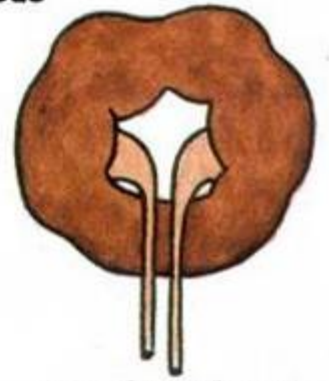
ren arcuatus
podkovovitá ledvina
horseshoe kidney



ren duplex



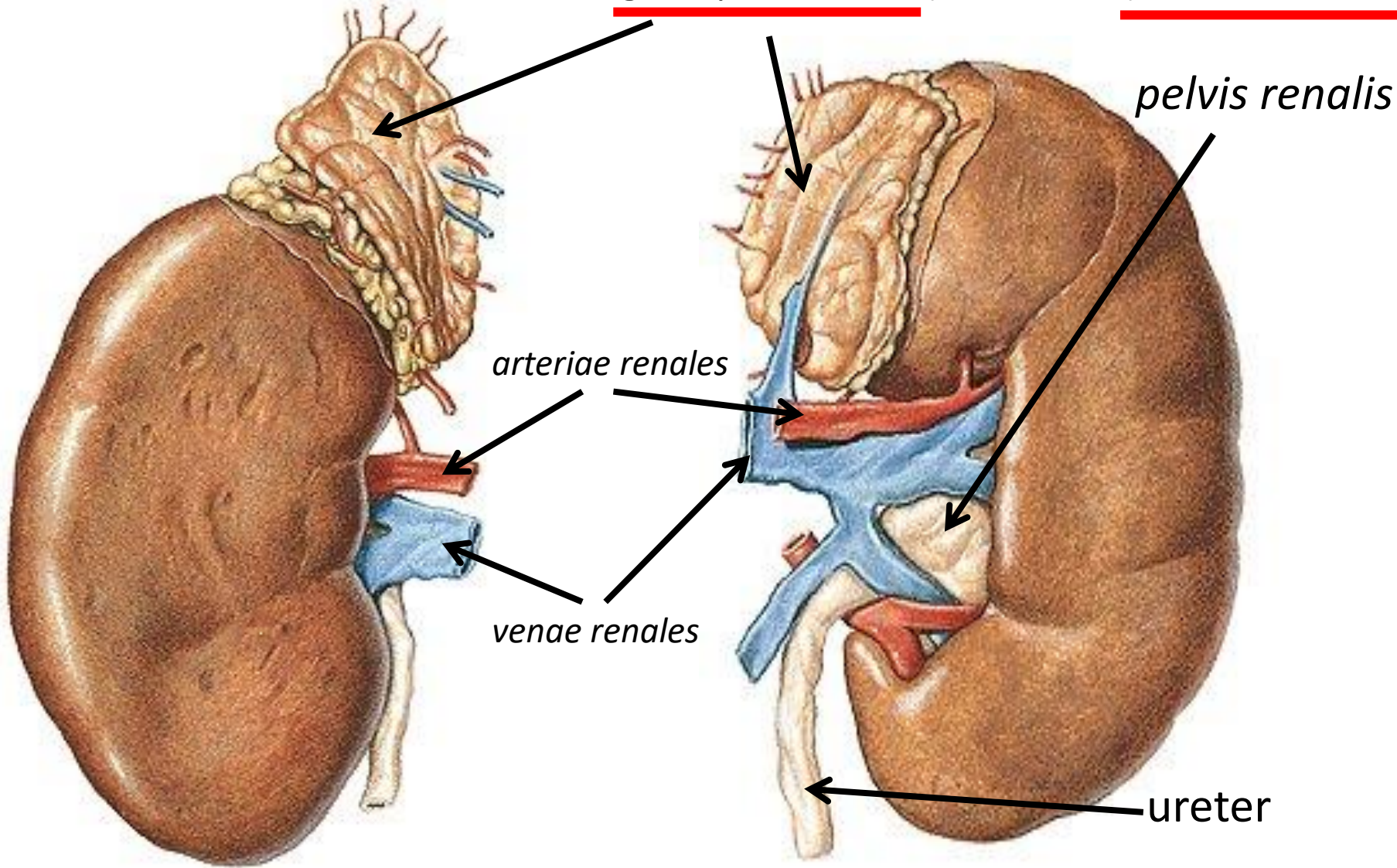
ren sigmoideus



ren fungiformis

Útvary v hilu ledviny: *arteriae, venae, pelvis renalis*

gll. suprarenales (kůra a dřeň) endokrinní žlázy



pelvis renalis

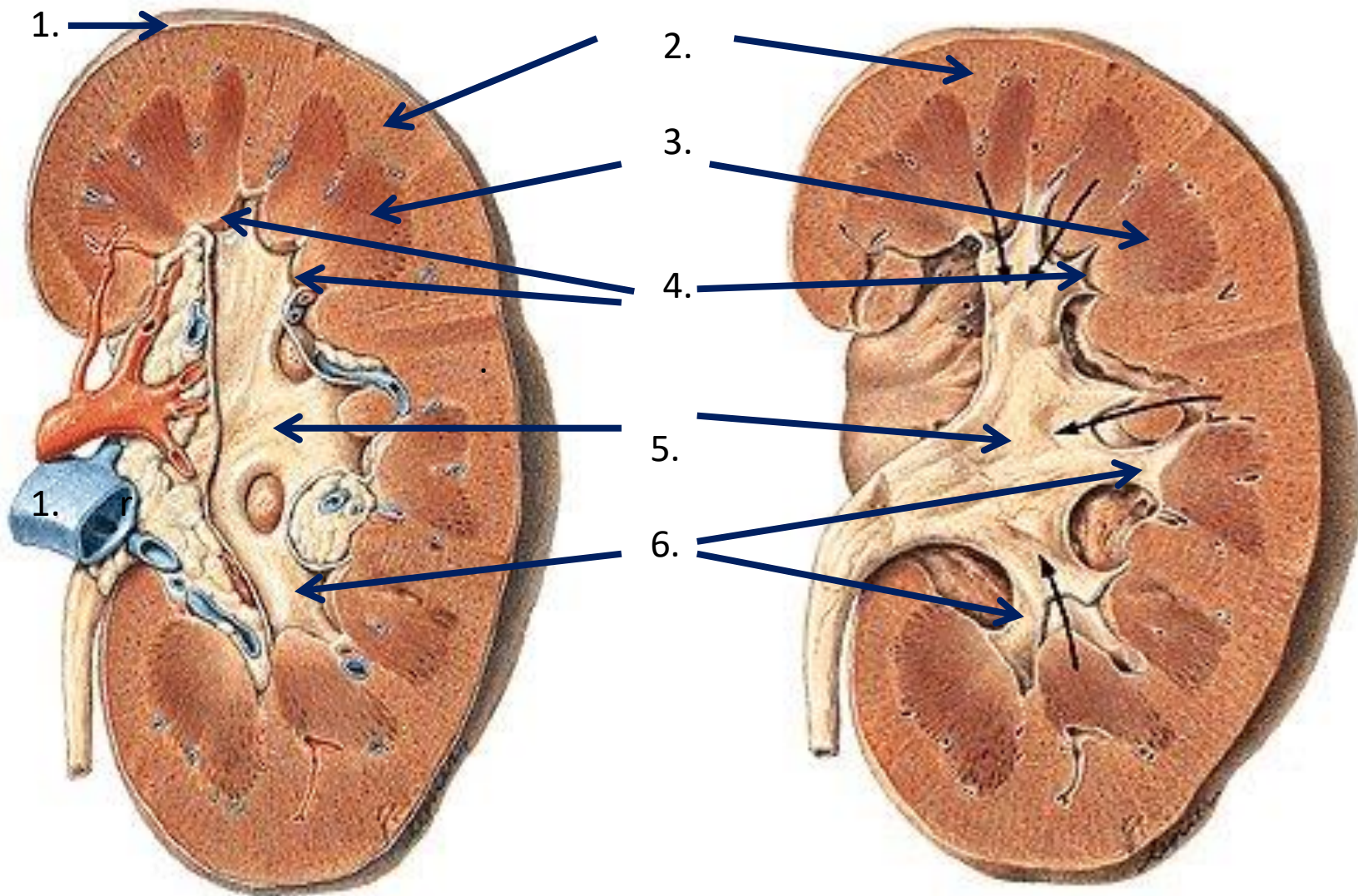
arteriae renales

venae renales

ureter

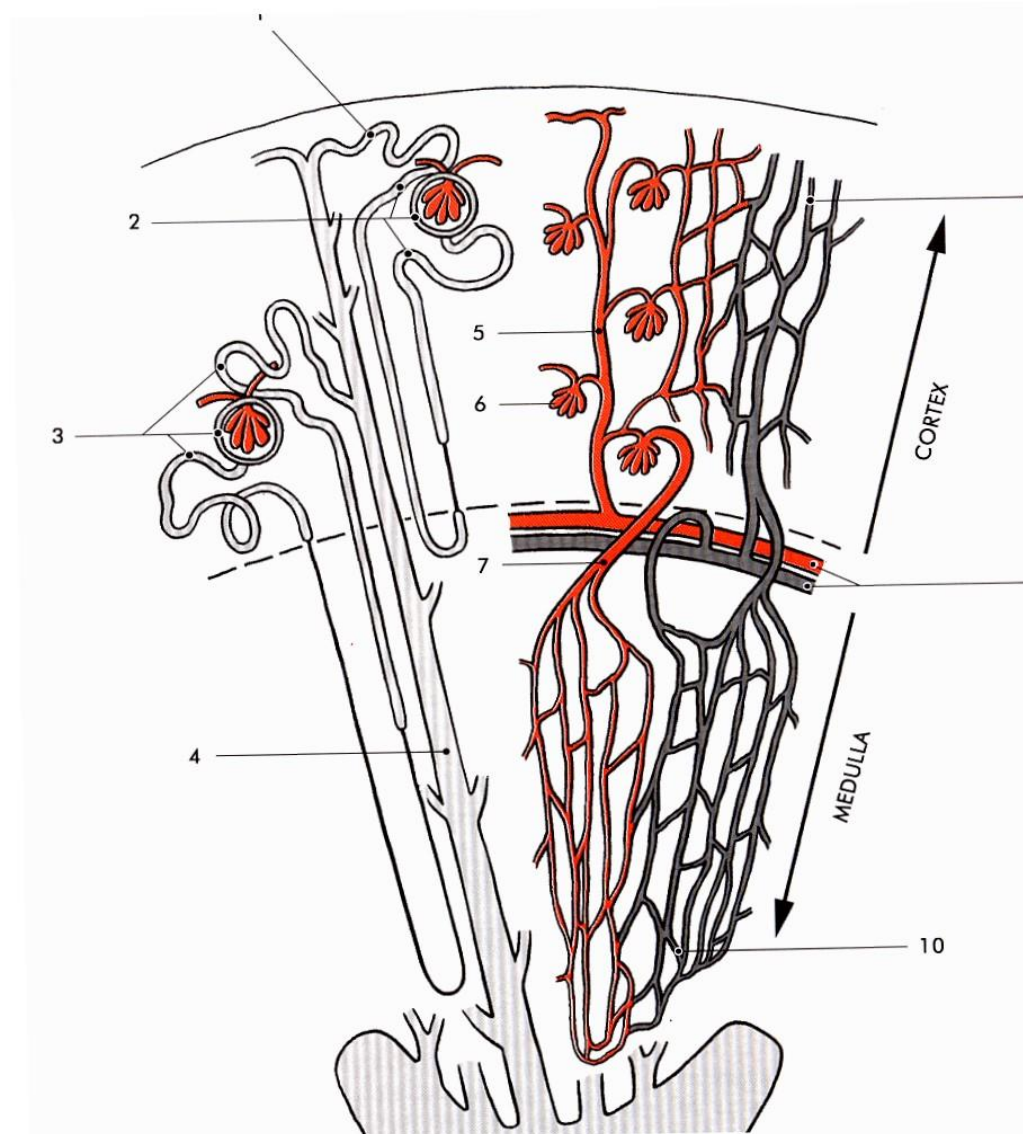
1. *capsula fibrosa* 2. *cortex* 3. *medulla = pyramides* 4. *papillae*
5. *pelvis renalis* 6. *calices*

Podélný řez
ledvinou



NEFRON

Základní stavební a funkční jednotka



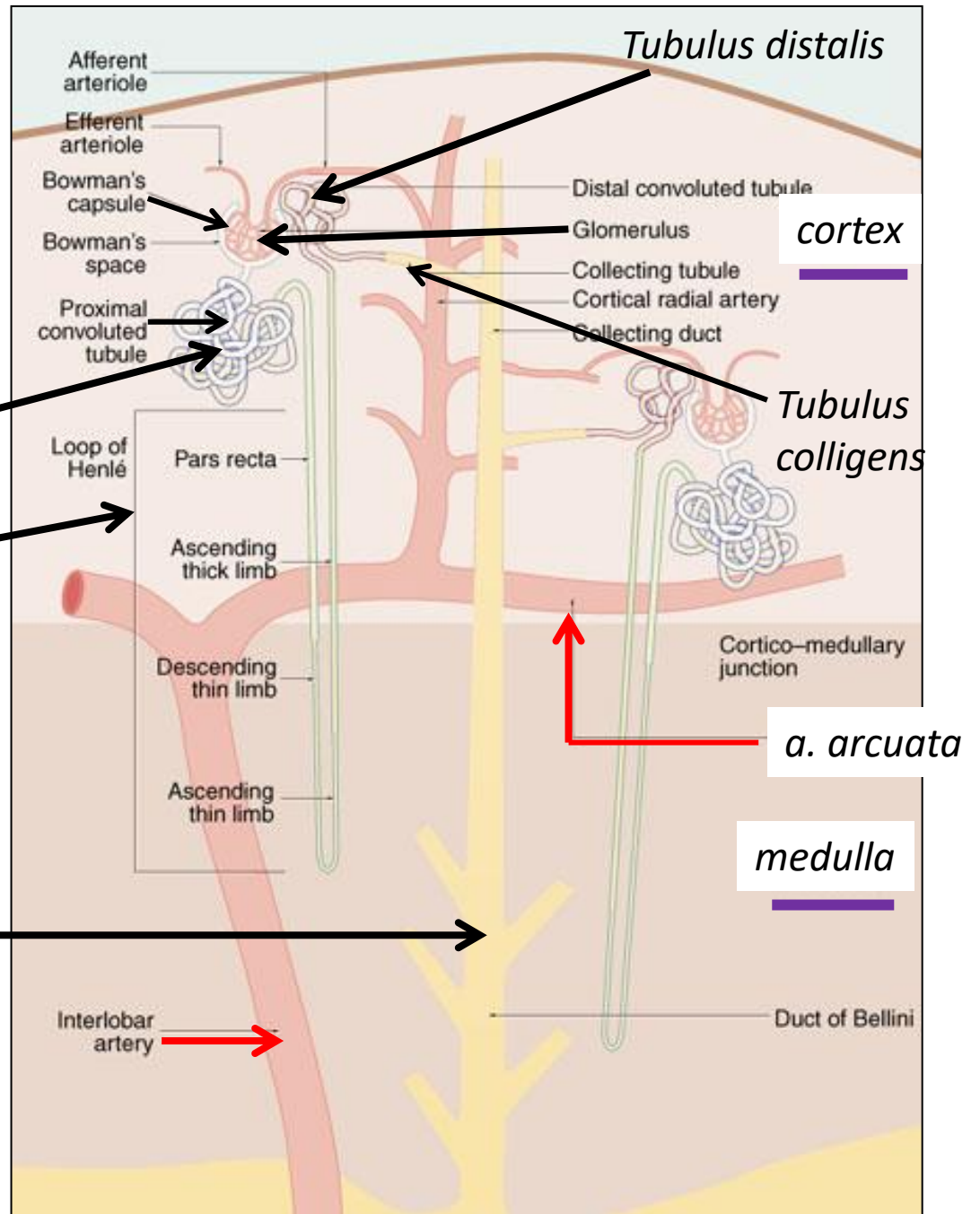
Obr. 7.6. Schéma stavby ledviny a jejího cévního řečiště. 1 – tubulus colligens, 2 – corpusculum rena et nephron corticale, 3 – corpusculum renale et nephron juxtamedullare, 4 – ductus papillaris, 5 – a. cort calis radiata, 6 – glomerulus, 7 – arteriola recta, 8 – rete capillare peritubulare, 9 – a. et v. arcuata, 10 vasa recta

Corpusculum renale =
Malpighiho tělísko =
glomerulus + Bowmanovo
pouzdro

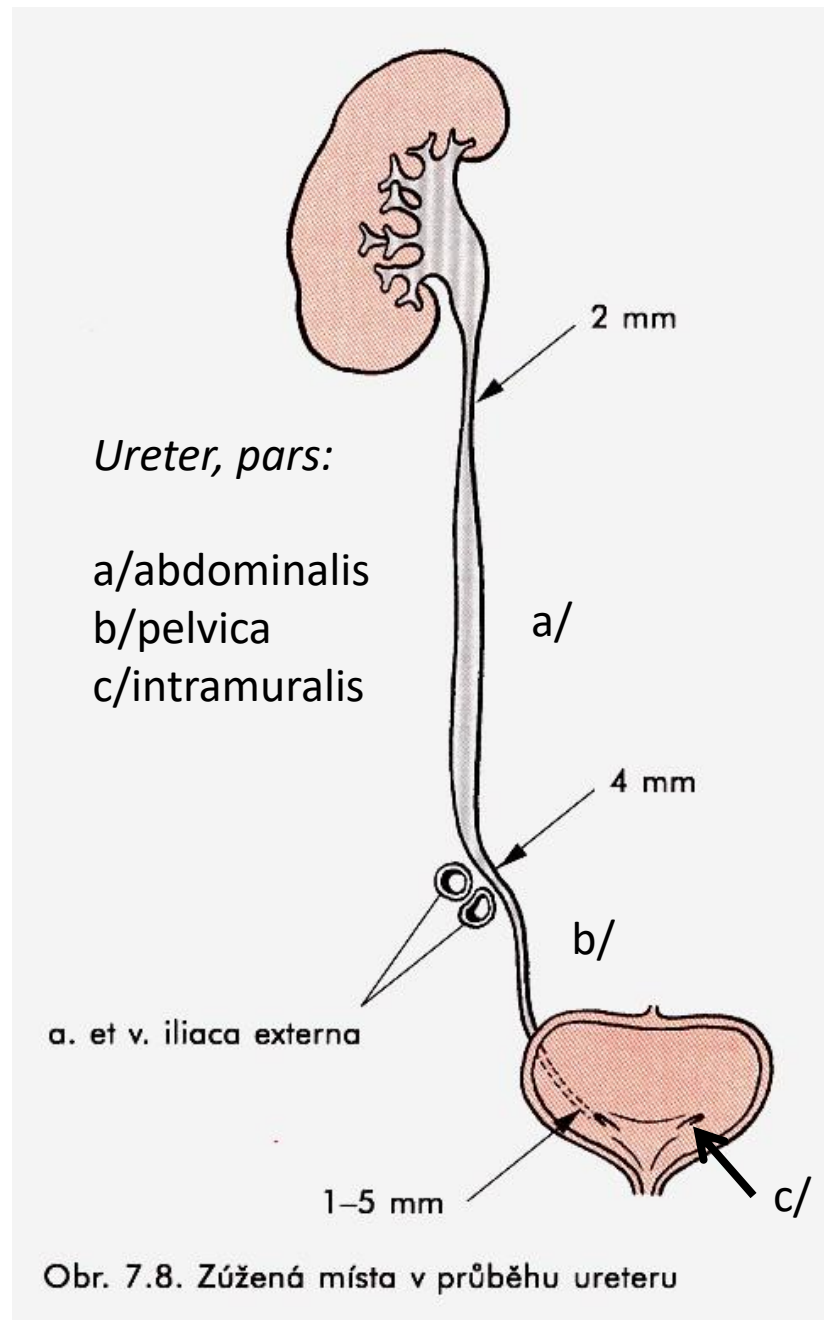
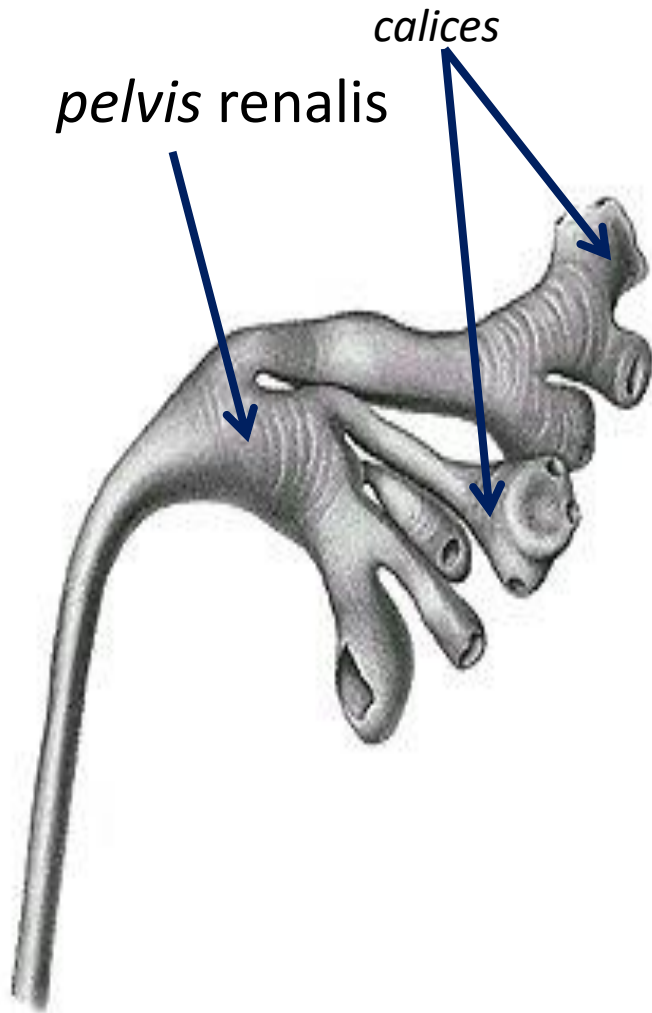
Tubulus proximalis

Henleova klička

Ductus papillaris

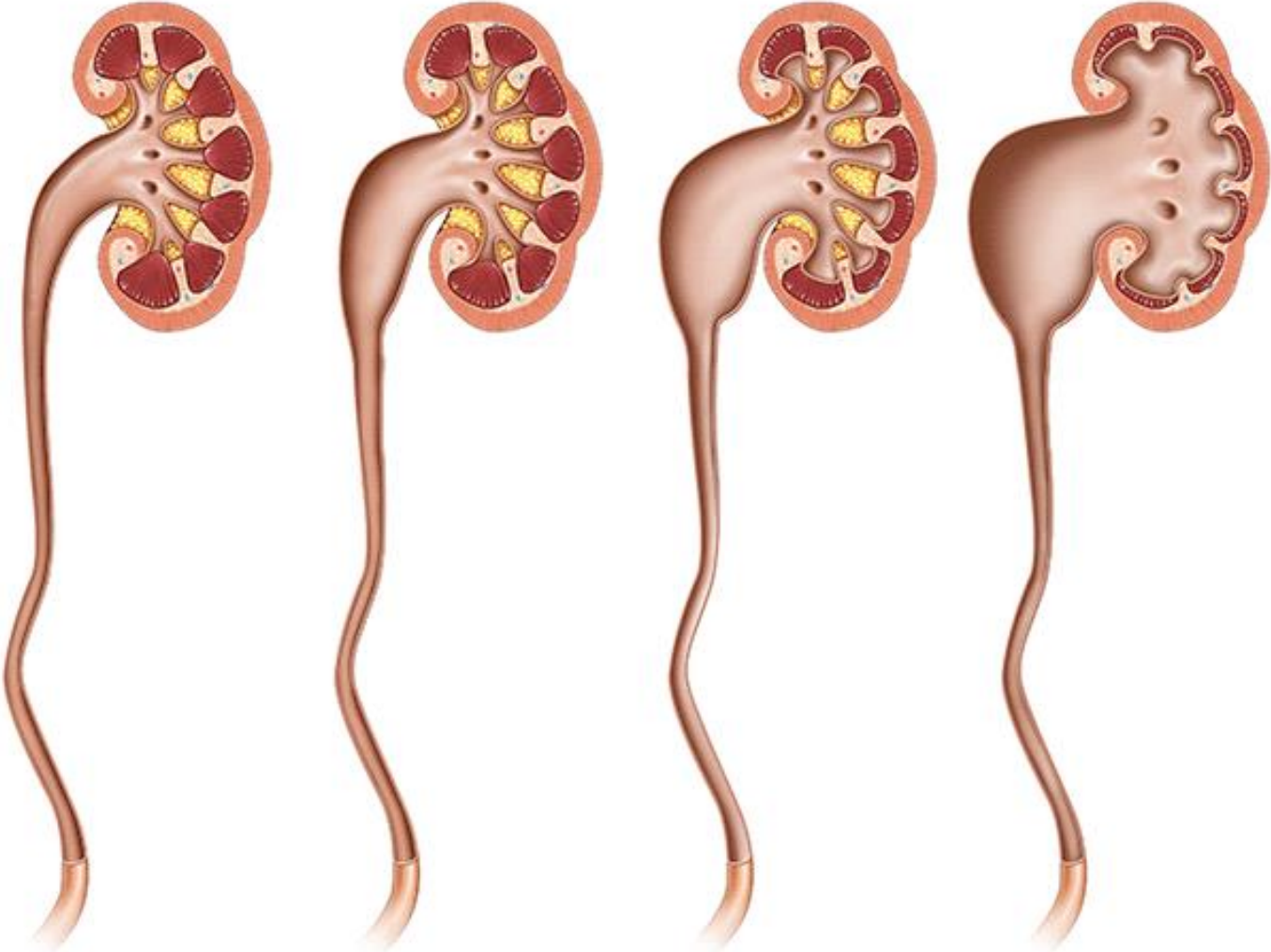


Odlitek dutého systému



Obr. 7.8. Zúžená místa v průběhu ureteru

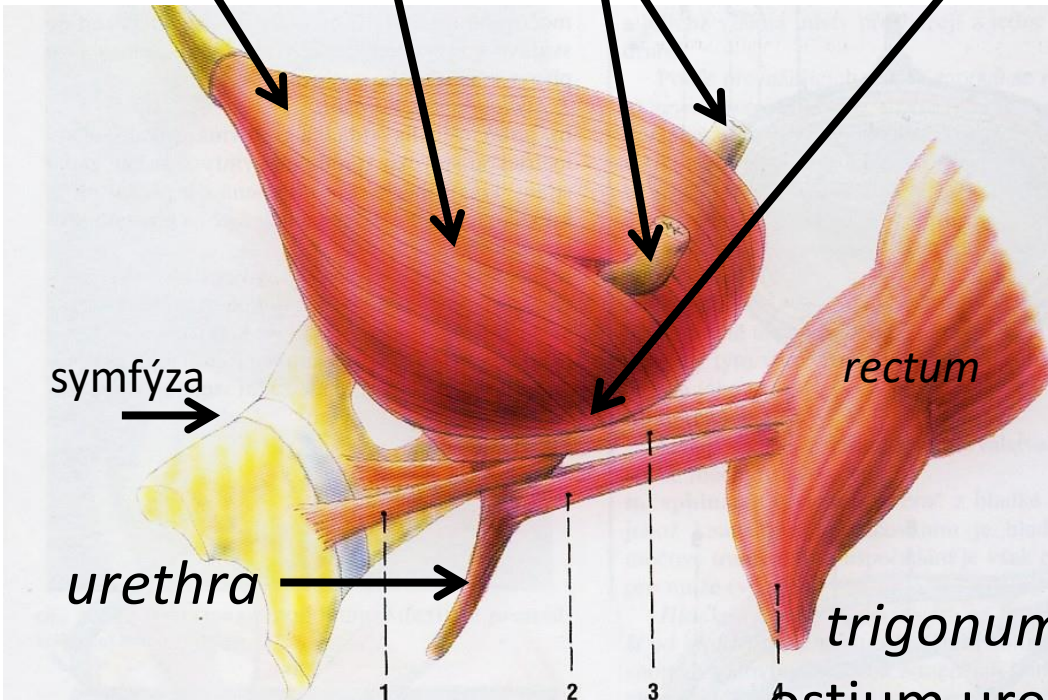
Hydronephrosis



močový měchýř - *vesica urinaria*

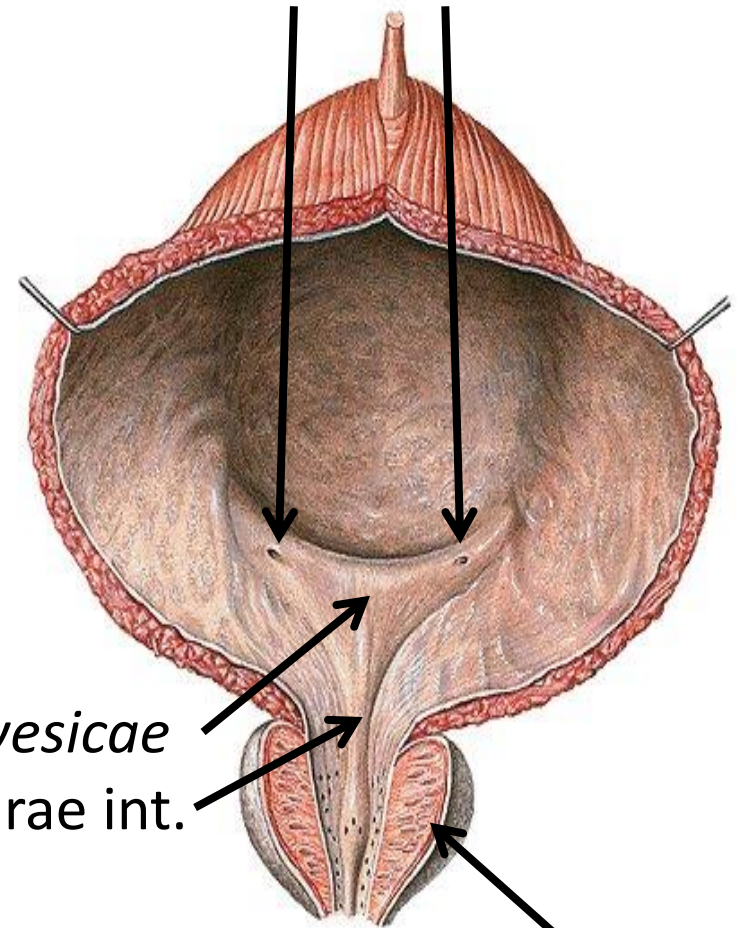
Boční pohled

apex *corpus* *ureter* *fundus*

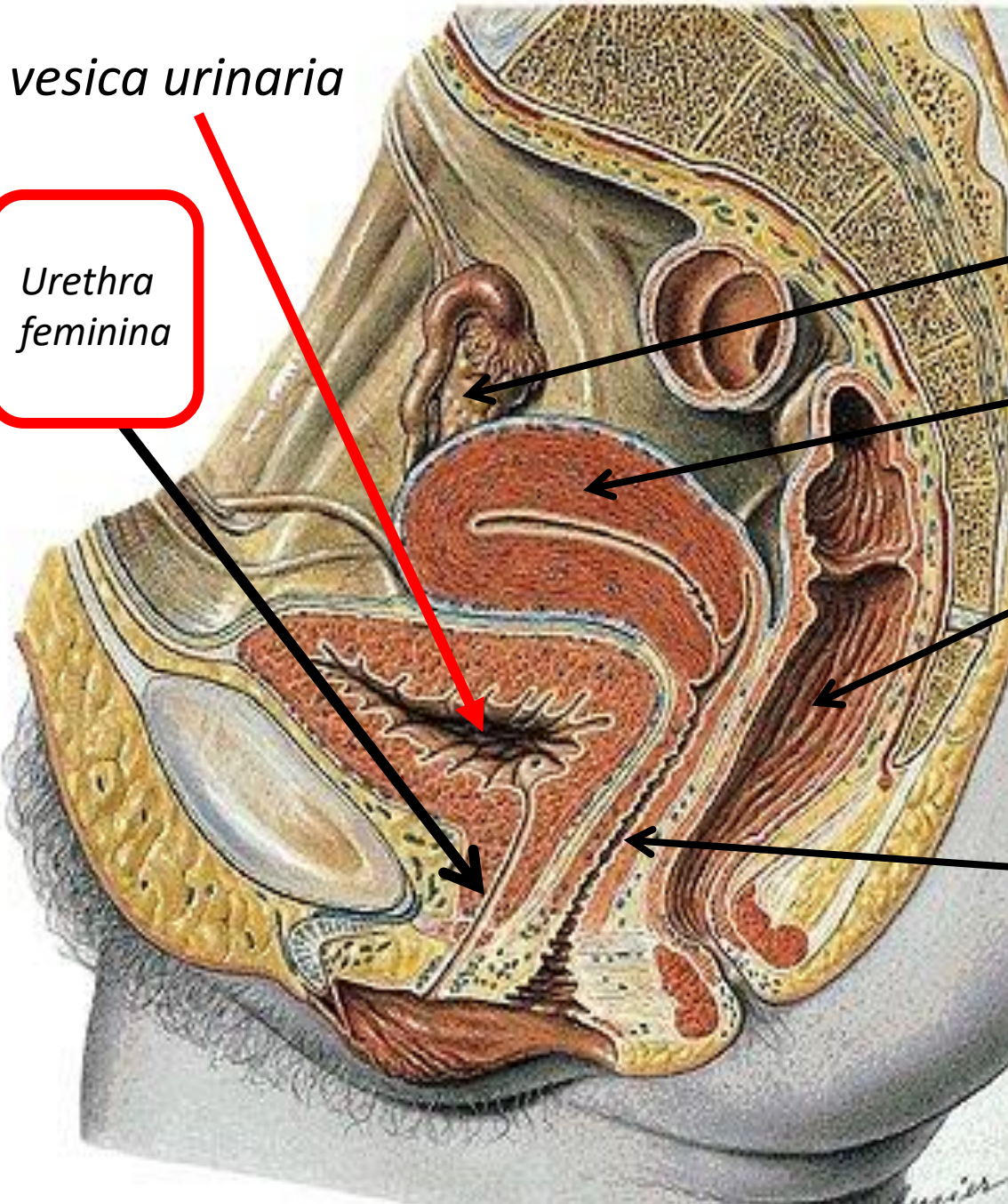


frontální řez

ústí ureterů



V = 500-700 ml, pocit nucení na močení již při 250-300 ml



vesica urinaria

*Urethra
feminina*

Sagitální řez ženskou pánví

ovarium

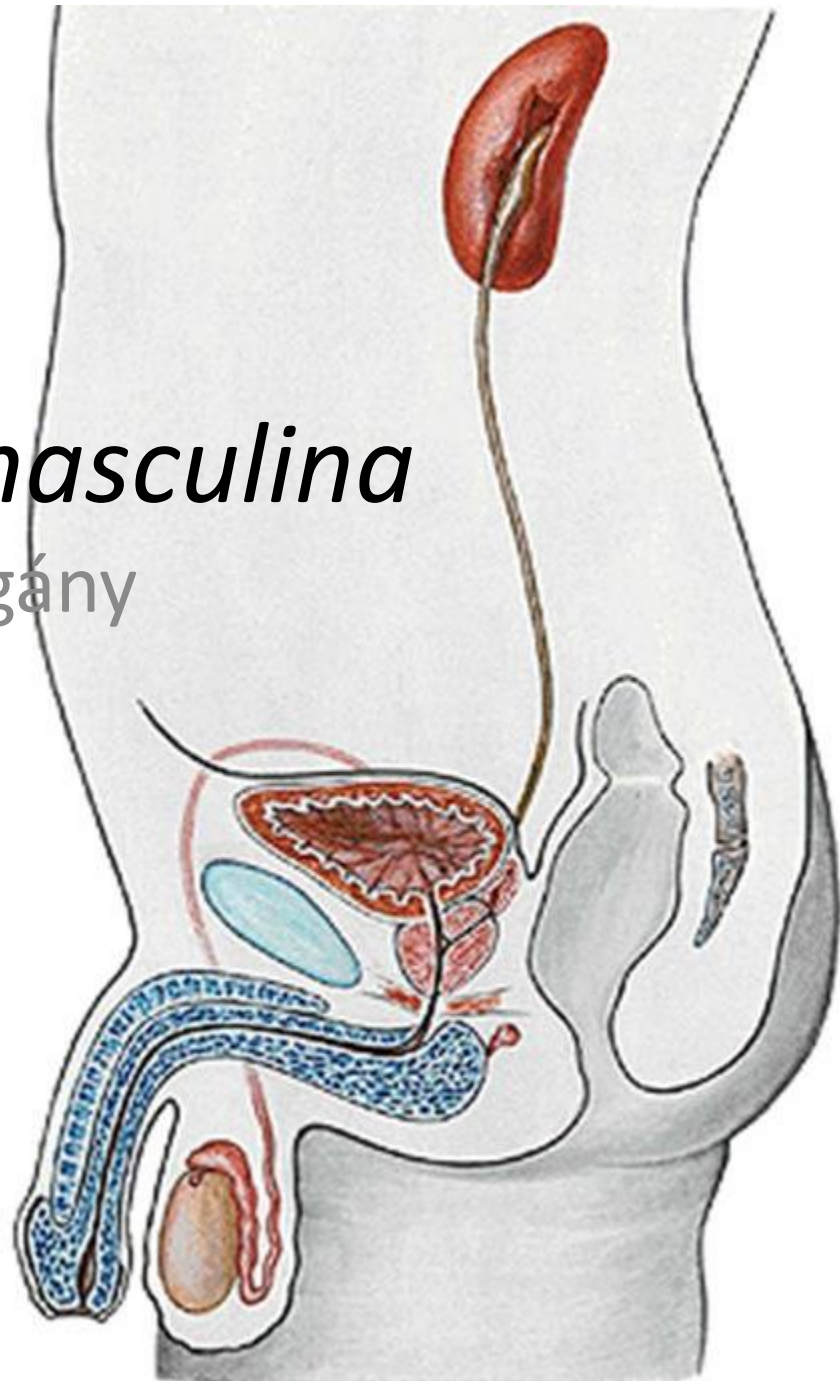
uterus

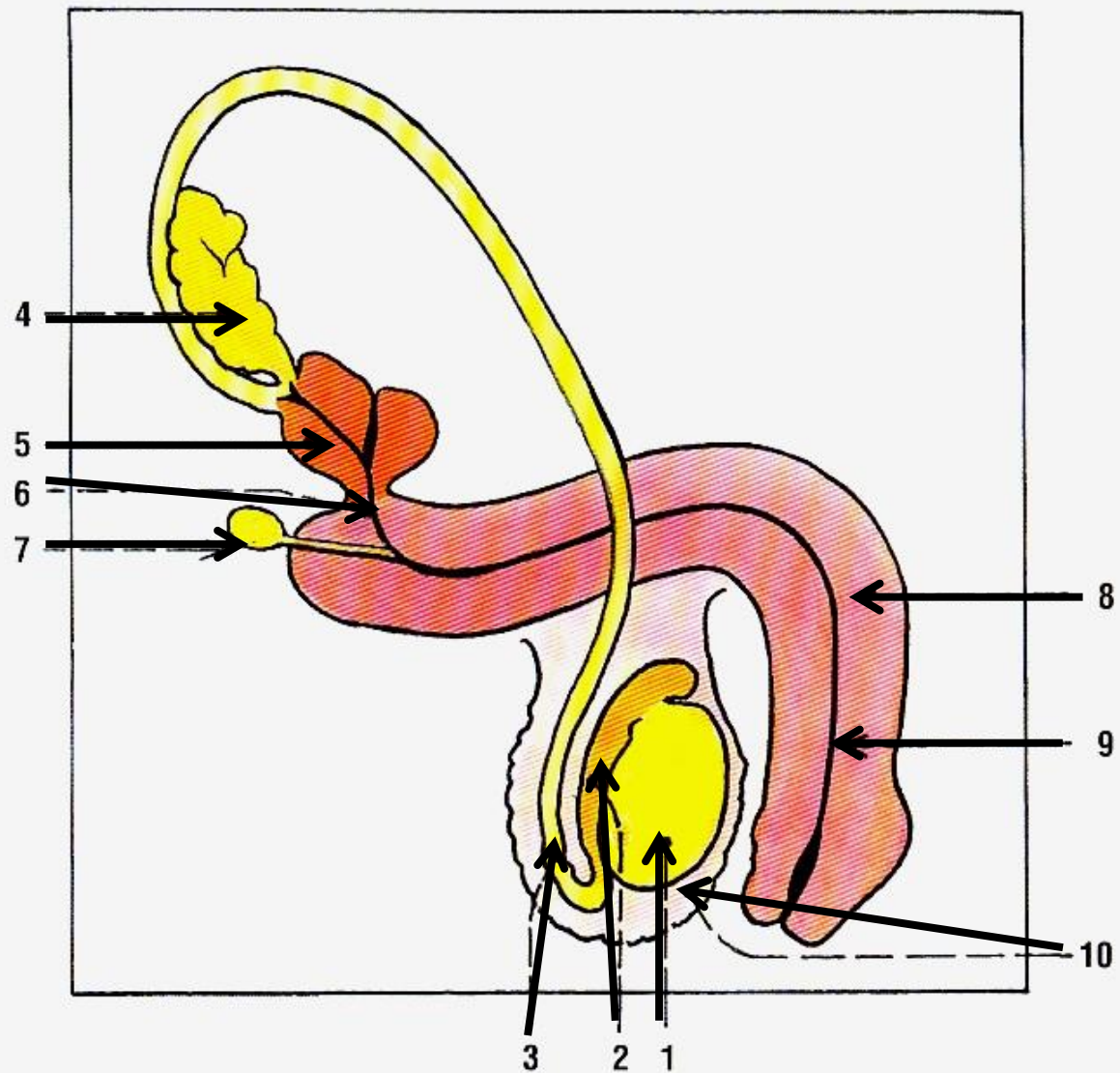
rectum

vagina

Organa genitalia masculina

Mužské pohlavní orgány





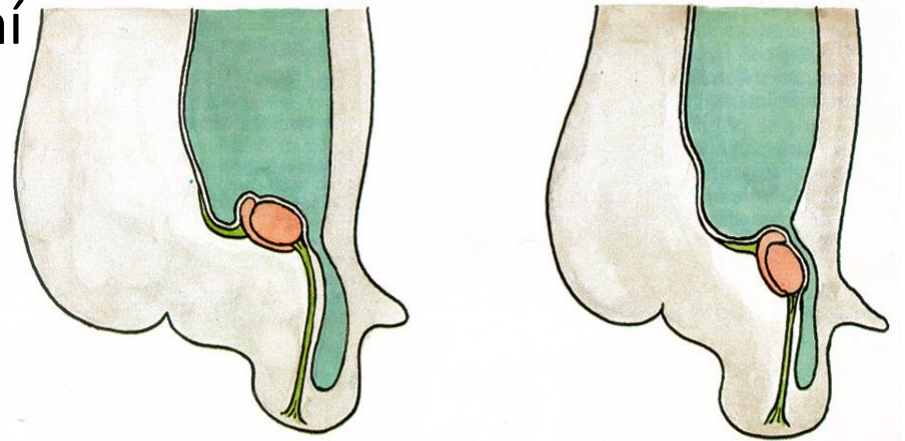
Obr. 212. PŘEHLED ORGÁNŮ MUŽSKÉHO POHLAVNÍHO ÚSTROJÍ; pohled zprava; schéma

- 1 testis
- 2 epididymis
- 3 ductus deferens
- 4 glandula vesiculosa
- 5 prostata

- 6 urethra masculina
- 7 glandula bulbourethralis
- 8 penis
- 9 urethra masculina
- 10 scrotum

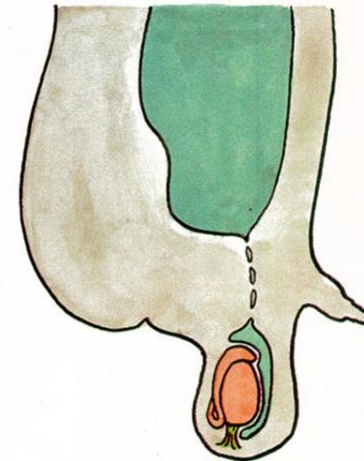
Descensus testium = sestup varlat

relativní sestup (prodlužování trupu)



sestup inguinálním kanálem (26. týden)

sestup příslušných vrstev stěny břišní

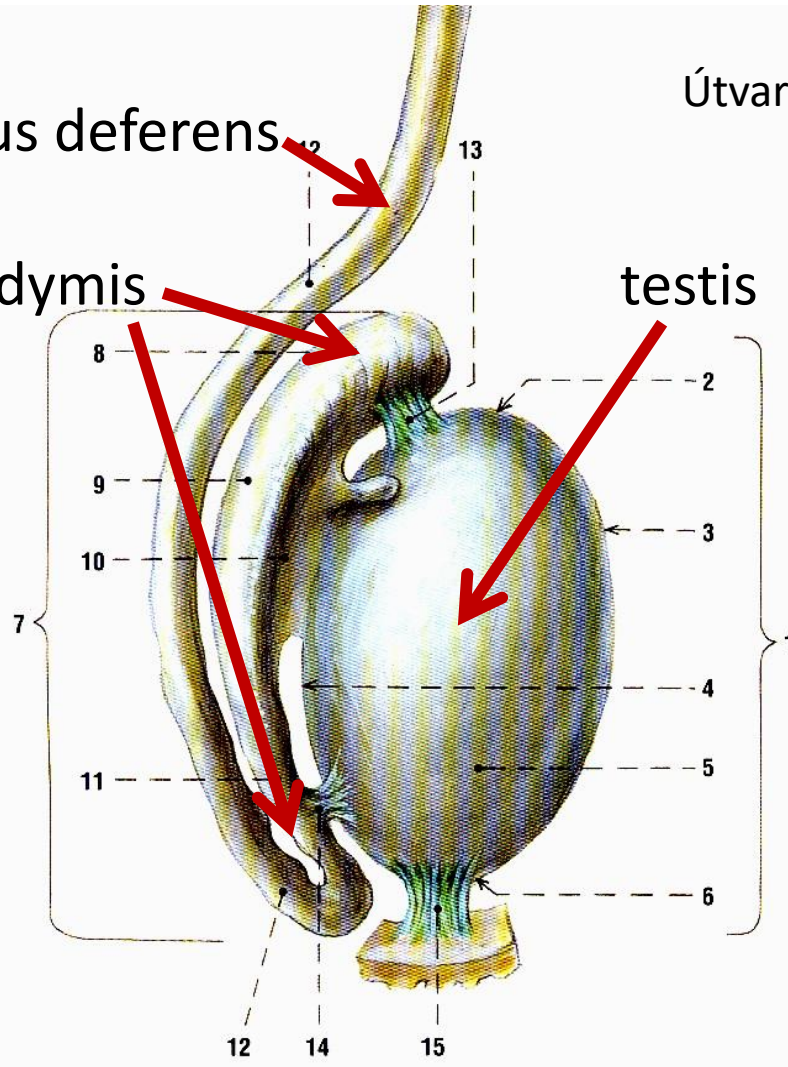


Útvary umístěné v šourku

ductus deferens

epididymis

testis

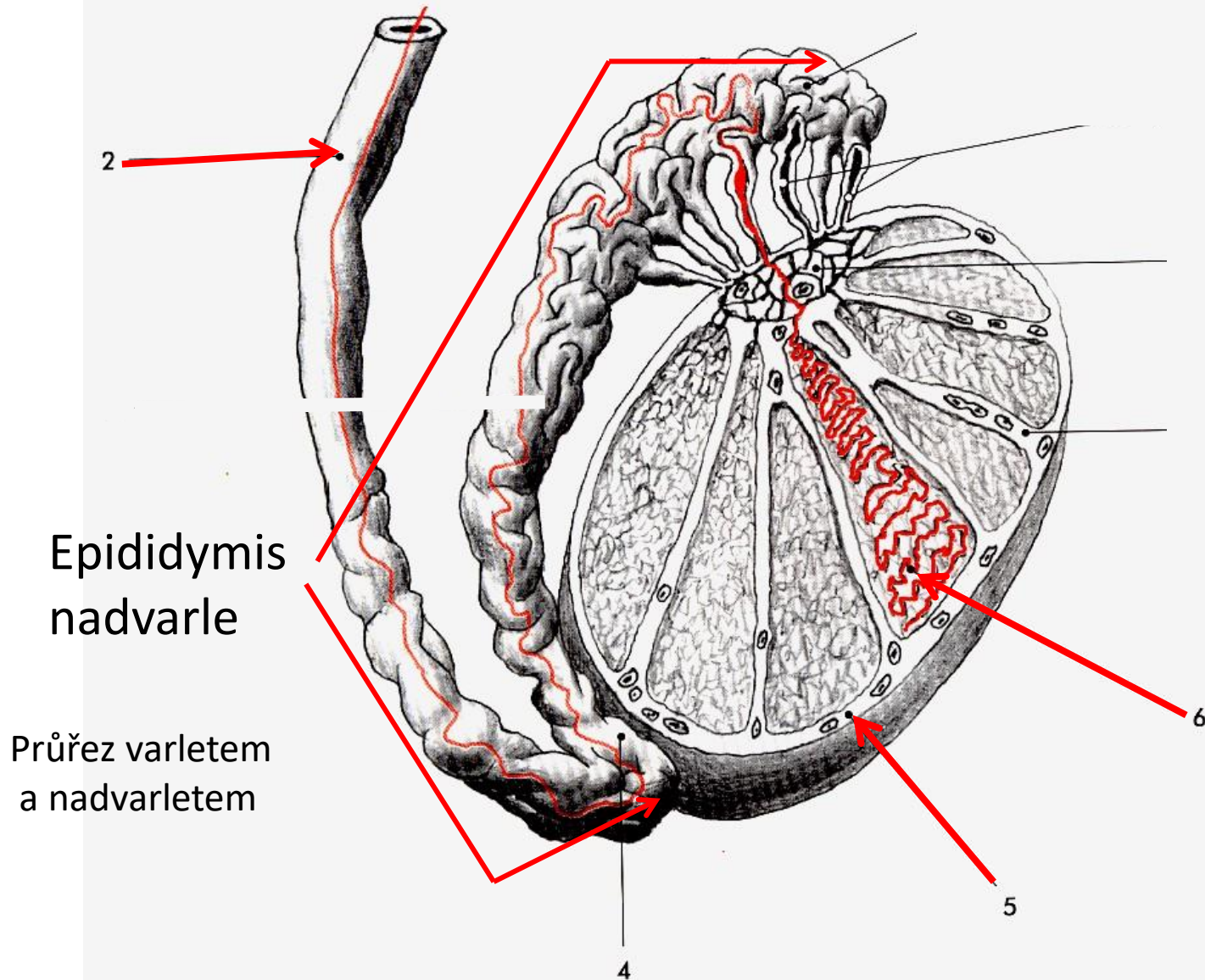


A

12

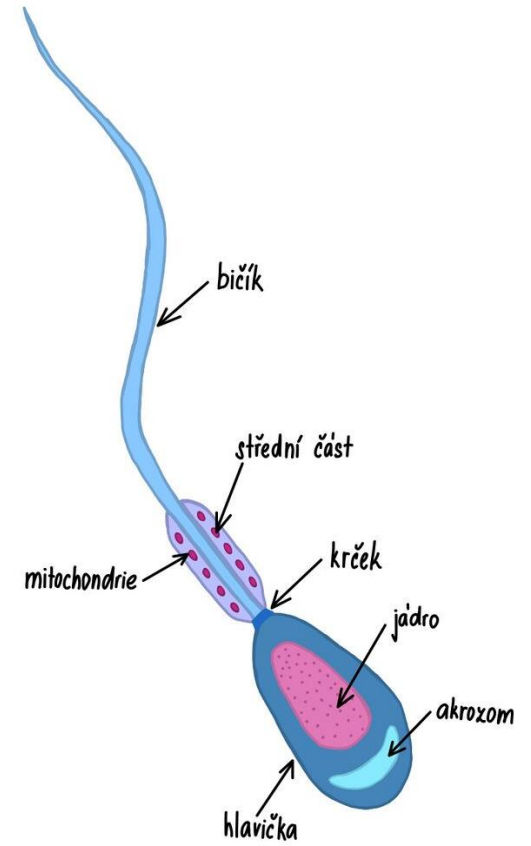
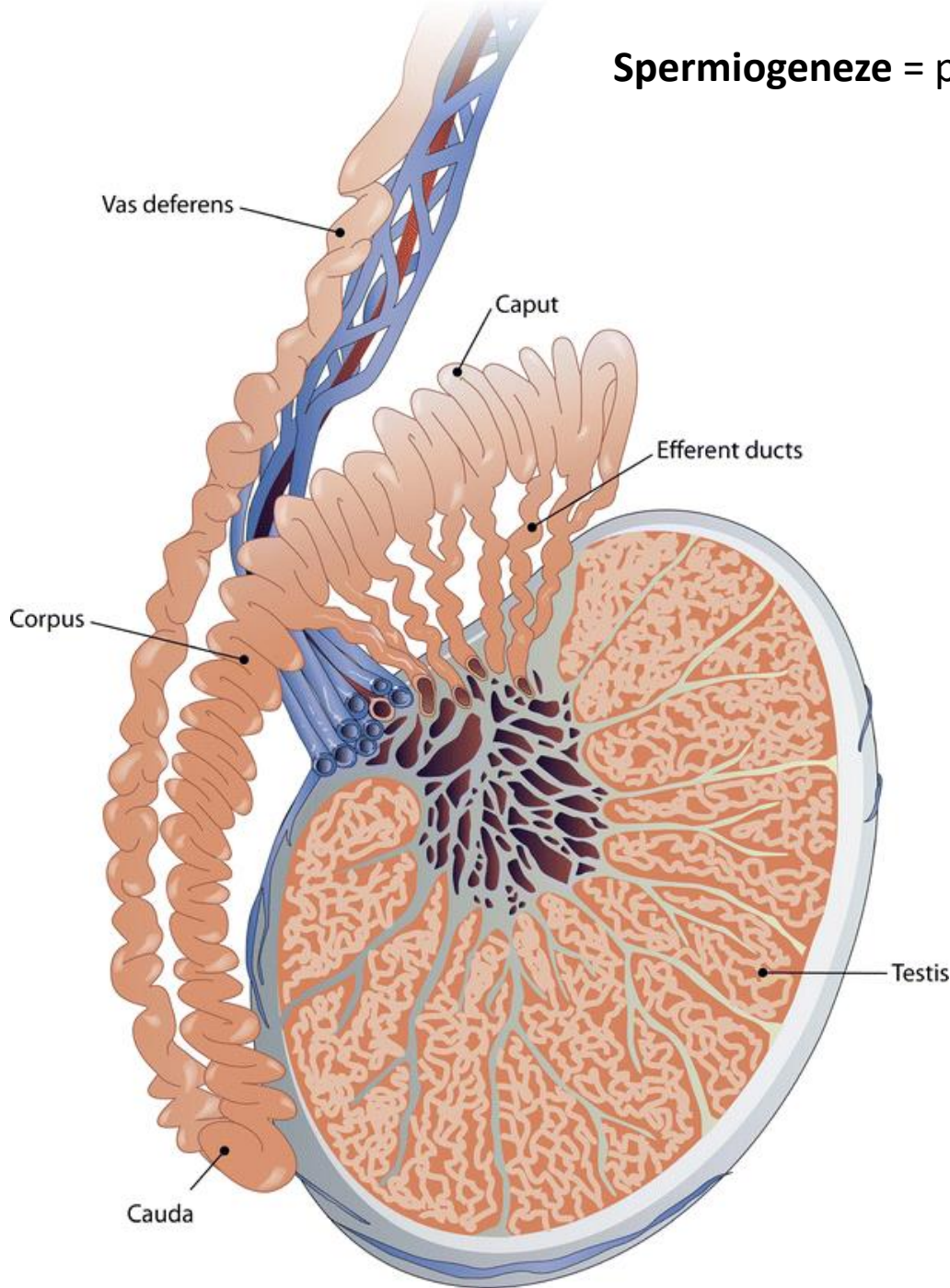
14

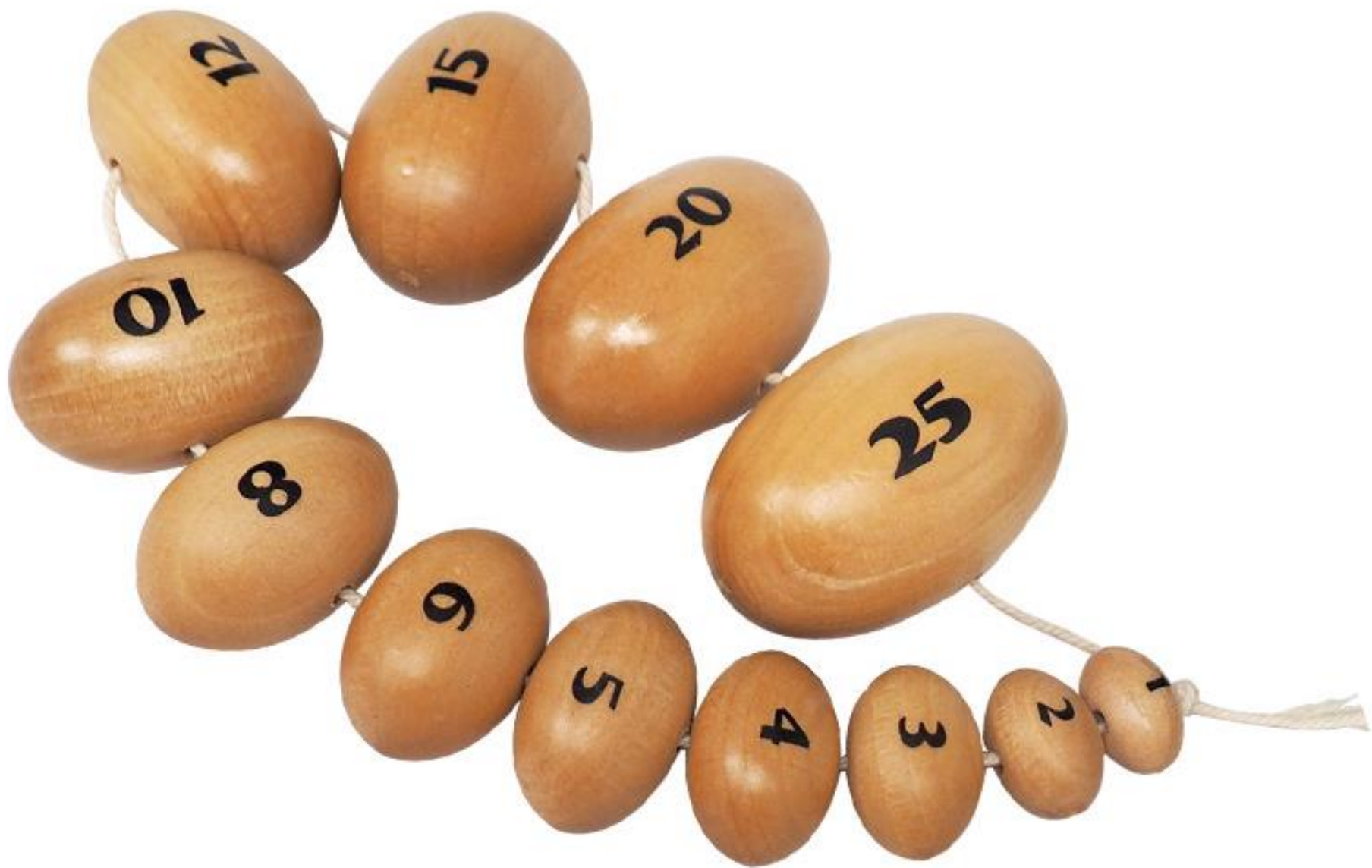
15

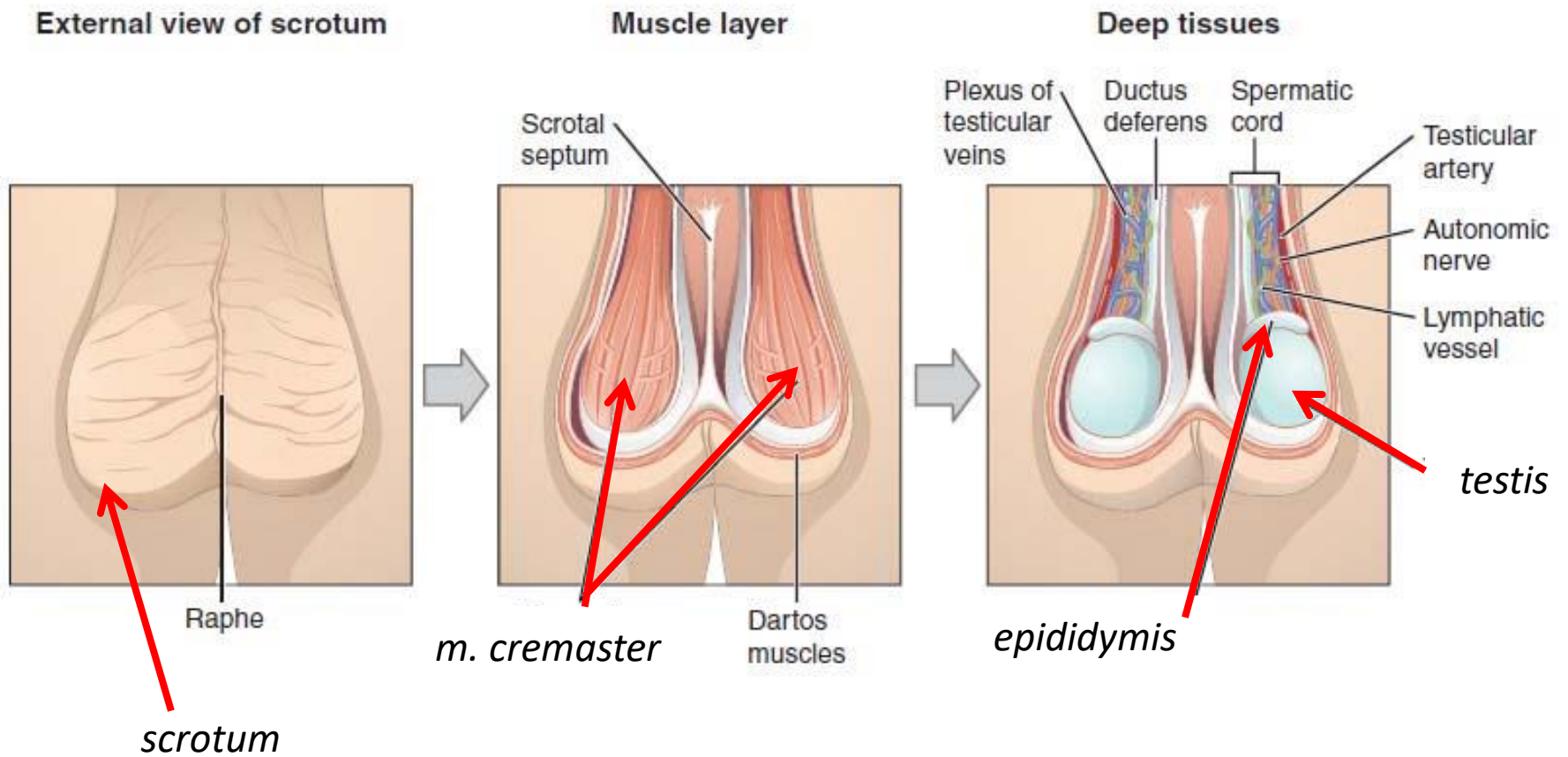


Obr. 8.29. Varle a nadvarle, uspořádání kanálků. 1 – caput epididymidis, 2 – ductus deferens, 3 – corpus epididymidis, 4 – cauda epididymidis, 5 – tunica albuginea testis, 6 – lobulus testis a v něm tubuli seminiferi contorti, 7 – septulum testis, 8 – rete testis v mediastinum testis, 9 – ductuli efferentes testis

Spermiogeneze = proces vývoje spermie ze spermatogonií,
vývoj 64 dní

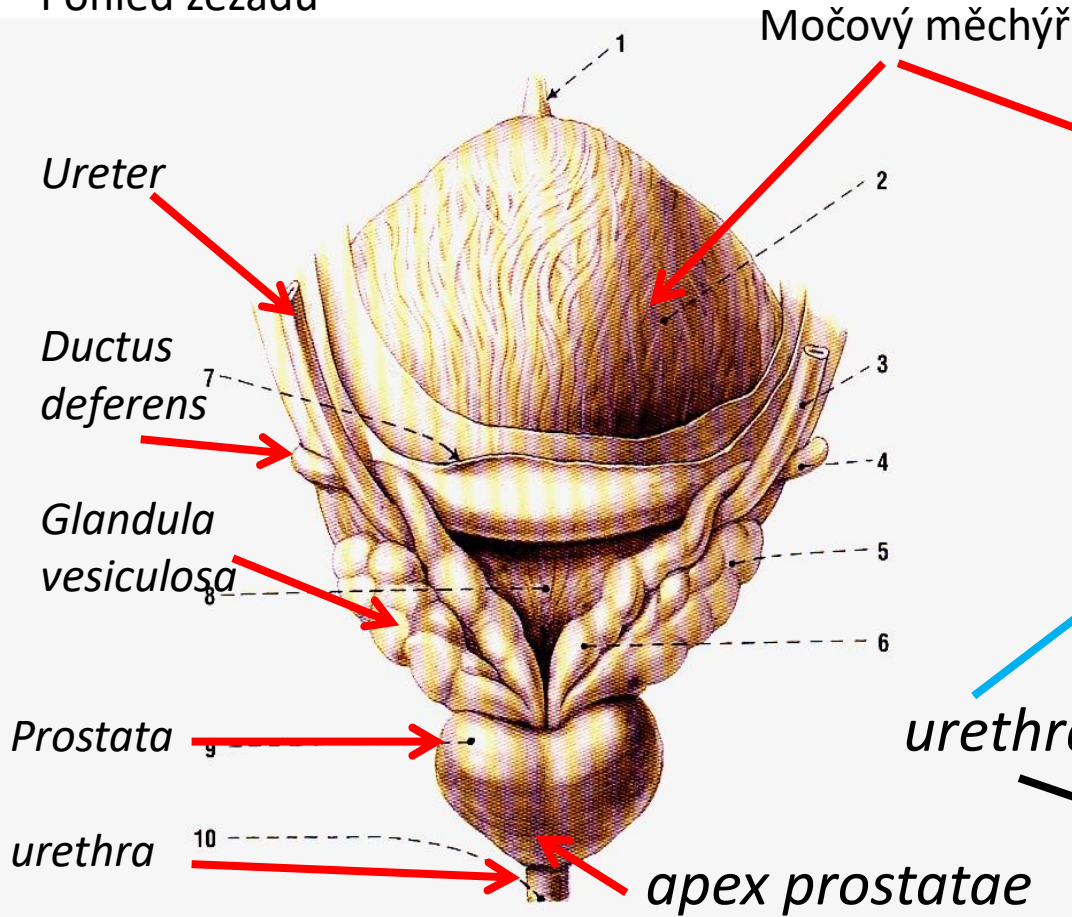




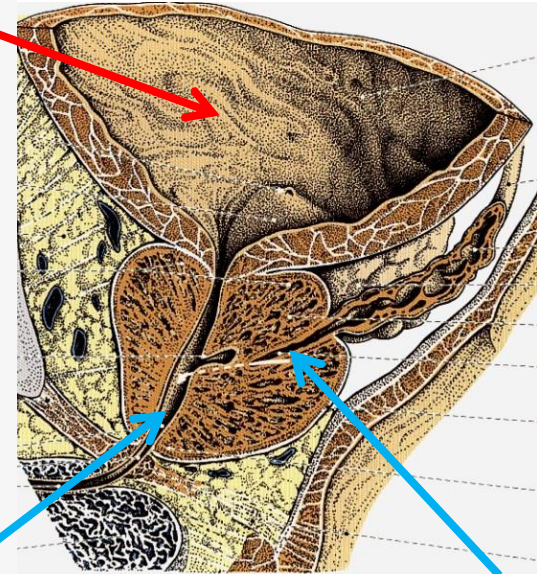


m. cremaster - inervace: r. genitalis n. genitofemoralis (kremasterový reflex)

Pohled zezadu

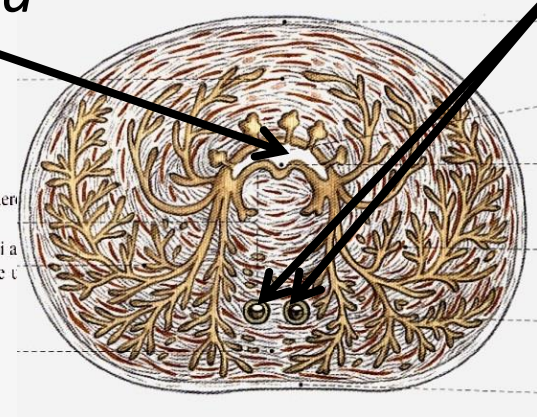


Prostata (sagit. řez)



urethra

ductus ejaculatorii



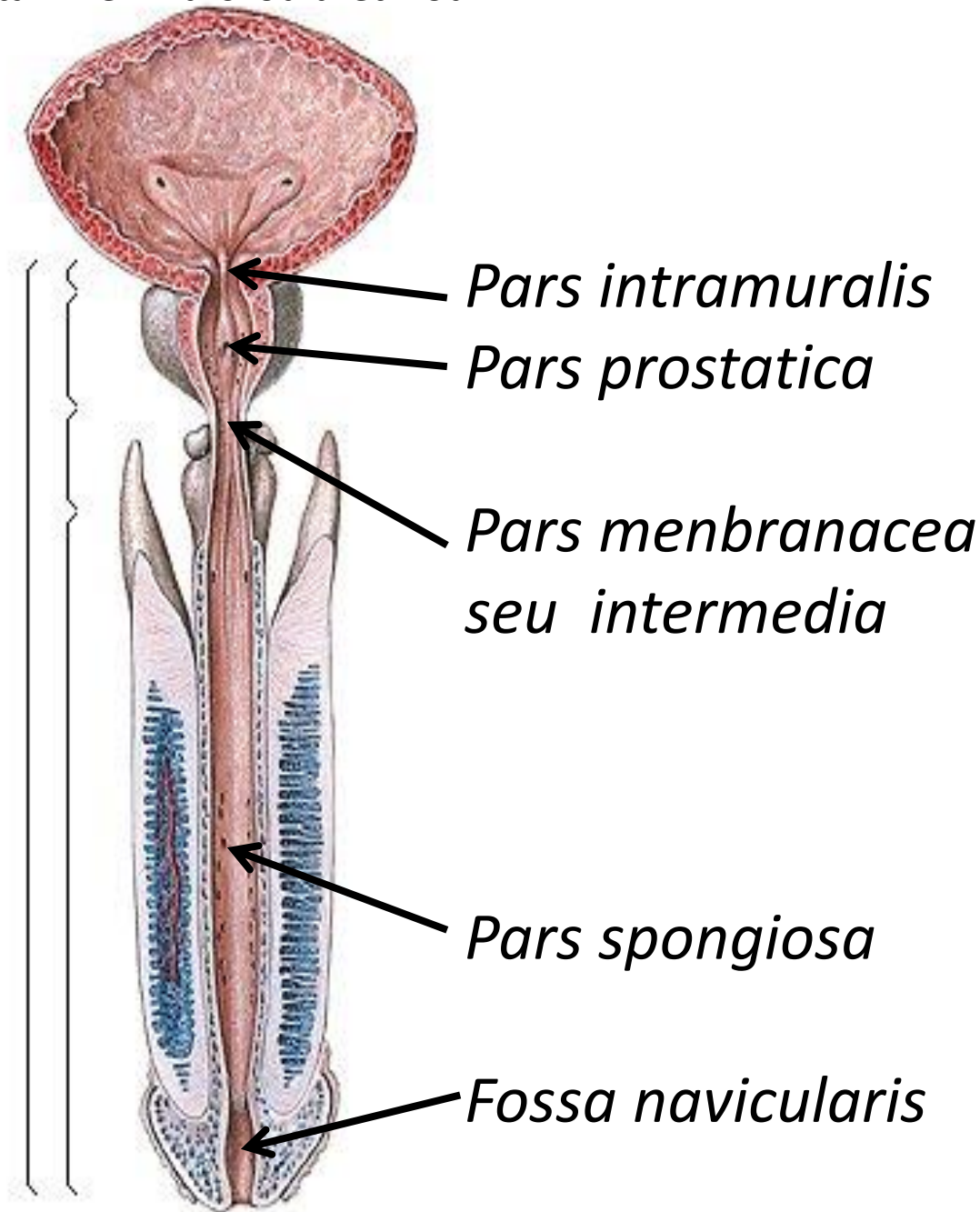
Příčný řez prostatou

Obr. 228. SYNTOPIE DUCTUS DEFERENTES A GLANDULAE VESICULOSAE; jejich vztahy s prostatou, močovým měchýřem, ureterem a s peritoneem; pohled zezadu

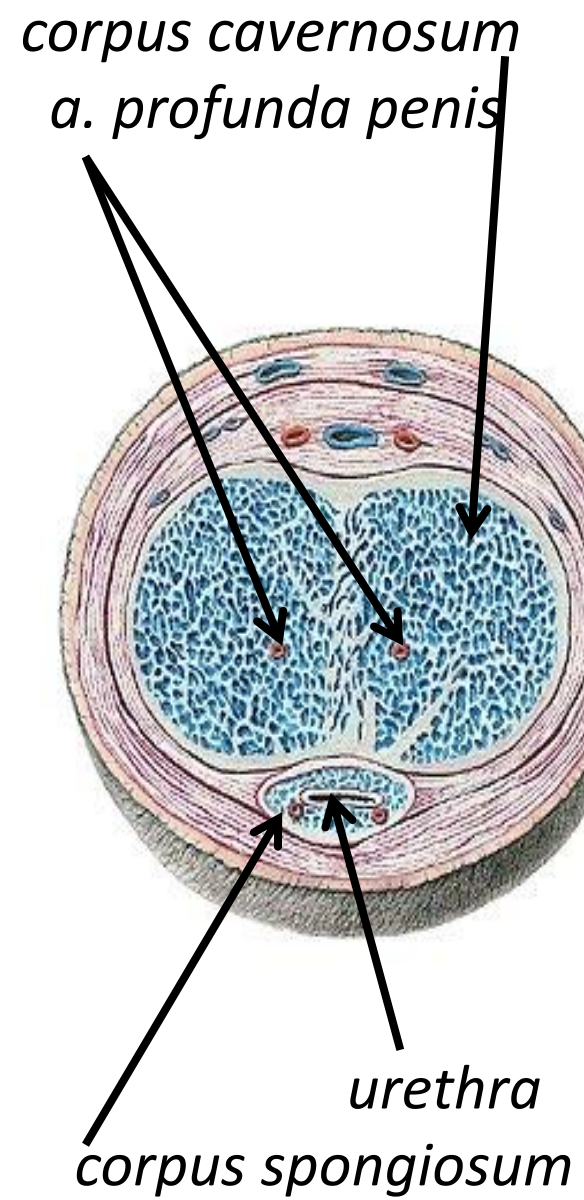
- 1 chorda urachi
- 2 močový měchýř
- 3 ureter dexter
- 4 ductus deferens dexter
- 5 glandula vesiculosa dextra
- 6 ampulla ductus deferentis dextri
- 7 peritoneum, přecházející ze zadní stěny močového měchýře do excavatio rectovesicalis

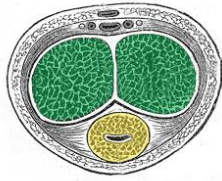
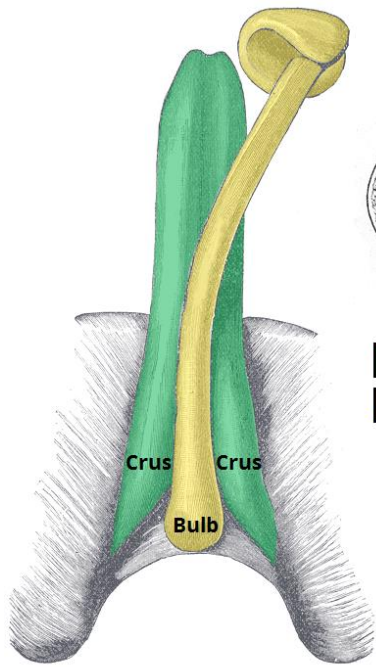
- 8 trojúhelníková část stěny močového měchýře, patrná mezi ampulami ductus deferentes (trigonum interampullare vesicae urinariae)
- 9 prostata
- 10 urethra

Frontální řez mužskou urethrou



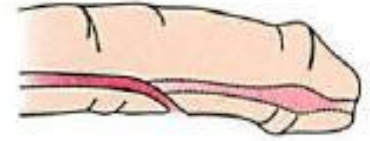
Příčný řez penisem



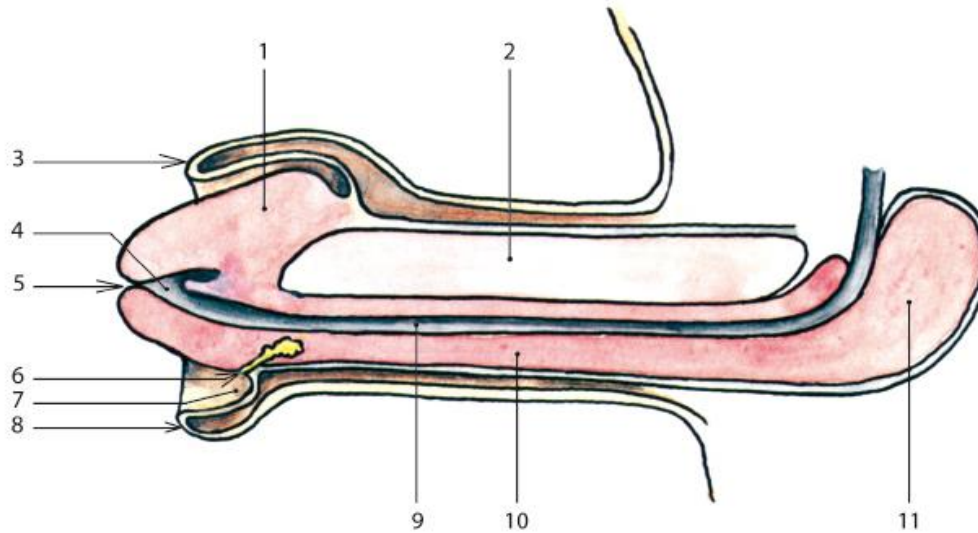


- Corpora cavernosa
- Corpus spongiosum

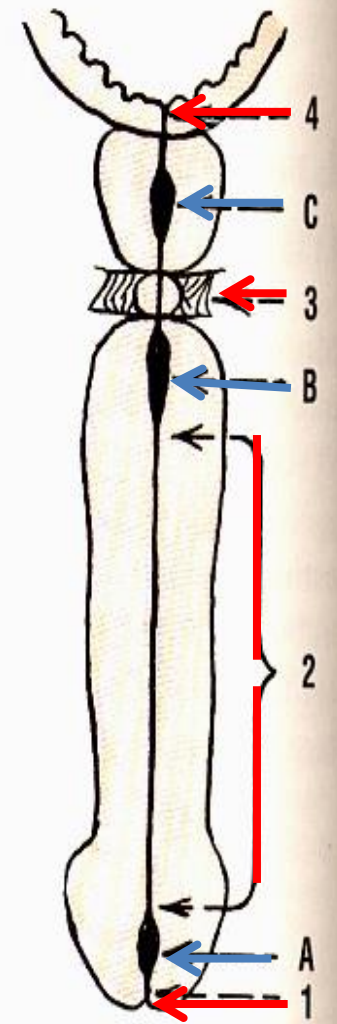
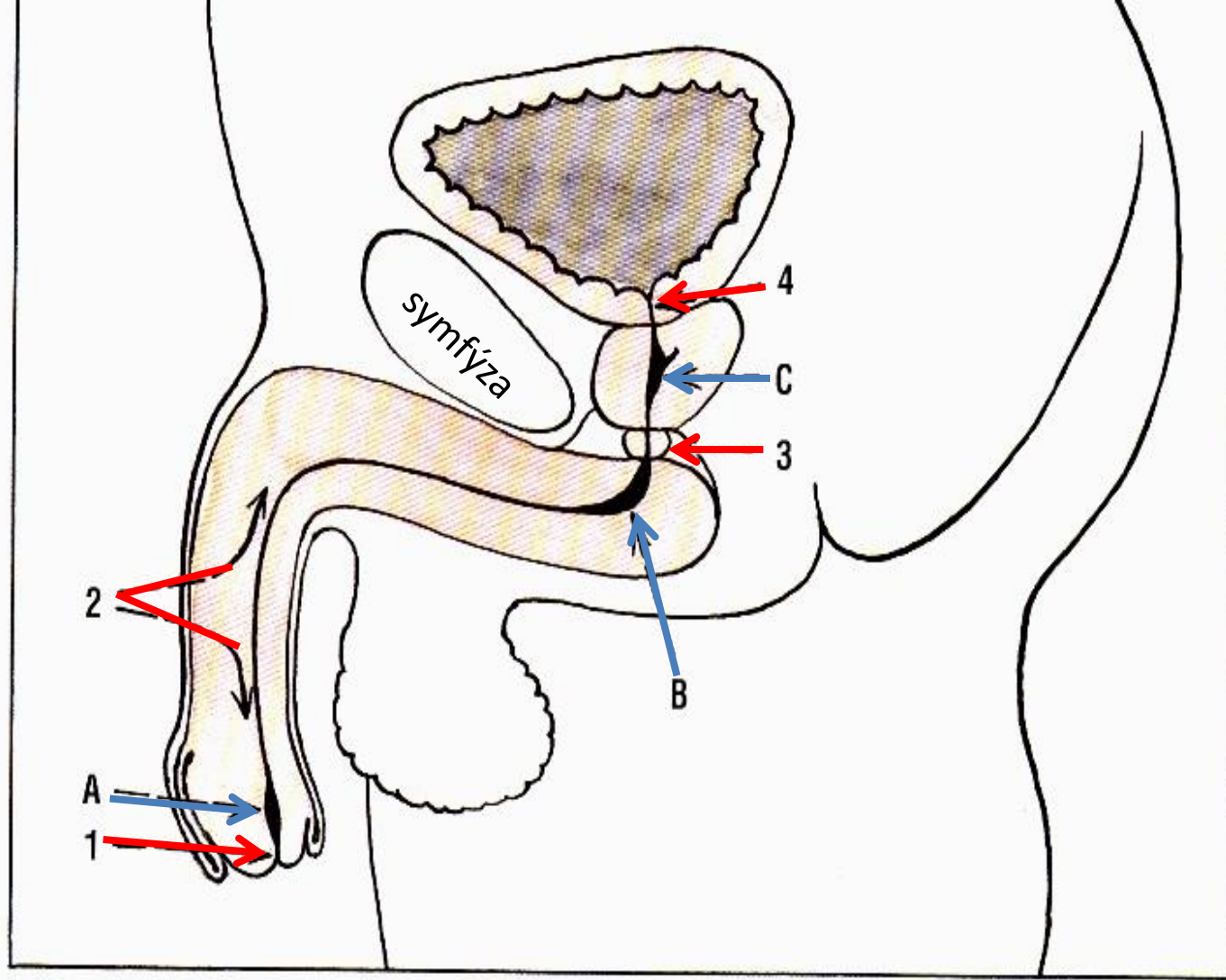
Hypospadias



Epispadias



- | | |
|--|---|
| <p>① Pyjový žalud
<i>Glans penis</i></p> <p>② Pyjové dutinkové těleso
<i>Corpus cavernosum penis</i></p> <p>③ Předkožka – horní okraj
<i>Preputium</i></p> <p>4 Lodkovitá jamka trubice
<i>Fossa navicularis urethrae</i></p> <p>⑤ Vnější ústí trubice močové
<i>Ostium urethrae externum</i></p> <p>6 Předkožková žláza
<i>Glandula preputialis</i></p> | <p>⑦ Předkožková uzdička
<i>Frenulum preputii</i></p> <p>⑧ Předkožka – dolní okraj
<i>Preputium</i></p> <p>⑨ Houbovitá část trubice močové
<i>Pars spongiosa urethrae</i></p> <p>⑩ Pyjové houbovitě těleso
<i>Corpus spongiosum penis</i></p> <p>⑪ Pyjová bulva
<i>Bulbus penis</i></p> |
|--|---|



Obr. 237. URETHRA MASCULINA – ZÚŽENÁ A ROZŠÍŘENÁ MÍSTA; schematicky na řezech při pohledu zleva a zepředu

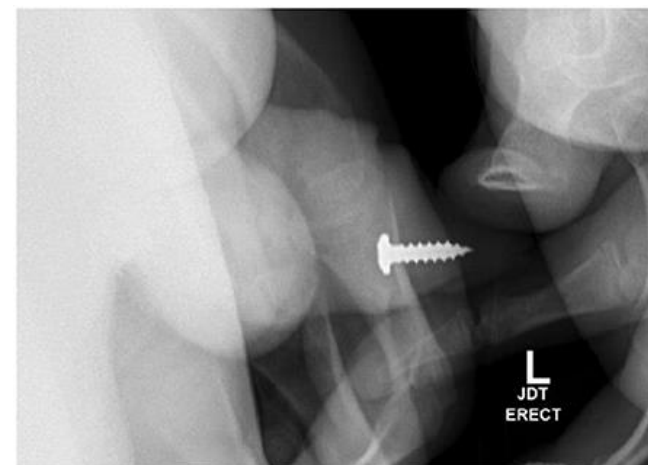
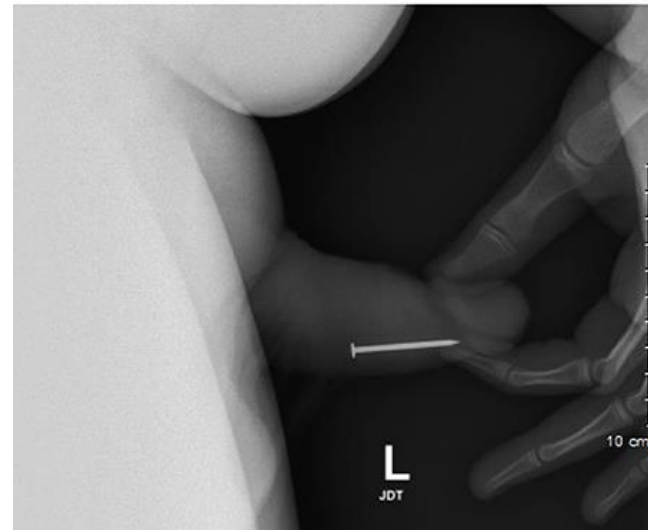
zúžená místa:

- 1 ostium externum
- 2 pars spongiosa
- 3 pars intermedia (pars membranacea)
- 4 pars intramuralis

rozšířená místa:

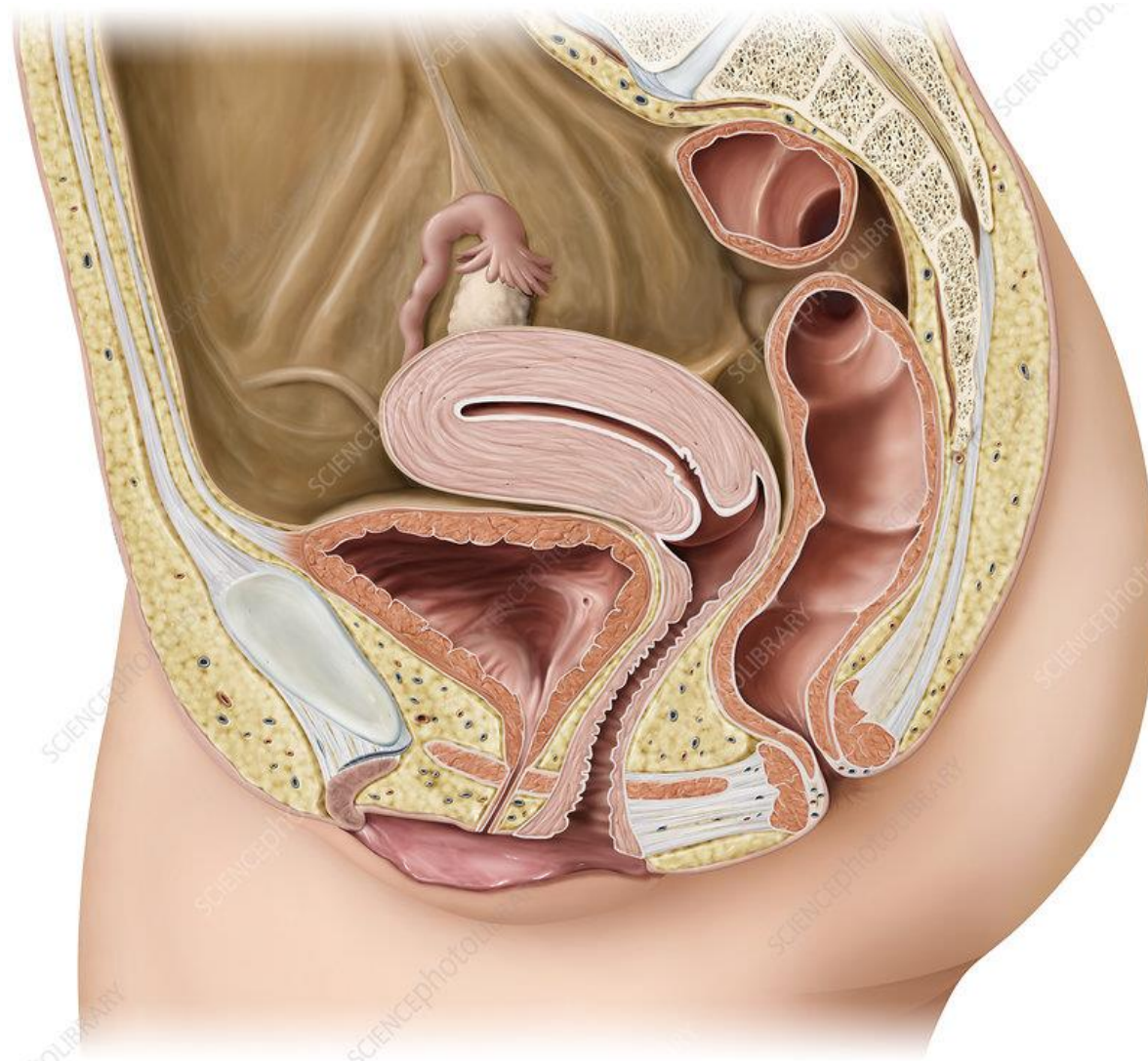
- A fossa navicularis
- B ampulla urethrae
- C pars prostatica

- pacient - 17 let
- 20 případů za cca 1 rok
- bipolární porucha
- porucha opozičního vzdoru
- reaktivní porucha příchylnosti



Organa genitalia feminina

Ženské pohlavní ústrojí



1. ovarium 2. uterus 3. tuba uterina 4. infundibulum 5. lig.teres uteri
6. vesica urinaria Pohled do malé pánve

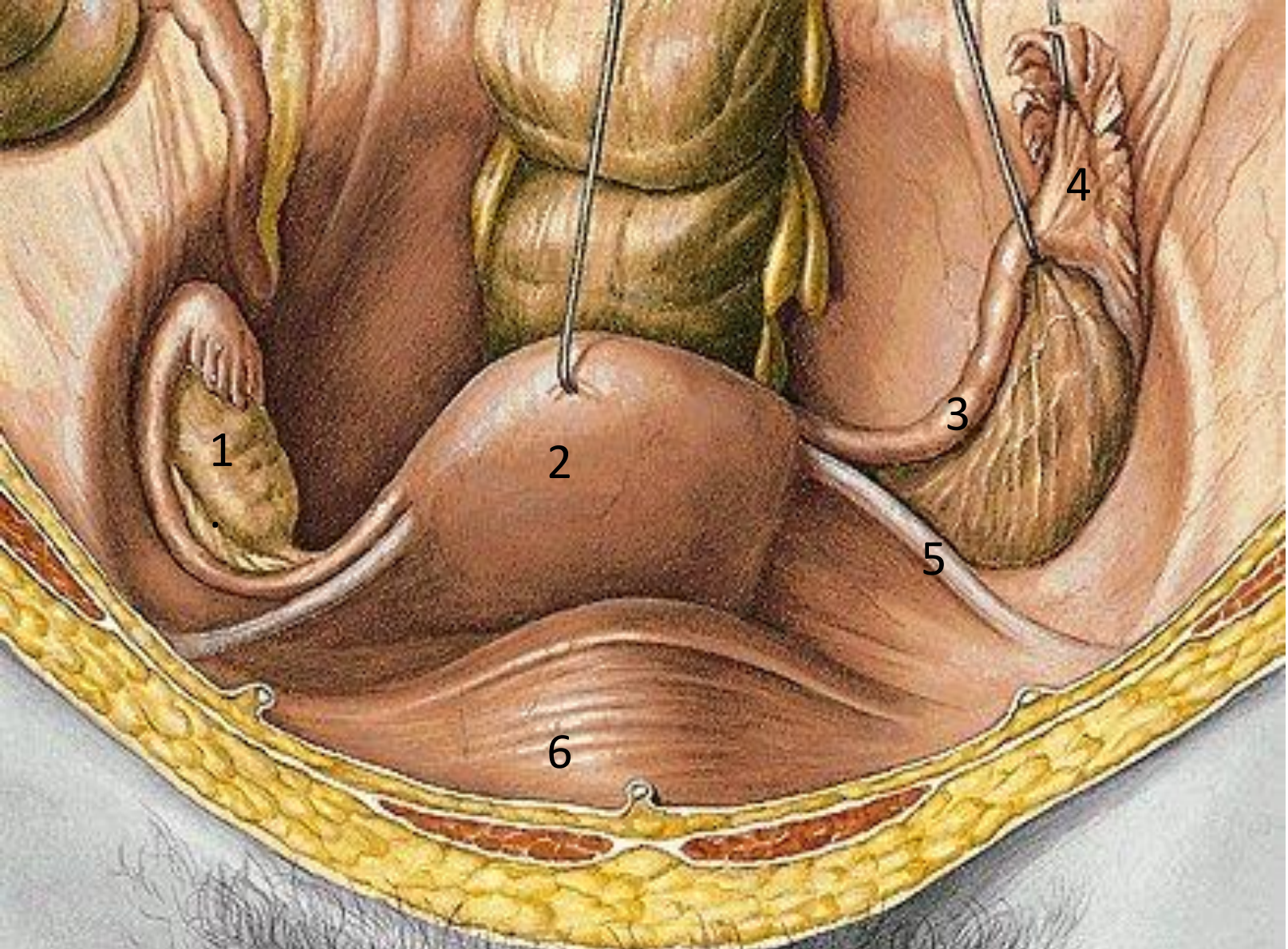
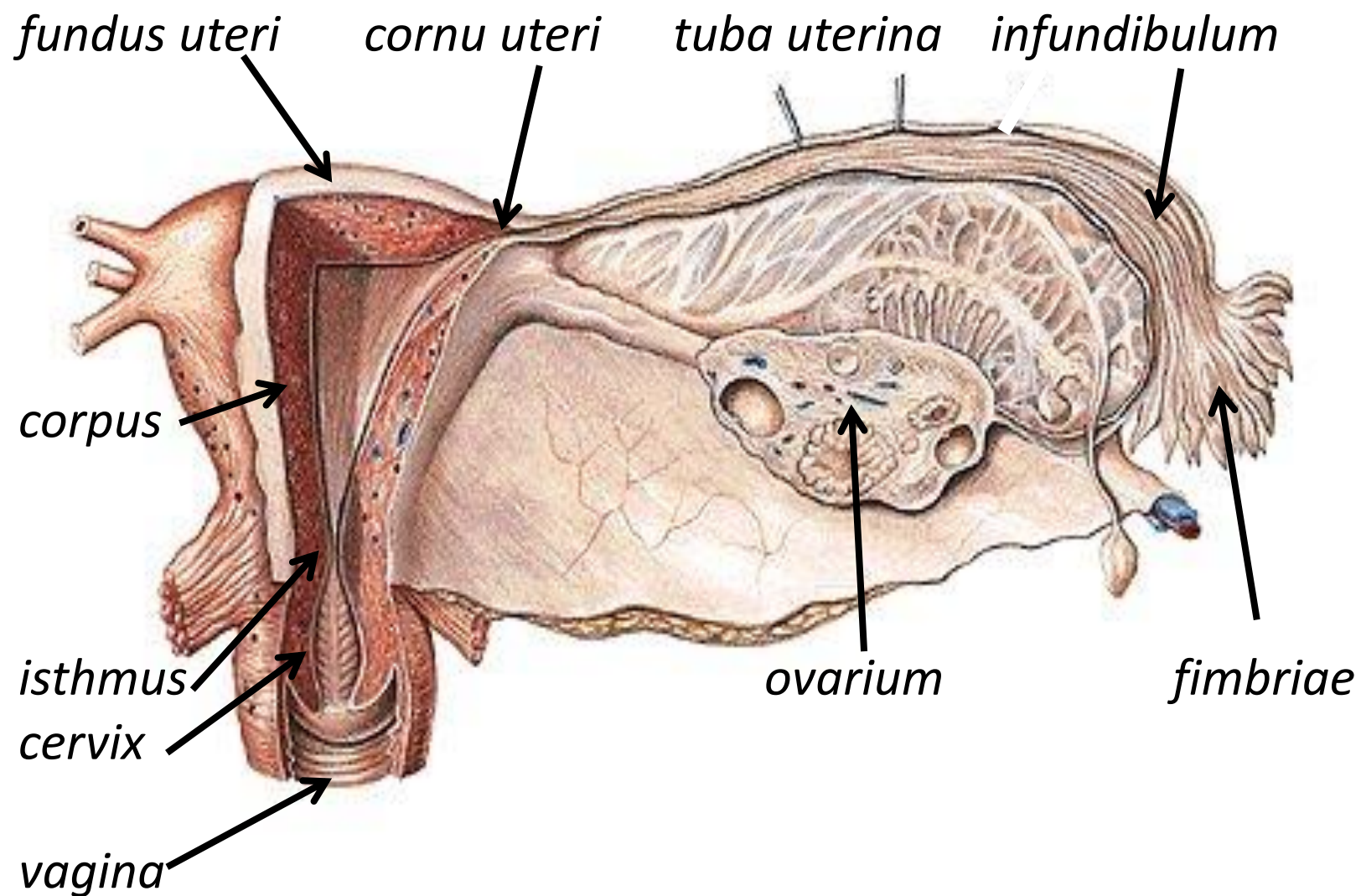
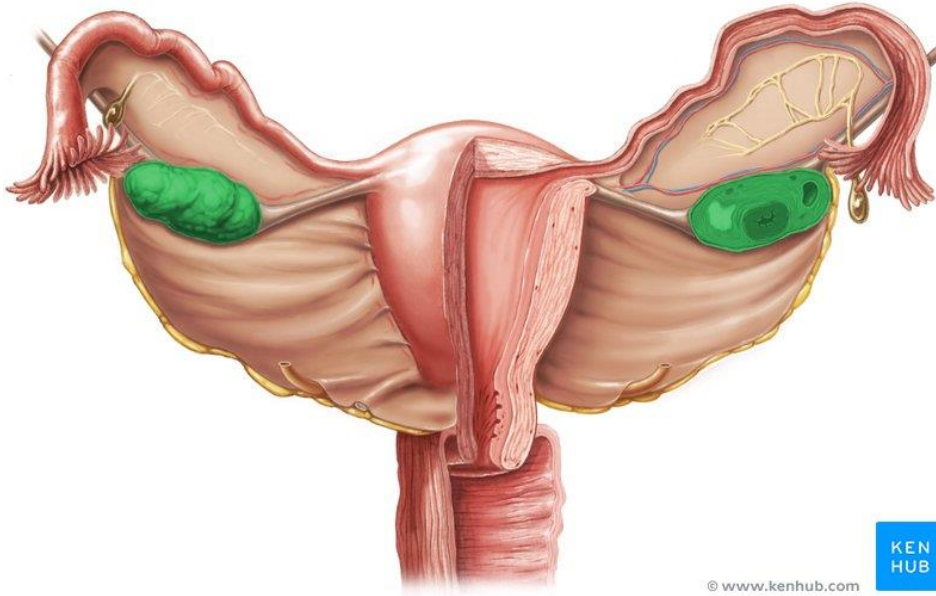


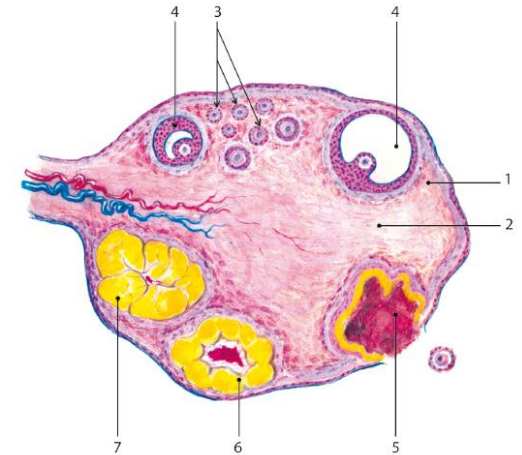
Schéma – frontální řez



Ovarium



© www.kenhub.com



- 1 Kůra ovaria
Cortex ovarii
- 2 Dřeň ovaria
Medulla ovarii
- 3 Primární folikuly v začátku vývoje
- 4 Rostoucí folikuly

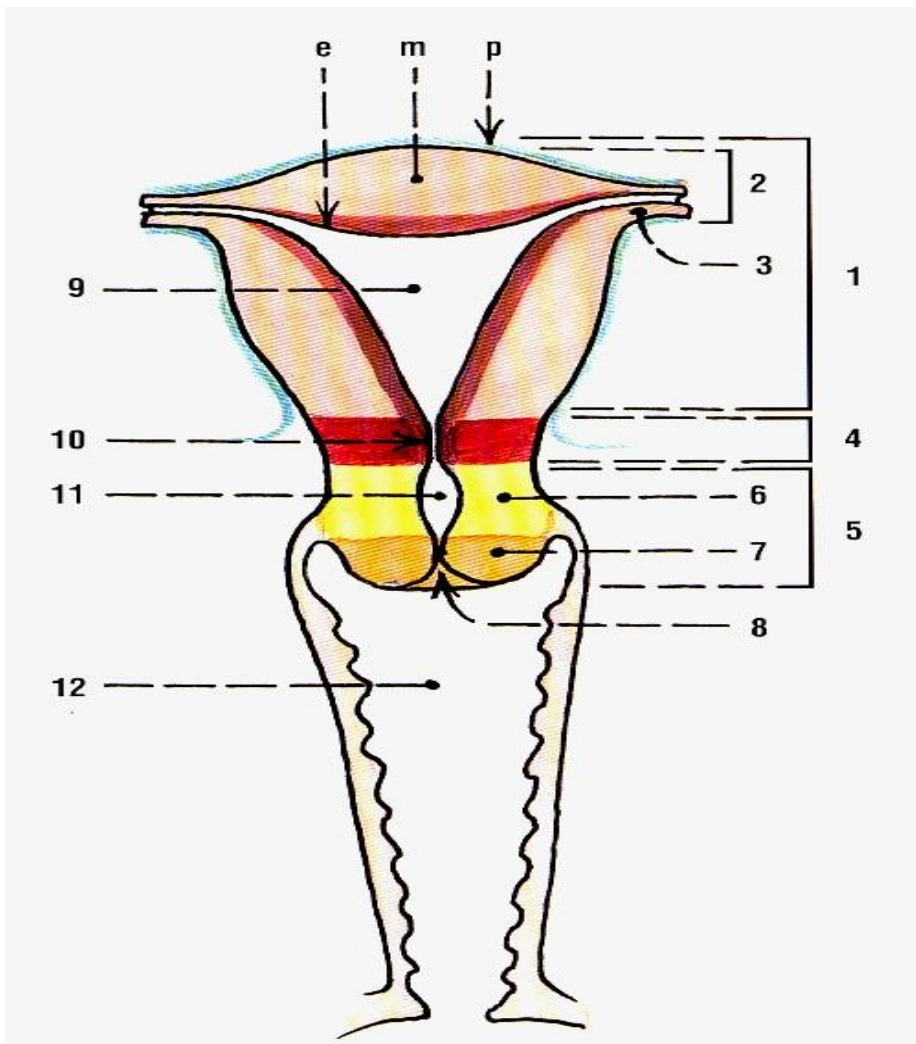
- 5 Praskající folikul s uvolněným oocytem
- 6 Tvořící se žluté tělísko
Corpus luteum
- 7 Vytvořené žluté tělísko
Corpus luteum

Ovariální cyklus = 28 dní

- folikuly obsahují oocyty, množství folikulů je proměnlivé
- v 5.-6. měsíci vývoje – 1-2 milióny folikulů
- **menarche** – 1. menstruace (okolo 12 let) – 500 000 folikulů

- **3 fáze:**
 - **1. folikulární** (12-14 dní) – od 1: dne posledního menstruačního cyklu
 - Folikuly tvoří hormony – estrogeny a trochu progesteron, 1 folikul se začne zvětšovat rychleji -> Graafův folikul
 - **2. ovulační fáze** – Graafův folikul praskne a vajíčko se uvolňuje
 - **3. luteální fáze** – z Graafova folikulu -> žluté tělísko – progesteron. Pokud nedojde k oplodnění -> změna na bílé tělísko a zanikne (cca 24. dne) - jizvička

Uterus



Stěna dělohy :

e – *endometrium*
sliznice

m – *myometrium*
hladká svalovina

p – *perimetrium*
epitel (peritoneum)

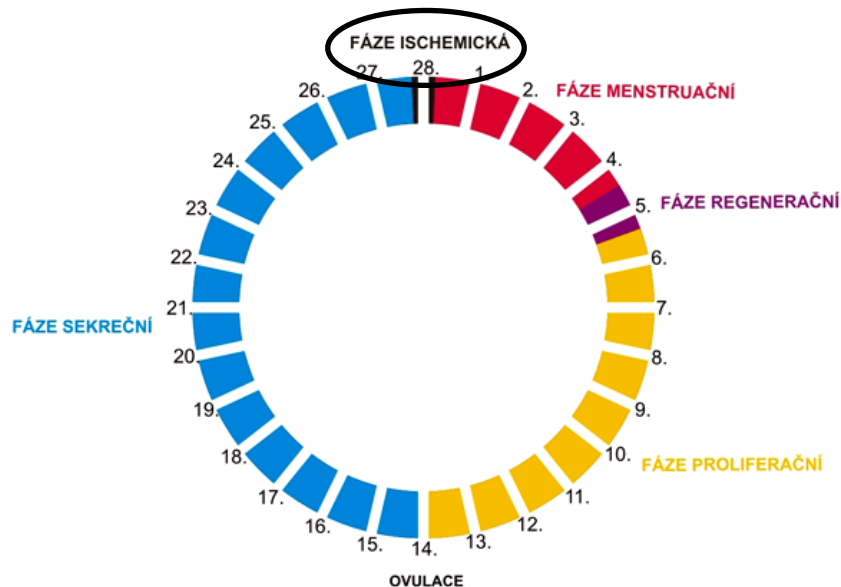
Endometrióza = patologická lokalizace endometria mimo dělohu

Menstruační cyklus

= cyklické změny endometria dělohy, přímý vztah s ovariálním cyklem

- **eumenorea** – fyziologický menstruační cyklus (od puberty po klimakterium)
- **menarche** – 1. menstruace (okolo 12 let)
- **menopauza** – ztráta menstruace po přechodu (44.–55. rok)
- **amenorrhea** – ztráta menstruace v období pohlavní zralosti

Fáze menstruačního cyklu:



0. ischemická: 28. den cyklu, max 1 den

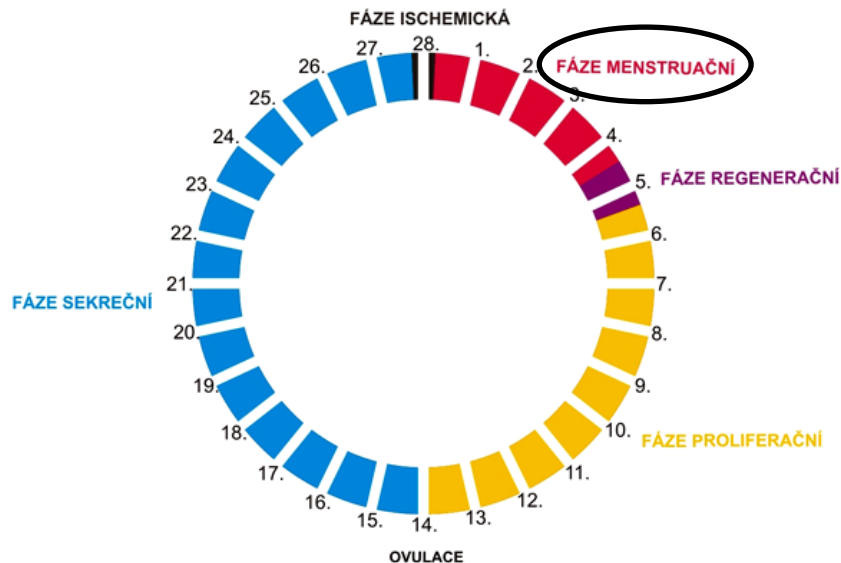
- pouze pokud nedošlo k nidaci oplozeného vajíčka
- Slizniční vazivo – lymfocyty a leukocyty – kontrakce hladké svaloviny spirálových arterioli v endometriu -> **ischemie** -> **nekróza** -> po několika hodinách kontrakce povolí a dojde k fázi menstruační

Menstruační cyklus

= cyklické změny endometria dělohy, přímý vztah s ovariálním cyklem

- **eumenorea** – fyziologický menstruační cyklus (od puberty po klimakterium)
- **menarche** – 1. menstruace (okolo 12 let)
- **menopauza** – ztráta menstruace po přechodu (44.–55. rok)
- **amenorrhea** – ztráta menstruace v období pohlavní zralosti

Fáze menstruačního cyklu:



1. menstruační fáze: 1-4 dny

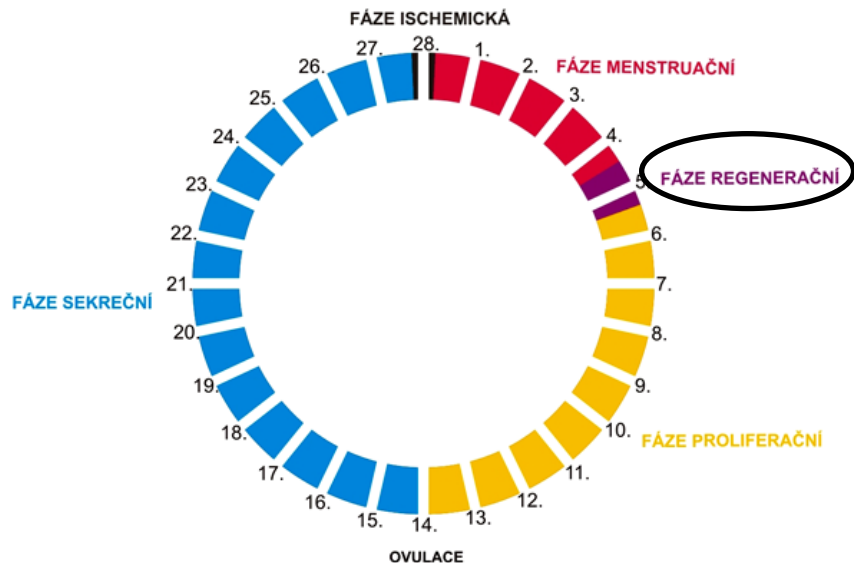
- odloučení sliznice a odplavení menstruačním krvácením
- kontrakce dělohy

Menstruační cyklus

= cyklické změny endometria dělohy, přímý vztah s ovariálním cyklem

- **eumenorea** – fyziologický menstruační cyklus (od puberty po klimakterium)
- **menarche** – 1. menstruace (okolo 12 let)
- **menopauza** – ztráta menstruace po přechodu (44.–55. rok)
- **amenorrhea** – ztráta menstruace v období pohlavní zralosti

Fáze menstruačního cyklu:



2. Regenerační fáze: 4. až 5. den cyklu

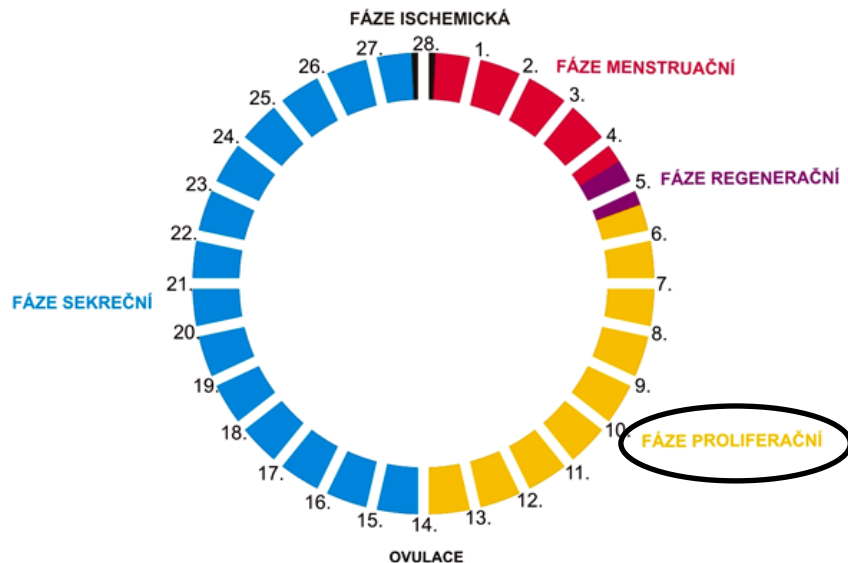
- regenerace epitelu sliznice dělohy

Menstruační cyklus

= cyklické změny endometria dělohy, přímý vztah s ovariálním cyklem

- **eumenorea** – fyziologický menstruační cyklus (od puberty po klimakterium)
- **menarche** – 1. menstruace (okolo 12 let)
- **menopauza** – ztráta menstruace po přechodu (44.–55. rok)
- **amenorrhea** – ztráta menstruace v období pohlavní zralosti

Fáze menstruačního cyklu:



3. proliferační fáze: 5. až 14. den cyklu

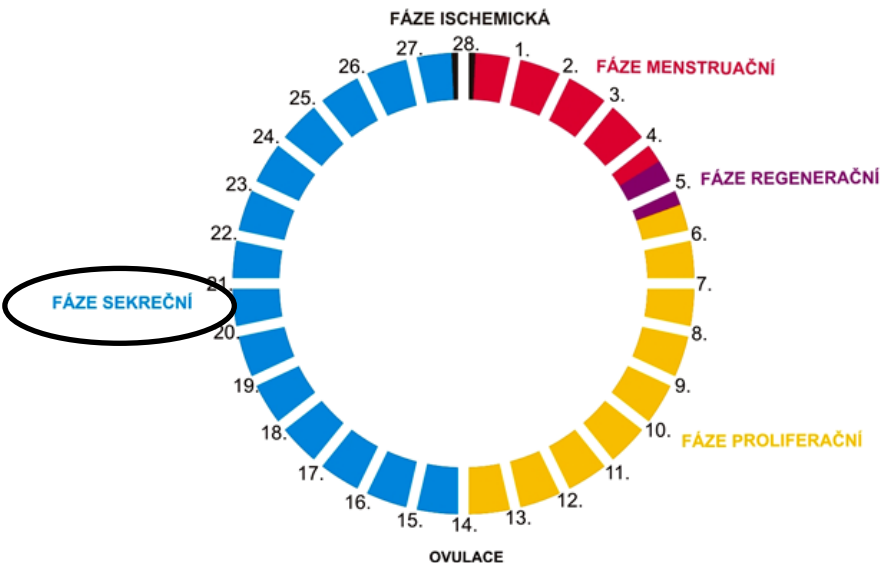
- estrogeny z rostoucího a zrajícího folikulu ovaria ovlivňují hyperplázii a prokrvení endometria.

Menstruační cyklus

= cyklické změny endometria dělohy, přímý vztah s ovariálním cyklem

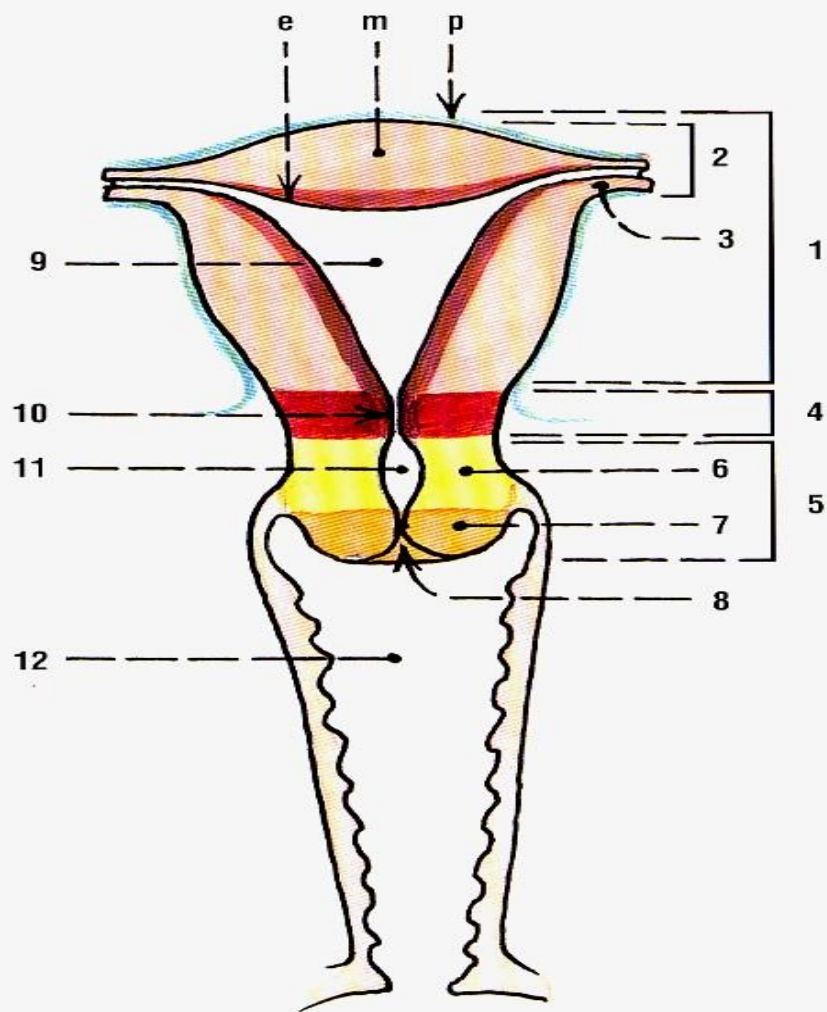
- **eumenorea** – fyziologický menstruační cyklus (od puberty po klimakterium)
- **menarche** – 1. menstruace (okolo 12 let)
- **menopauza** – ztráta menstruace po přechodu (44.–55. rok)
- **amenorrhea** – ztráta menstruace v období pohlavní zralosti

Fáze menstruačního cyklu:



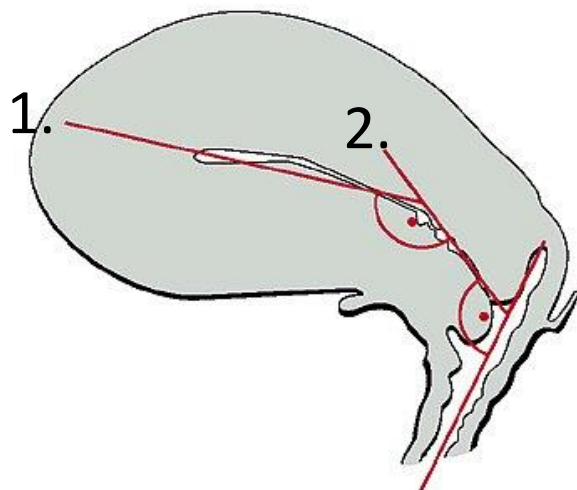
4. sekreční (luteální) fáze: 15. až 27. den cyklu

- hormony žlutého tělíska (progesteron), **hypertrofie sliznice** (zvětšování buněk), zvýšená vaskularizace a edém stromatu.
- b. endometria hromadí glykogen a lipidy, **žlázky v endometriu se naplňují hlenovitým sekretem**
- na konci této fáze – **optimální pro nidaci**; nedojde-li k oplození -> zánik žlutého tělíska – příprava na odloučení sliznice



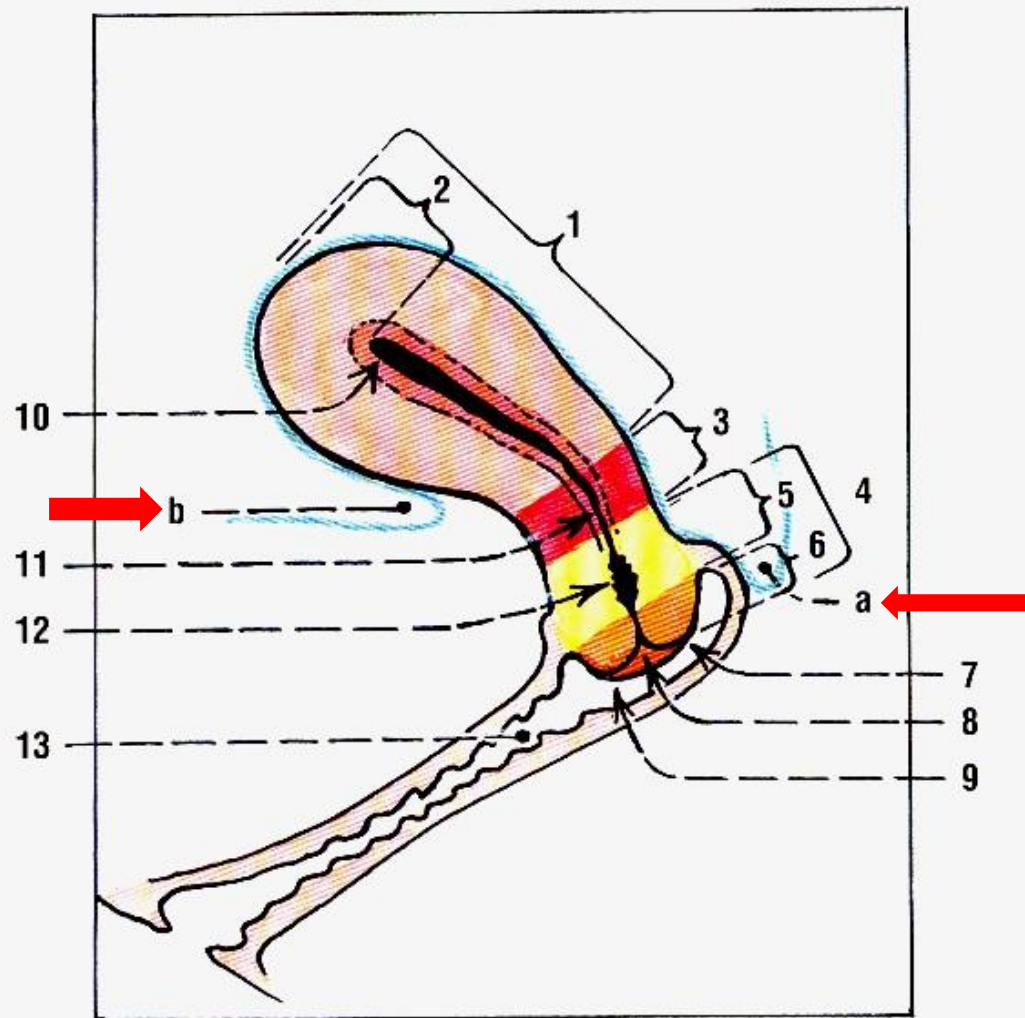
Obr. 253. DĚLOHA VE FRONTÁLNÍM ŘEZU; pohled zepředu; schéma

- 1 corpus uteri
- 2 fundus uteri
- 3 cornu uteri
- 4 isthmus uteri
- 5 cervix uteri
- 6 portio supravaginalis cervicis uteri
- 7 portio vaginalis cervicis uteri (čípek děložní)
- 8 ostium uteri
- 9 cavitas uteri
- 10 canalis isthmi (vnitřní branka děložní)
- 11 canalis cervicis
- 12 vagina



1- anteflexe

2- anteverse
dělohy

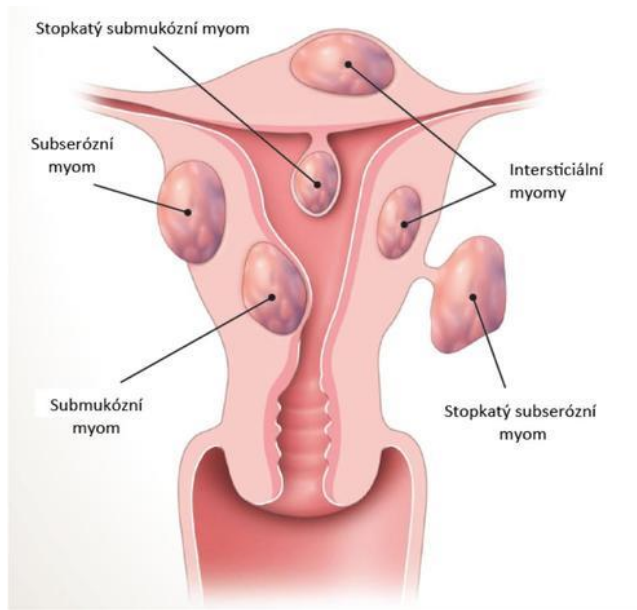


Obr. 254. DĚLOHA V SAGITÁLNÍM ŘEZU: pohled zleva; schéma

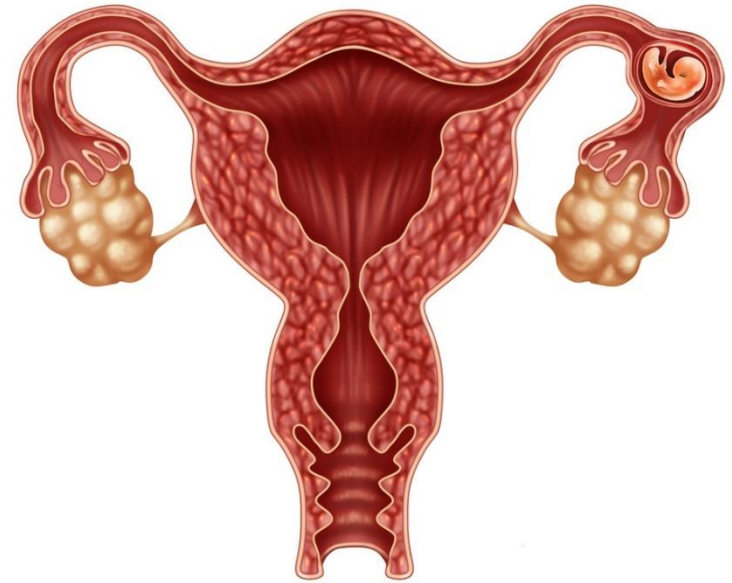
- 1 corpus uteri
- 2 fundus uteri
- 3 isthmus uteri
- 4 cervix uteri
- 5 portio supravaginalis cervicis uteri
- 6 portio vaginalis cervicis uteri
- 7 labium posterius (portionis vaginalis cervicis uteri)
- 8 ostium uteri

Modrá čára = peritoneum

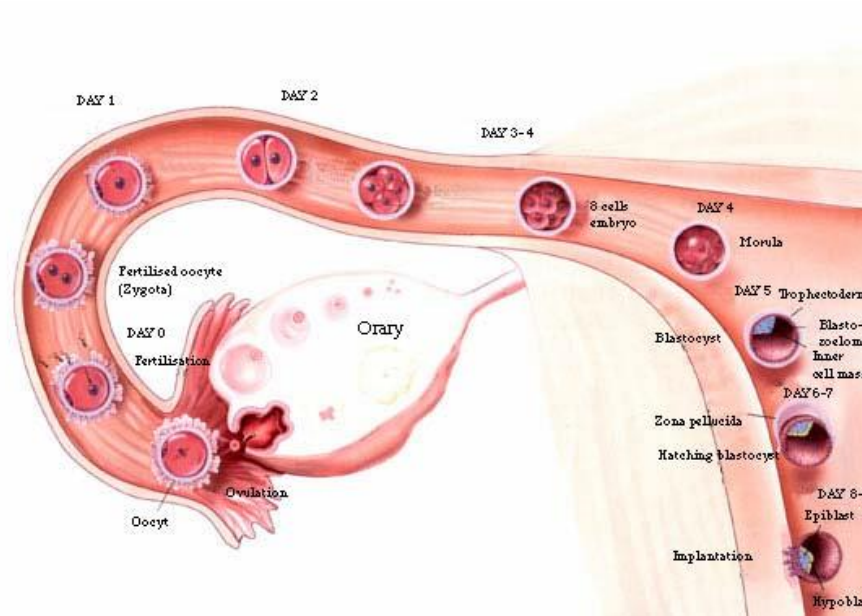
- 9 labium anterius (portionis vaginalis cervicis uteri)
- 10 cavitas uteri
- 11 canalis isthmi
- 12 canalis cervicis
- 13 vagina
- a – excavatio rectouterina
- b – excavatio vesicouterina



Myom = benigní (nezhoubný nádor) tvořený buňkami svalové hmoty



mimoděložní těhotenství



Fixační aparát dělohy :

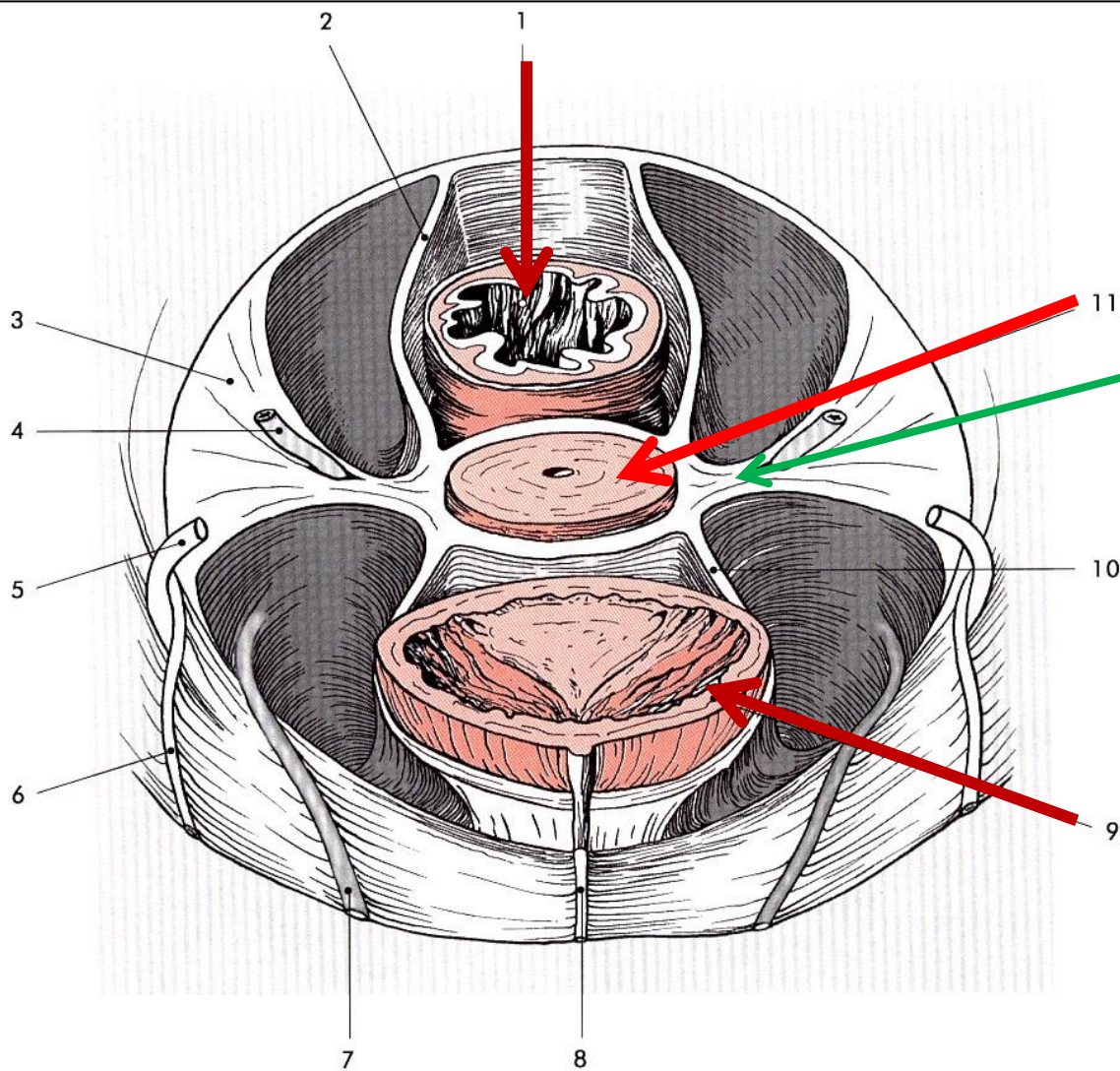
Závěsný aparát

- lig. cardinale uteri
- lig. sacrouterina
- lig. pubouterina
- lig. teres uteri

Podpůrný aparát

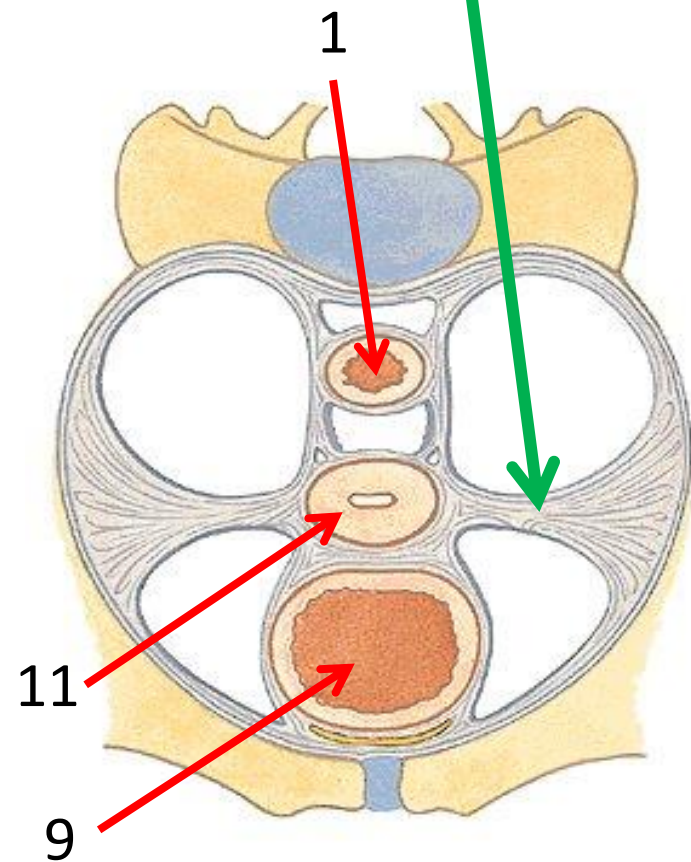
- svaly pánevního dna – nepřímo (fixují vaginu)
- m. levator ani
- diaphragma urogenitale

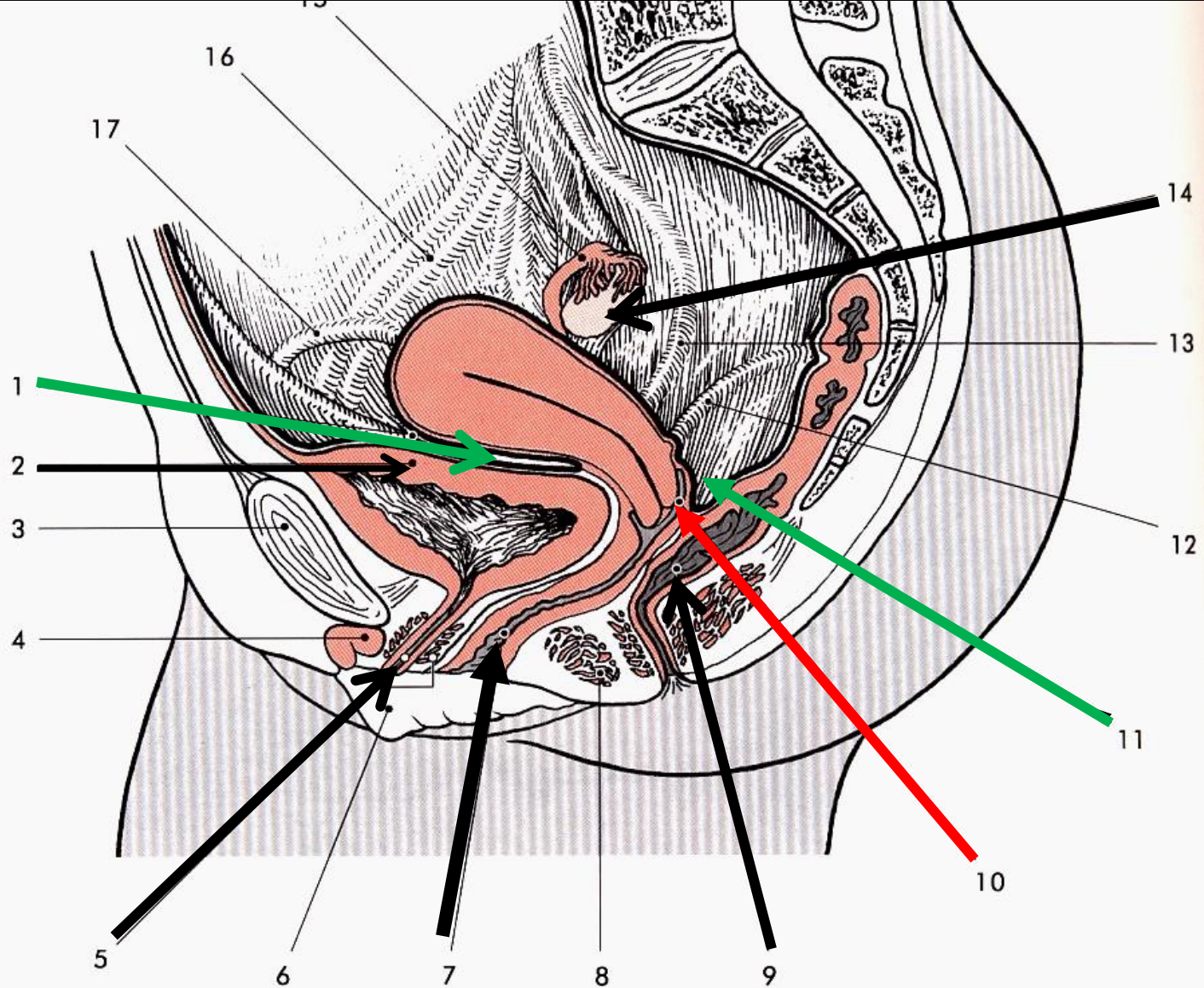
Fixační aparát děložní (závěsné vazy)



Obr. 8.16. Fixační aparát děložní. 1 – rektum, 2 – lig. sacrouterinum, 3 – lig. latum uteri, 4 – ureter, 5 – lig. teres uteri, 6 – a. epigastrica inferior v plica umbilicalis lateralis, 7 – chorda a. umbilicalis v plica umbilicalis medialis, 8 – chorda urachi v plica umbilicalis mediana, 9 – vesica urinaria, 10 – lig. vesicouterinum, 11 – cervix uteri

Lig. cardinale uteri





Obr. 8.5. Sagitální řez ženskou pávní. 1 – excavatio vesicouterina, 2 – vesica urinaria, 3 – symphysis pubica, 4 – clitoris, 5 – urethra feminina a m. sphincter urethrae externus, 6 – labia minora, 7 – vagina, 8 – m. pubovaginalis, 9 – rectum, 10 – fornix vaginae, 11 – excavatio rectouterina, 12 – plica rectouterina, 13 – plica ureterica, 14 – ovarium, 15 – tuba uterina, 16 – vasa iliaca externa, 17 – lig. teres uteri

Ženské vnější
pohlavní ústrojí

labium majus pudendi

labium minus pudendi

comissura labiorum posterior

mons pubis

labium majus pudendi

labium minus pudendi

Perineum - hráz

mons pubis

glans clitoridis

*ostium urethrae
externum*

hymen

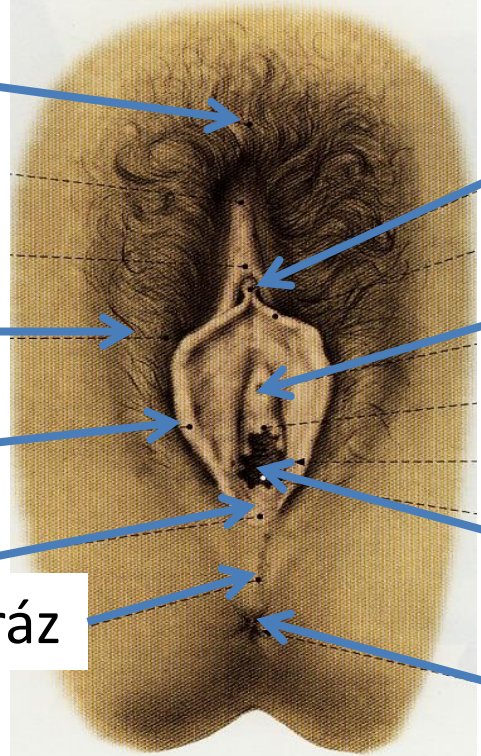
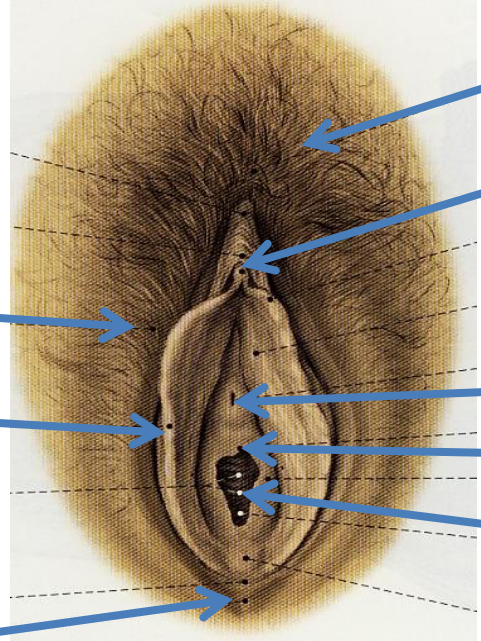
ostium vaginae

glans clitoridis

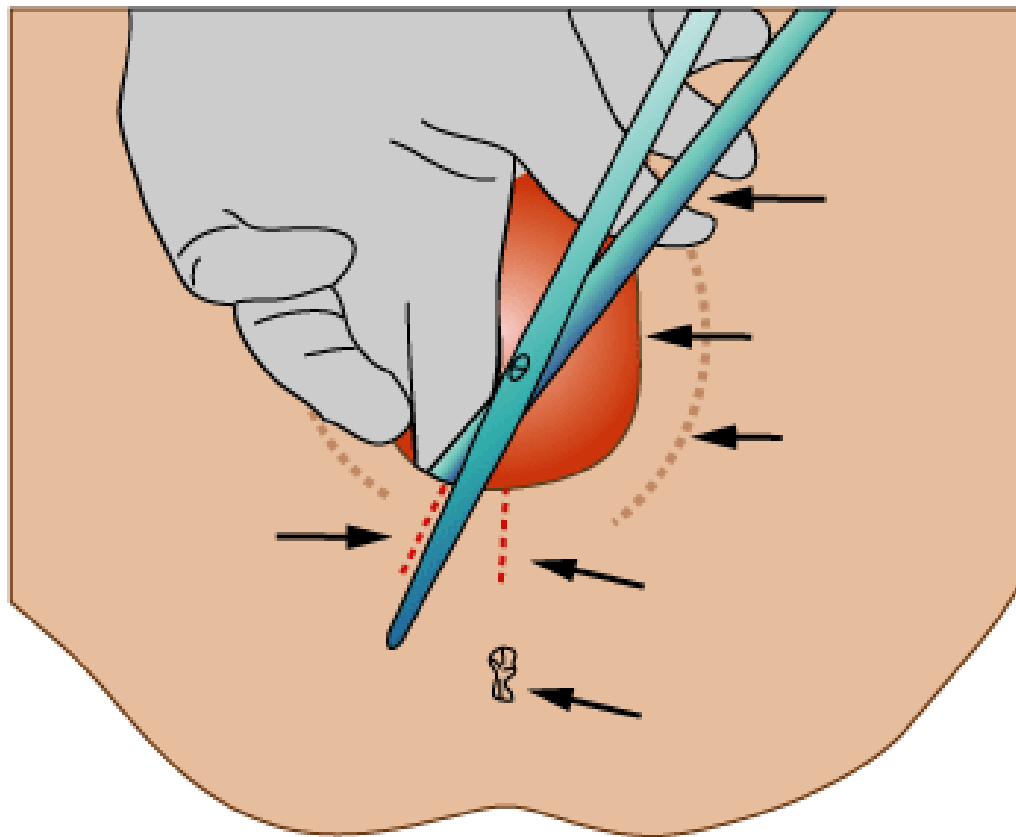
*ostium urethrae
externum*

Ostium vaginae

Anus

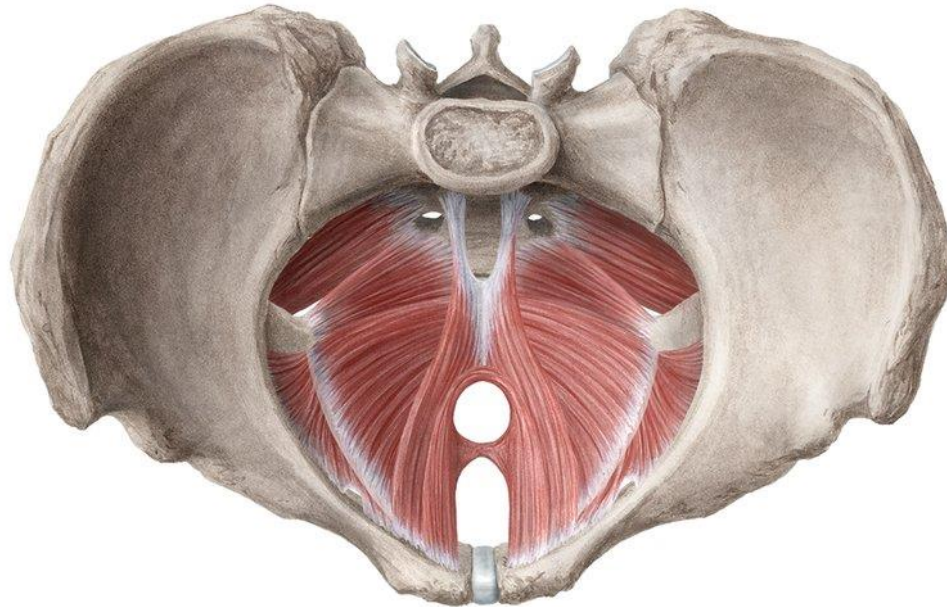


Episiotomie = nástřih hráze



Svaly pánevního dna

Diaphragma pelvis = m. levator ani + m. coccygeus
Diaphragma urogenitale (sphincter urethrae externus)



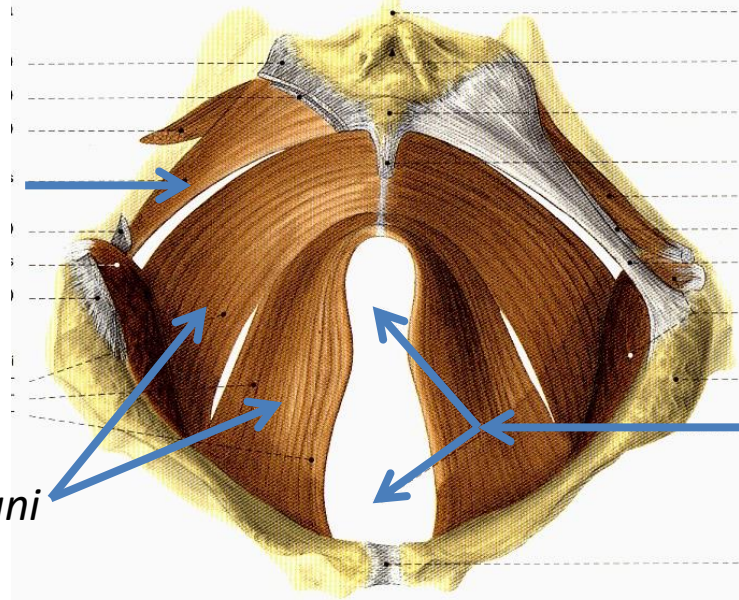
Diaphragma pelvis

Pohled
do malé
pánve

m. coccygeus

m. levator ani

*hiatus analis et
urogenitalis*



Diaphragma urogenitale

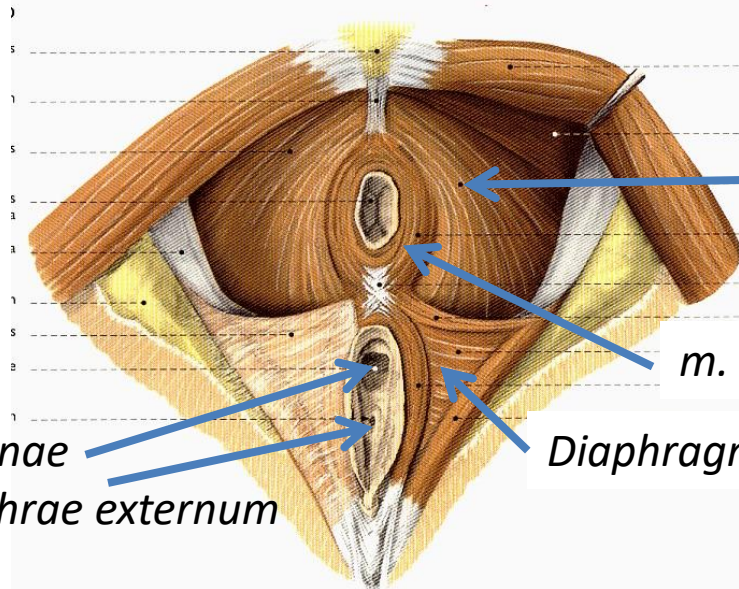
Pohled
z vnější
strany

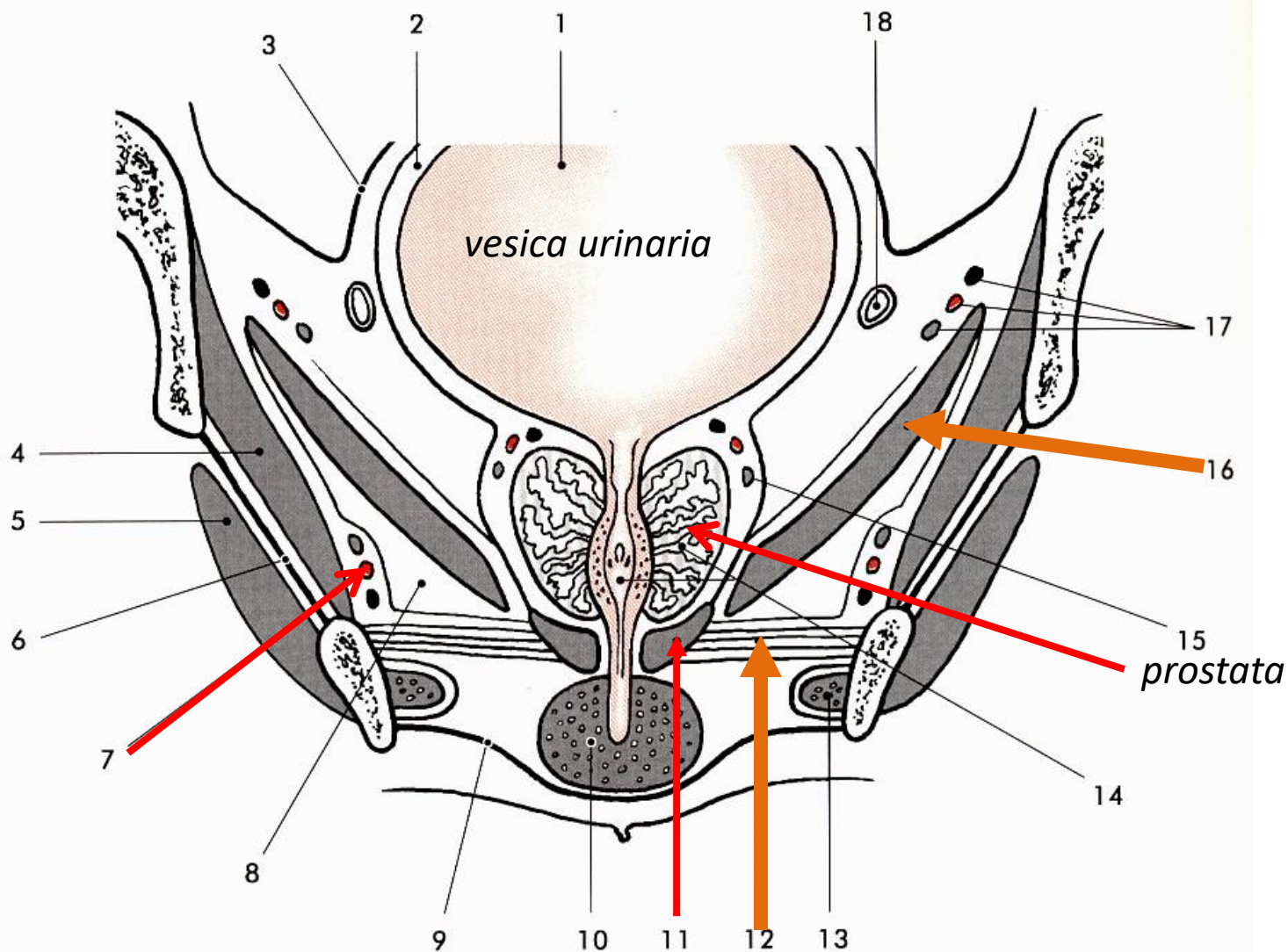
ostium vaginae
ostium urethrae externum

m. levator ani

m. sphincter ani externus

Diaphragma urogenitale





Obr. 8.34. Frontální řez pánví v úrovni prostaty. 1 – močový měchýř, 2 – paracystium, 3 – peritoneum, 4 – m. obturatorius internus, 5 – m. obturatorius externus, 6 – membrana obturatoria, 7 – Alcockův kanál, 8 – fossa ischioanalis, 9 – fascia perinei superficialis, 10 – bulbus corporis spongiosi urethrae, 11 – m. sphincter urethrae externus, 12 – diaphragma urogenitale, 13 – crus penis, 14 – prostata a pars prostatica urethrae, 15 – plexus venosus prostaticus, 16 – m. levator ani, 17 – n. a vasa obturatoria, 18 – ductus deferens

Excavatio – „záhyb“ peritonea

Některé orgány, respektive jejich části leží subperitoneálně

1 – močový měchýř

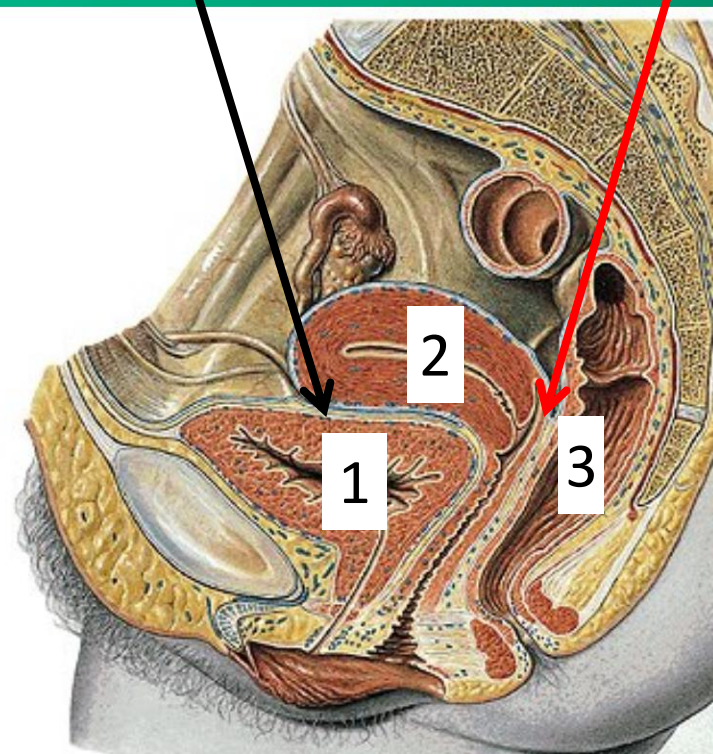
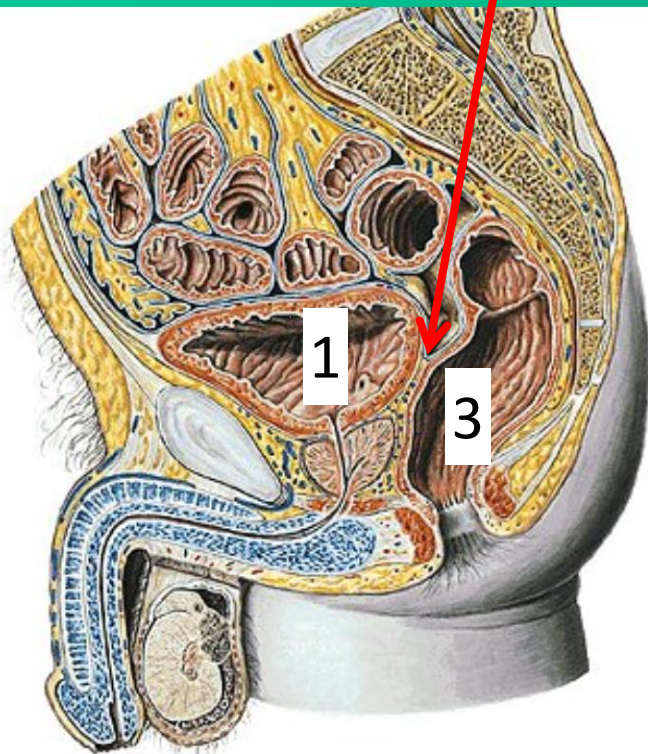
2 – děloha

3 – část konečníku

Excavatio rectovesicalis

**Excavatio rectouterina
(Douglasův prostor)**

Excavatio vesicouterina



Topografie malé pánve

Sagitální řez malou pánví: A-muže

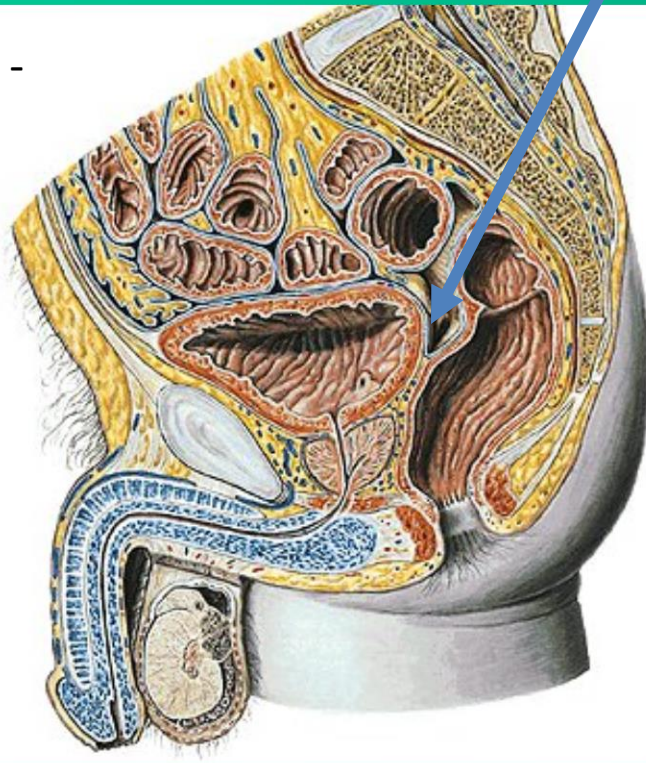
B - ženy

Excavatio rectovesicalis

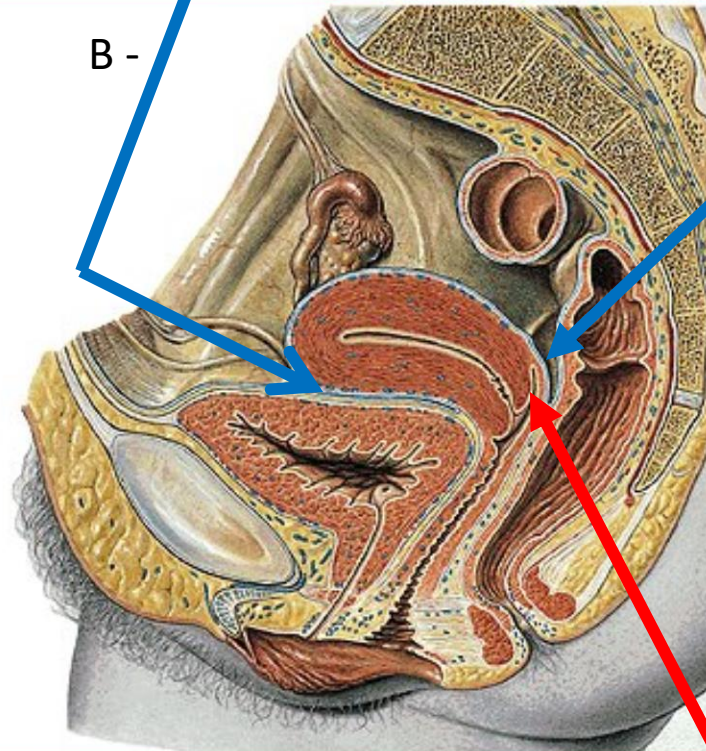
Excavatio rectouterina
(Douglasův prostor)

Excavatio vesicouterina

A -



B -



Fornix post.vaginae