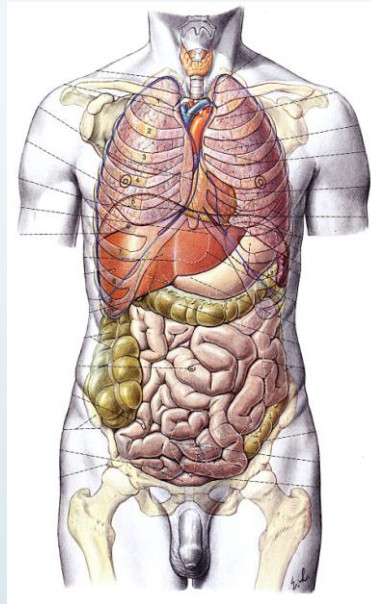
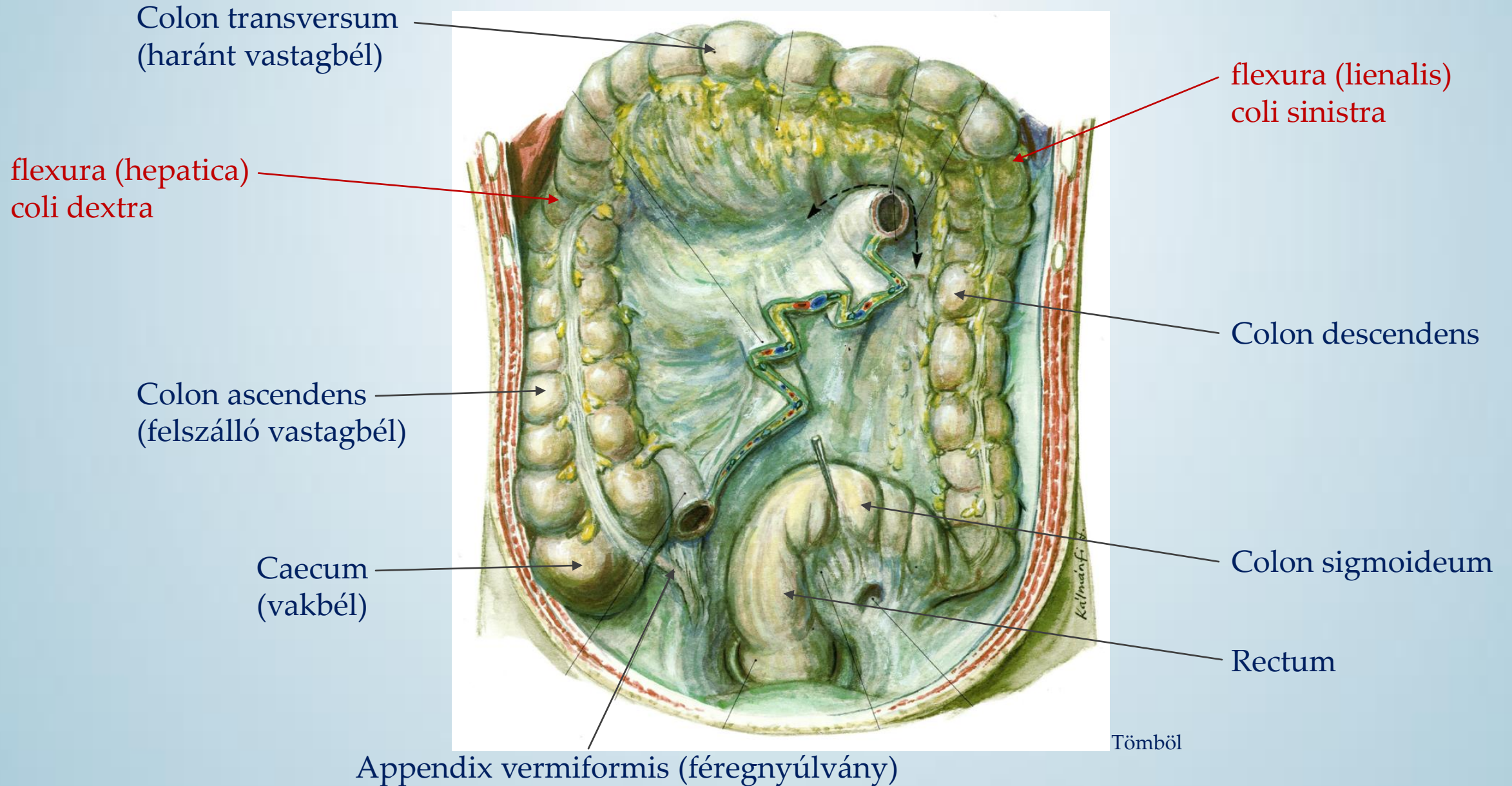


A VASTAGBÉL ÉS A VÉGBÉL ANATÓMIÁJA, SZÖVETTANA

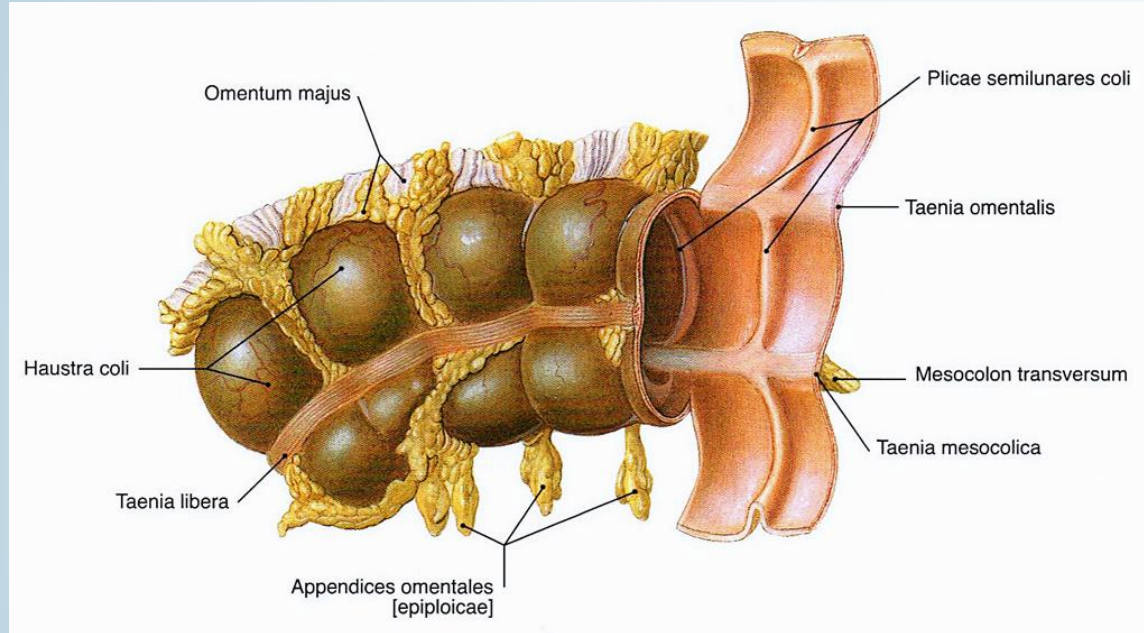


Dr. Baksa Gábor – Dr. Ruttkay Tamás
Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet
2019.

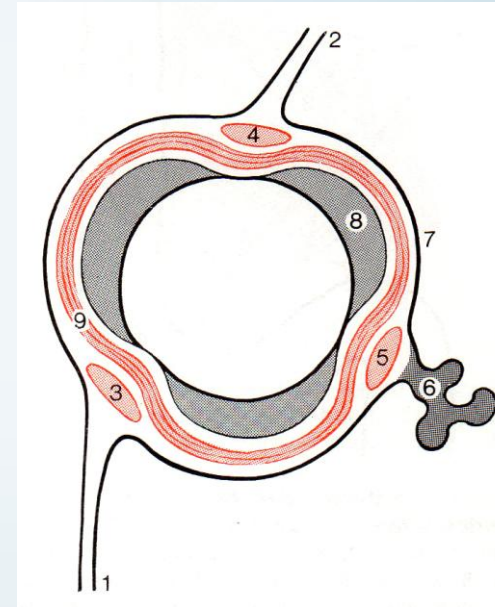
Vastagbél - Intestinum crassum szakaszai



Vastagbél - általános felépítés



Sobotta



Faller

- 1) omentum majus
- 3) taenia omentalis
- 2) mesocolon transv.
- 4) taenia mesocolica
- 5) taenia libera
- 9) str. circulare
- 8) plica semilunaris
- 7) haustrum

Kívülről: **haustra coli** (a bélfal kifelé irányuló hólyagszerű kiöblösődései)

taeniae coli (összesen 3 hosszanti „szalag” a bél kerületén kb. szimmetrikusan elosztva; tkp. a külső hosszanti simaizomréteg speciális szerveződése ez ld. szövektan)

appendices epiploicae (fehér zsírszövetből álló hashártyával fedett zsírcsapok)

Belülről: **plicae semilunares coli** (félhold alakú fali redők, tkp. a hausztrákat hozzák ezek létre)

A plicák és a hausztrák helyzete a bélfali simaizmok összehúzódottságától függően változik!

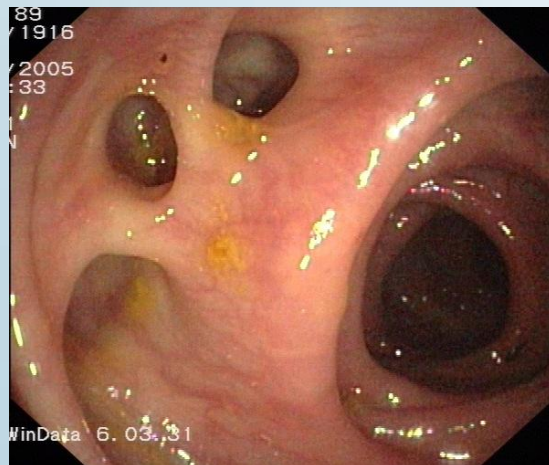
Kolonoszkópia



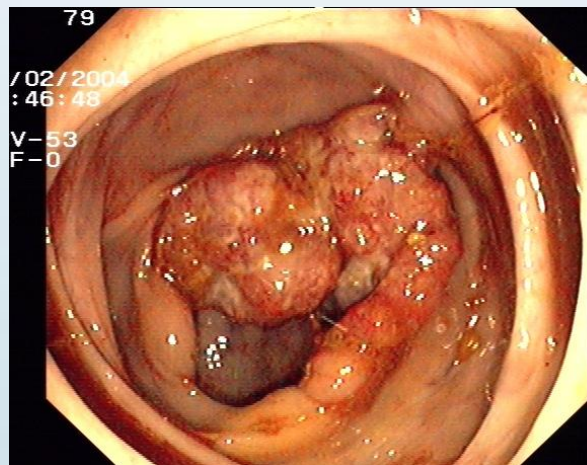
<https://www.medicinenet.com>



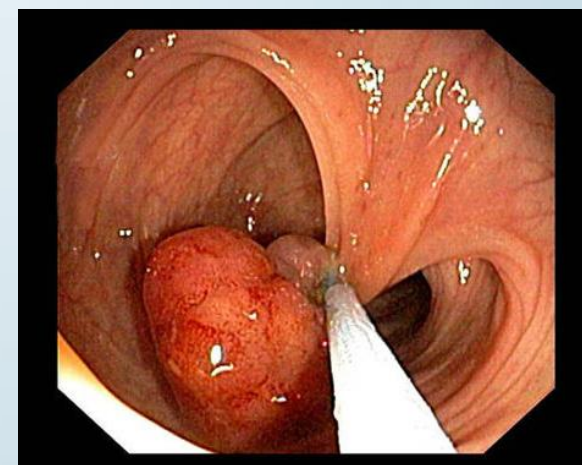
<https://www.barmherzige-brueder.at>



<http://deacademic.com>



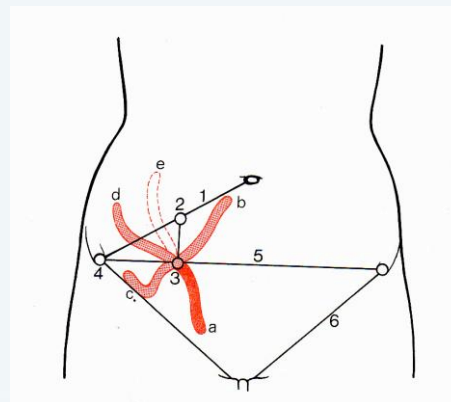
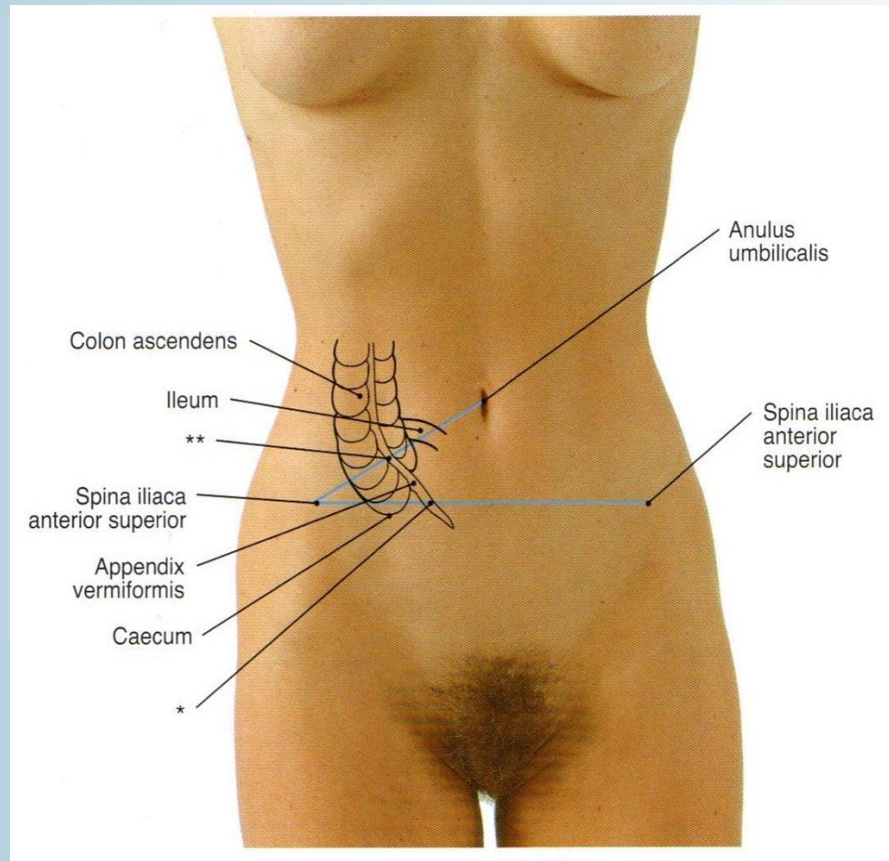
<http://deacademic.com>



<http://endopraxis-saar.de>

Appendix vermiformis (féregnyúlvány) ↔ Coecum (vakbél)!!

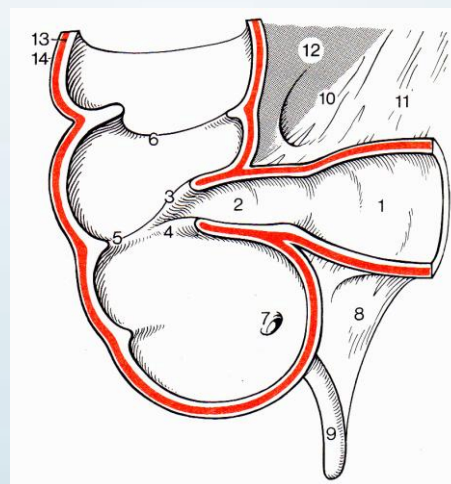
Sobotta



← számos helyzeti variáció ismert:

- a) **positio pelvina**
- b) *positio anteroparietalis*
- c) *positio ilioinguinalis*
- d) *positio lumbalis*
- e) *positio retrocoecalis*

Faller



← ostium ileocecale:

- 1) ileum terminale
- 2) valva ileocecalis (Bauhin-billentyű)
- 3) labium superius
- 4) labium inferius
- 5) frenulum

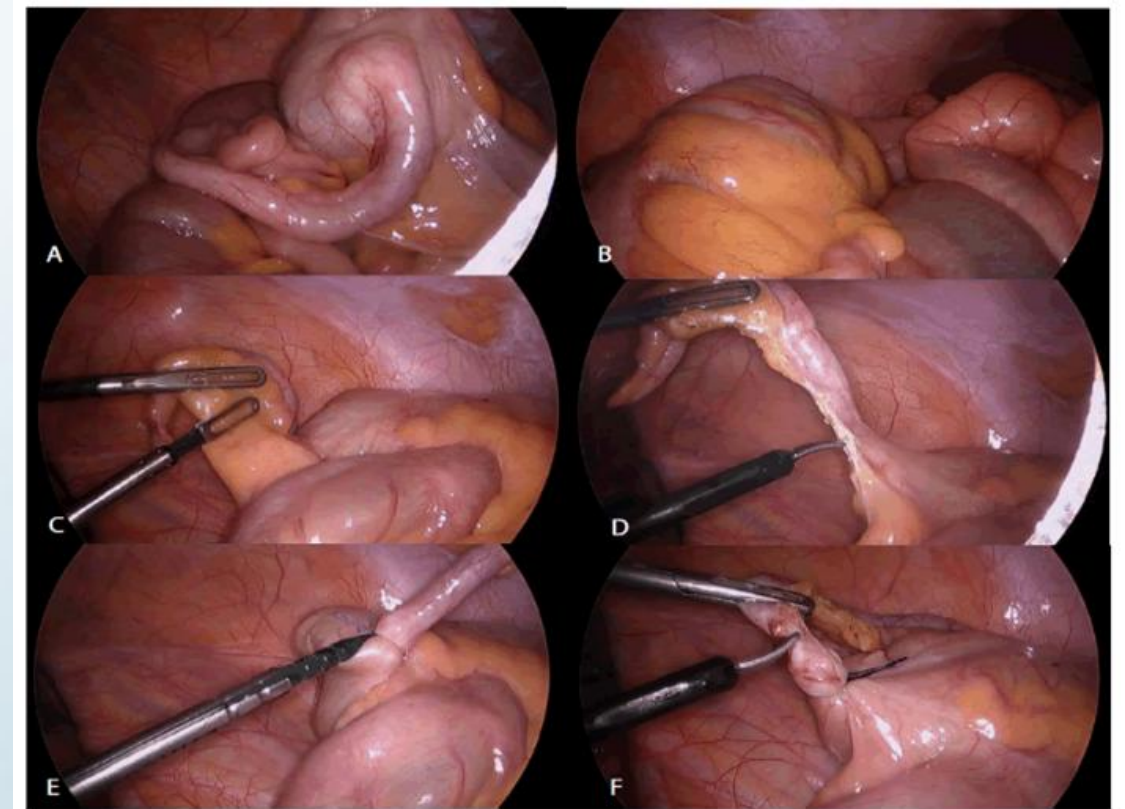
★ Lanz-pont: interspinalis vonal jobb oldali harmadoló pontja - az appendix szabad végének vetülete

★★ McBurney-pont: a jobb SIAS és a köldök közötti külső harmadoló pont: ileocecalis szájadék vetülete

Appendectomy



www.flickr.com

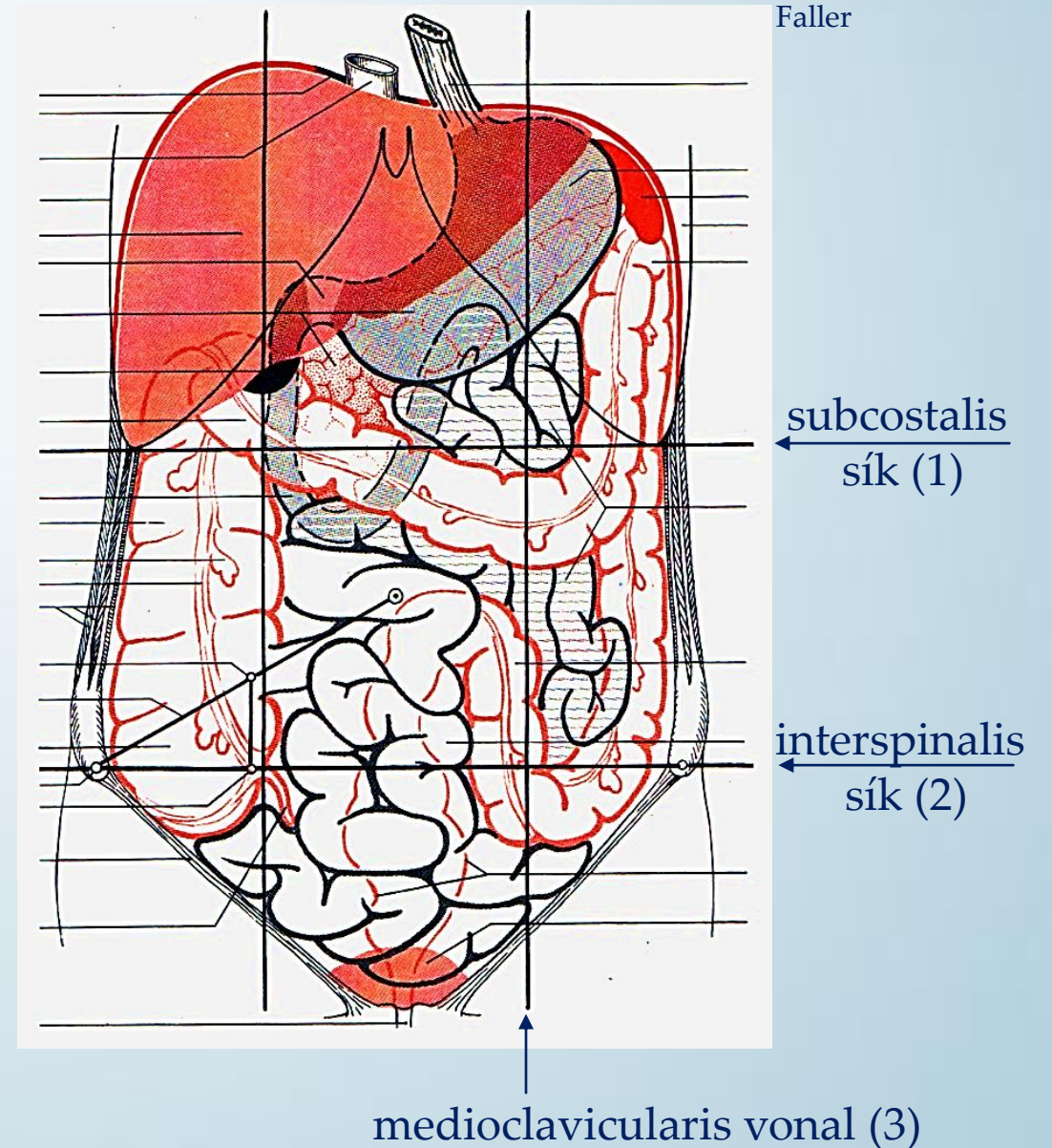


<https://www.omicsonline.org>

Vastagbél - elhelyezkedés a has- és medenceúrben

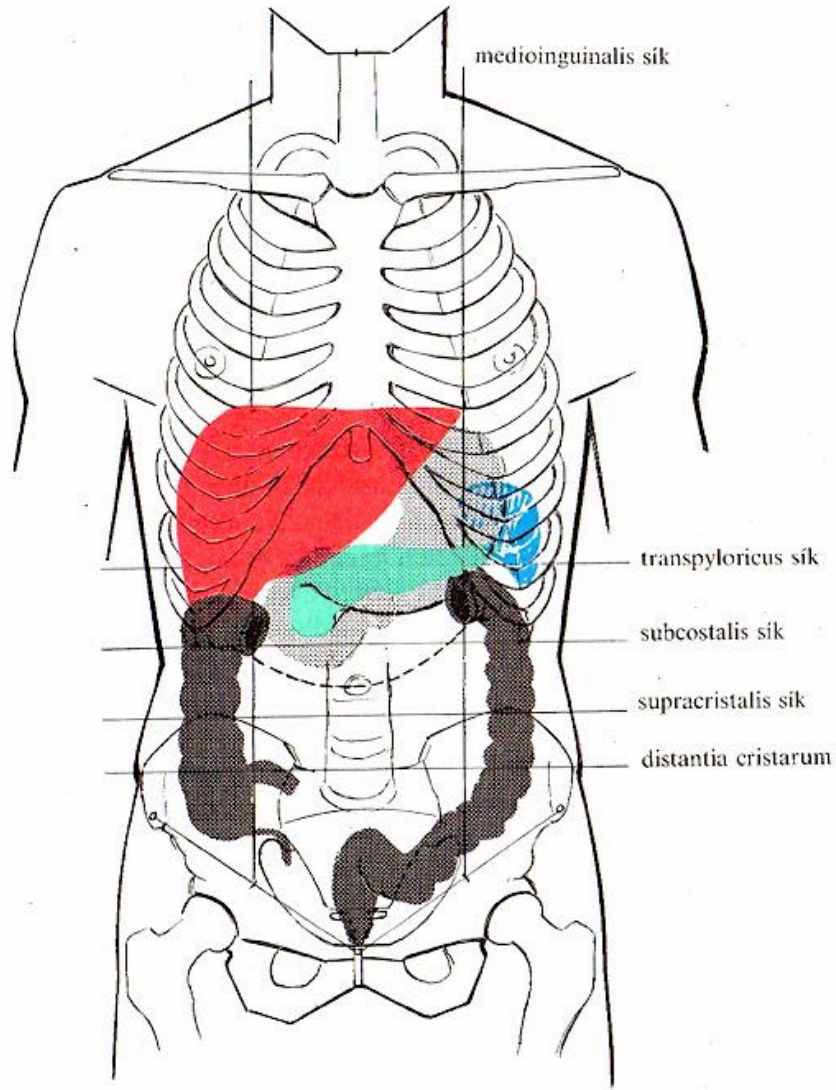
mind a 9 hasíri „subregió”-ban megtalálható egy-egy szakasza

hypochondrium dextrum	epigastrium	hypochondrium sinistrum	(1)
regio lumbalis dextra	regio umbilicalis	regio lumbalis sinistra	(2)
regio inguinalis dextra	regio vesicalis	regio inguinalis sinistra	(3)



Vastagbél – topográfia

Szentágothai - Réthelyi



coecum: intertubercularis vonaltól és a medioinguinalis vonaltól kifelé esik a jobb oldalon

appendix: kb. McBurney- és Lanz-pontok

colon ascendens: a medioinguinalis vonaltól kifelé a jobb oldalon

flexura hepatica: kb. L2

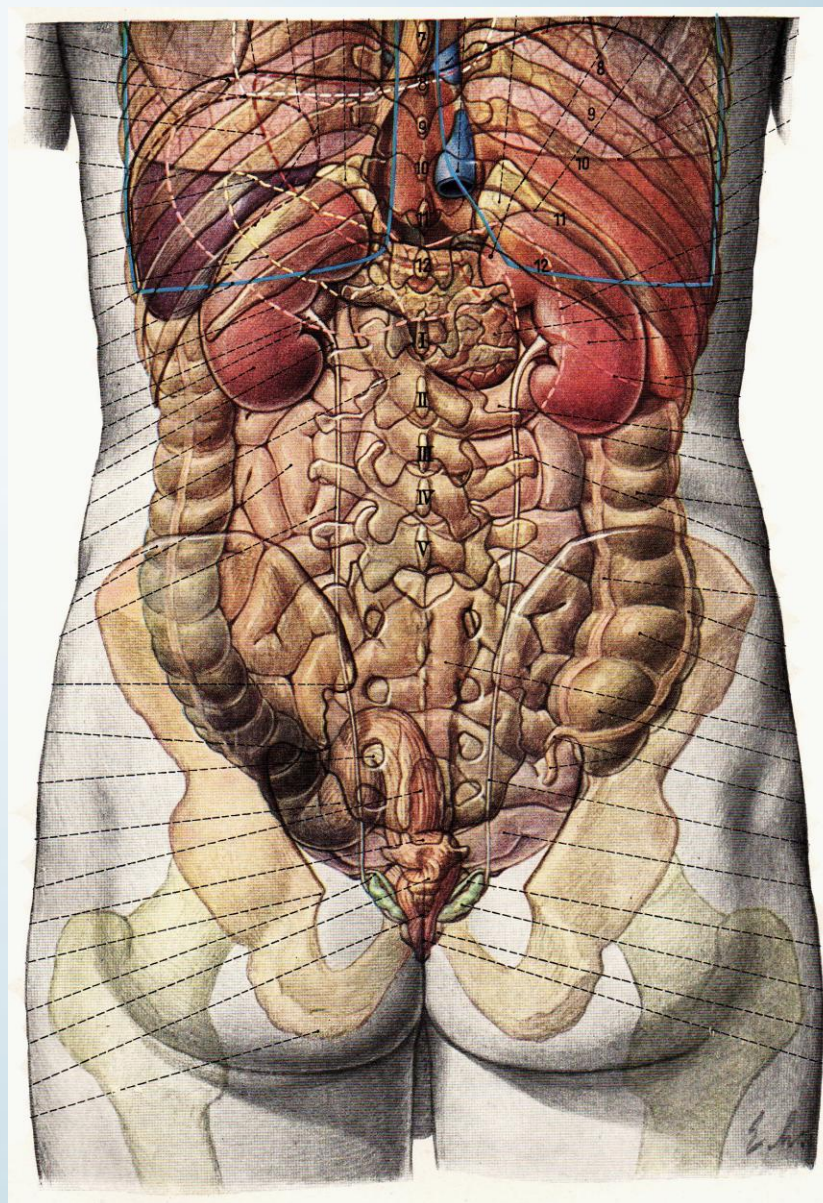
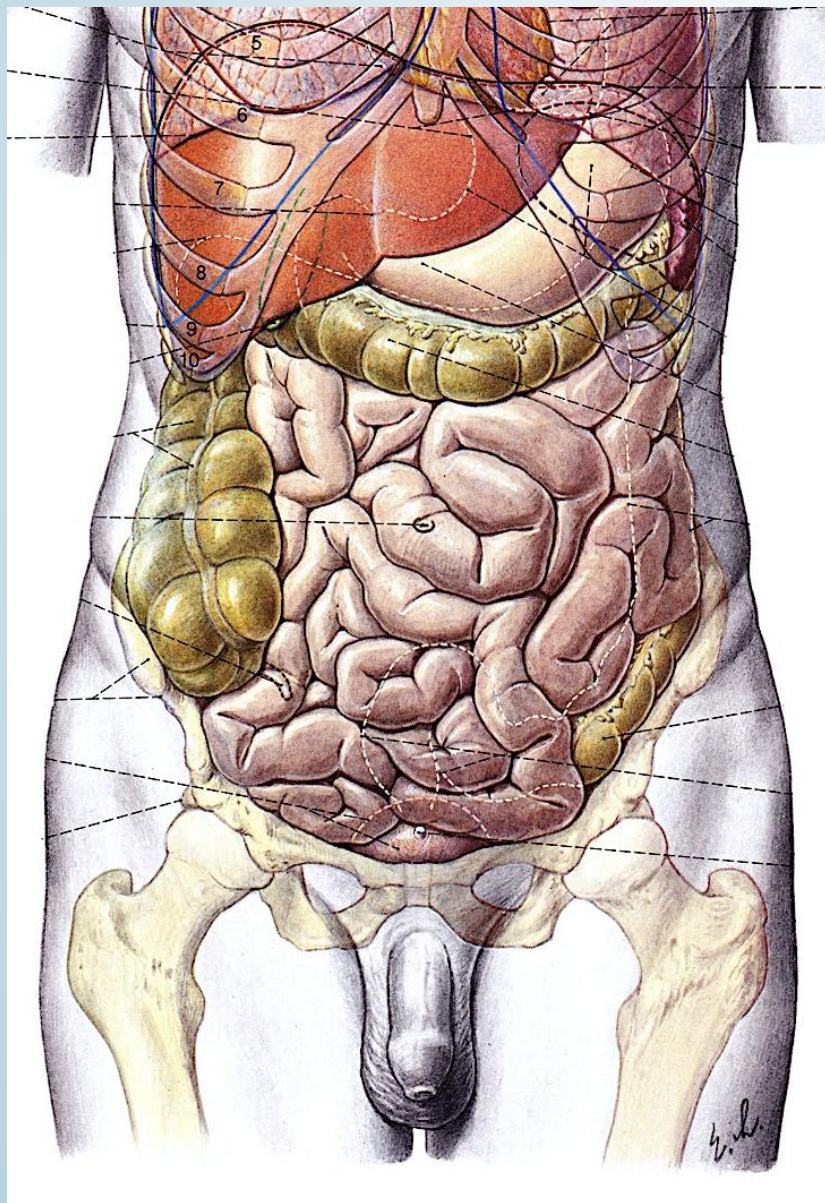
colon transversum: változó, a cristae iliacaee felett ívben

flexura lienalis: kb. L1

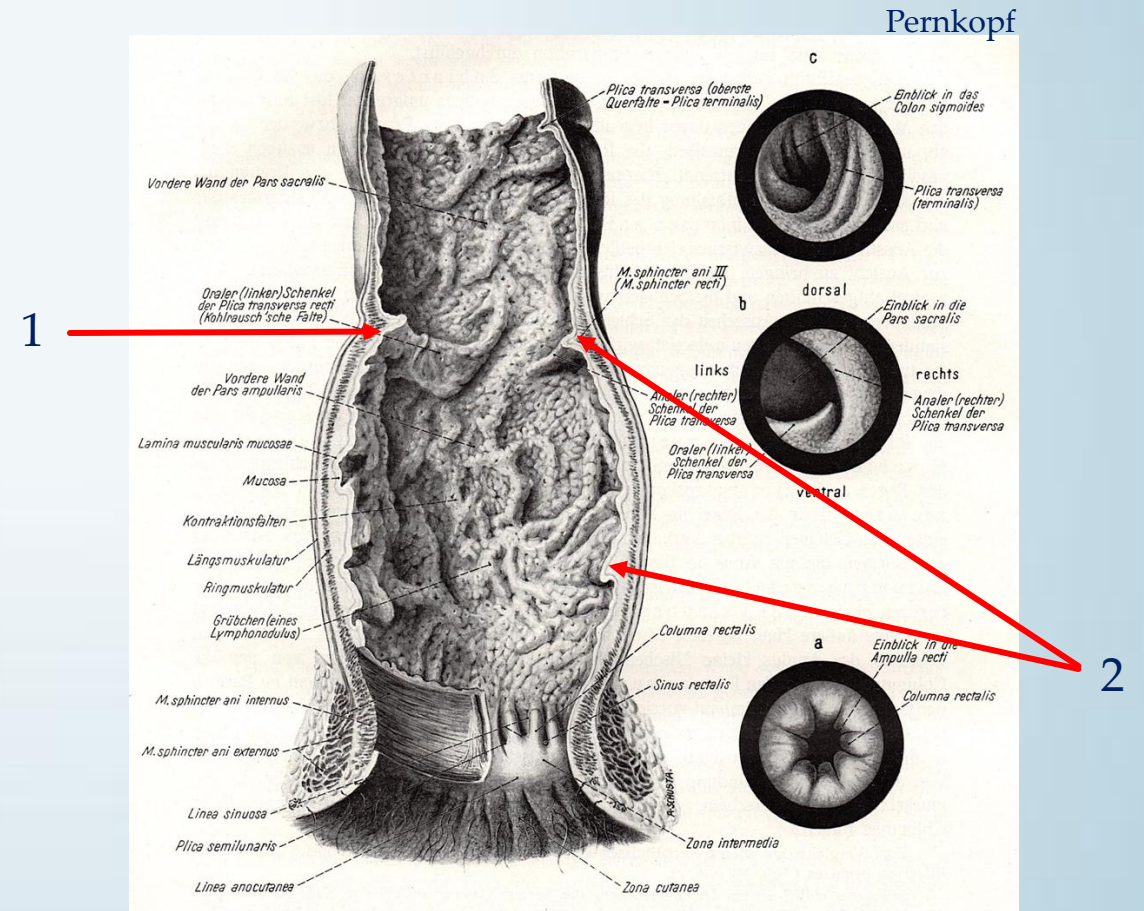
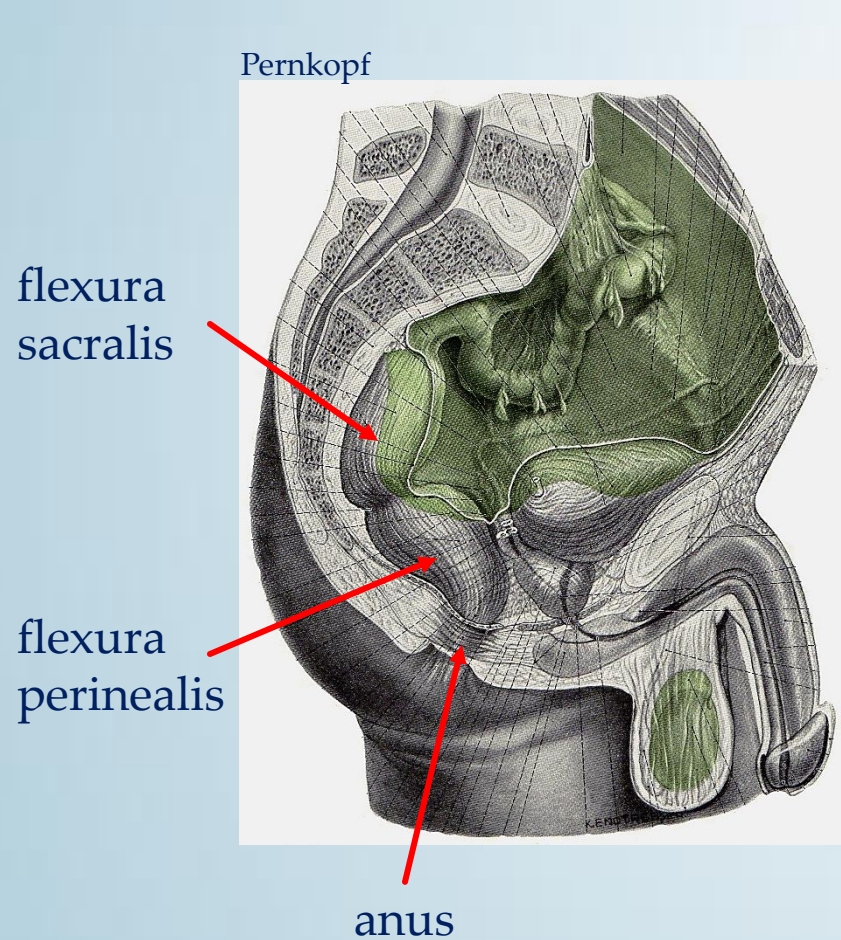
colon descendens: a medioclavicularis vonaltól kifelé a bal oldalon

colon sigmoideum: változó, a regio inguinalis l.d.-ban és a regio vesicalisban a köldök alatt

Vastagbél – topográfia



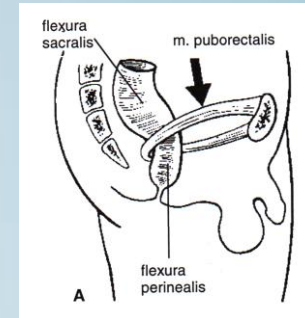
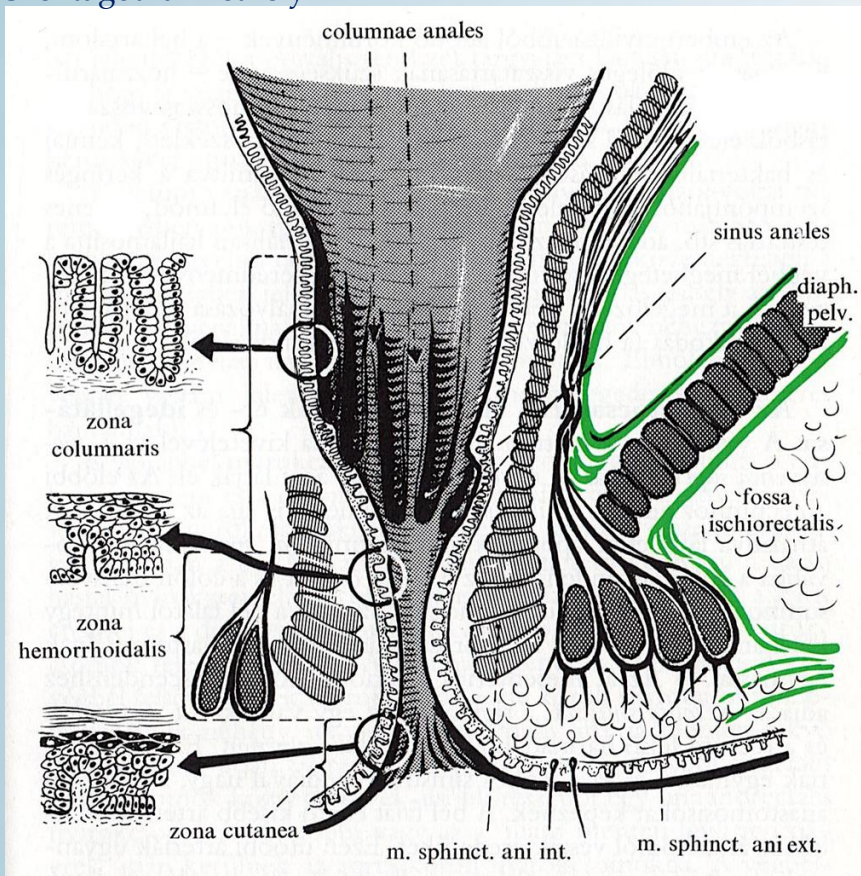
Végbél - rectum - proctos



- 1: plica transversa recti a jobb oldalon (Kohlrausch-billentyű)
- 2: plicae transversae recti a bal oldalon (általában kettő kisebb harántredő)
- fizikális vizsgálatnál és rectoszkópiánál is segítik a tájékozódást

Végbél - rectum

Szentágothai-Réthy



felső része (nagyjából a flexura sacralisnak megfelelően) az **ampulla recti** (lefelé a linea anorectalis határolja, amelyet a m. puborectalis hoz létre)

alsó része (nagyjából a flexura perinealis) a **canalis analis**

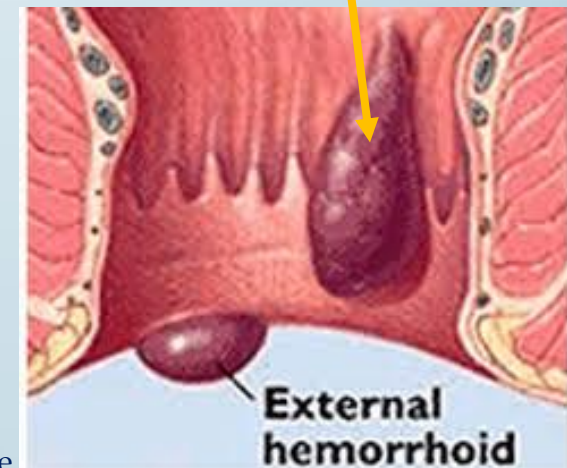
„linea dentata”

A canalis analis tagozódása:

- zona columnaris/transitionalis/intermedia (sinus et valvulae anales)
- zona haemorrhoidalis/alba (plexus venosus rectalis - **belső aranyér!**)
- zona cutanea

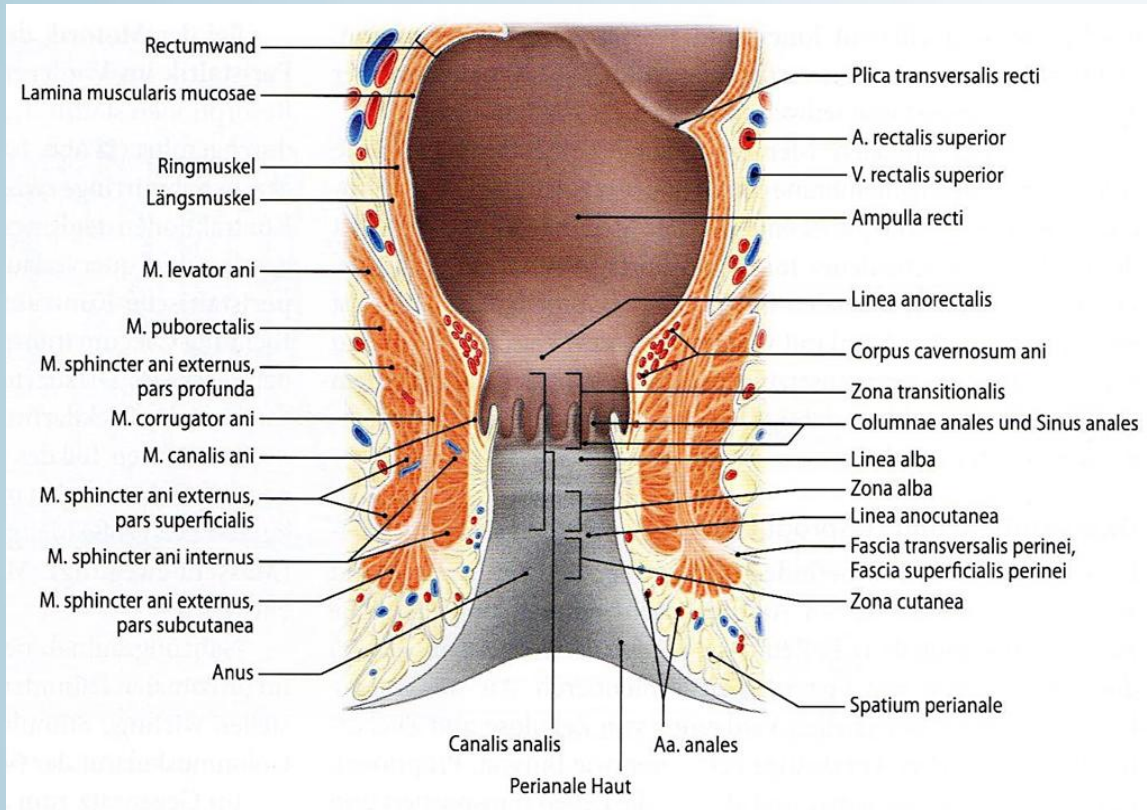
efölött endodermalis eredetű a végbél hámja, a vastagbélével megegyező alatta ectodermalis eredetű, többrétegű el nem szarusodó laphám

hámváltás történik: mindig carcinoma-veszélyes terület!!



Végbél - rectum

Zilles-Tillmann



a végbél két záróizommal rendelkezik:

m. sphincter ani internus (tkp. a str. circulare)
=lyssosphincter

beidegzése vegetatív, működése reflexes

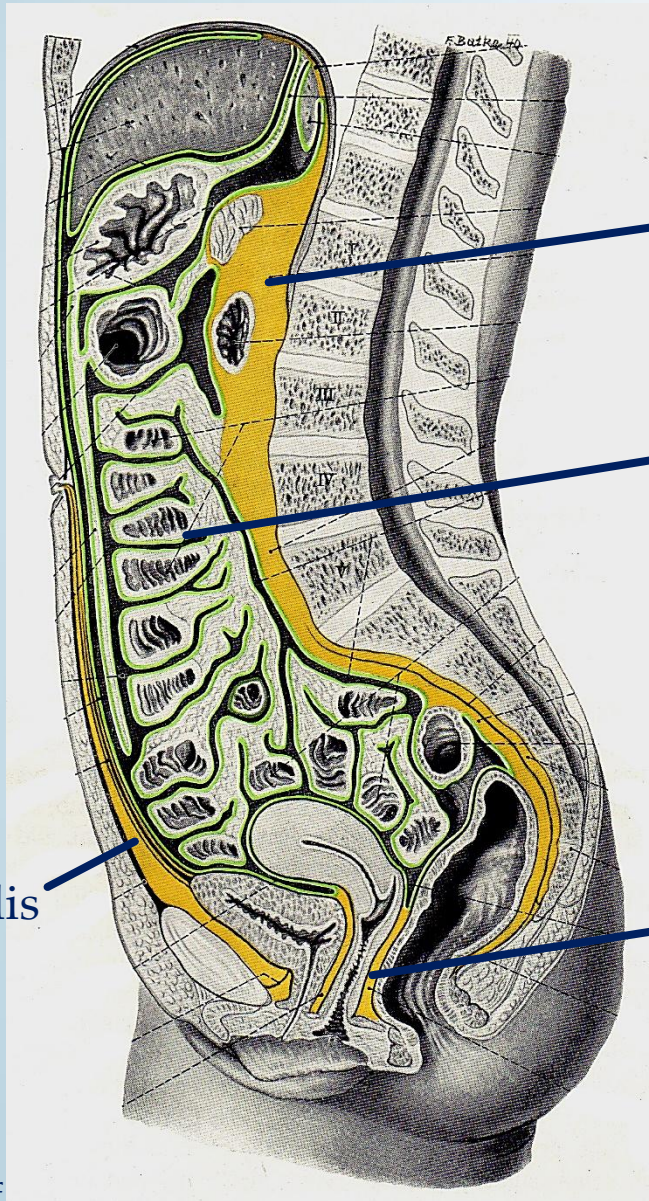
m. sphincter ani externus (tkp. a levator tölcser harántcsíkkolt izomzatából szerveződik)
=rhabdosphincter

beidegzése a n. pudenduson keresztül szomatikus, vagyis akaratlagosan működtethető!!!

A **m. sphincter ani externus** a végbélnyílástól 3 szakaszra osztható felfelé (pars subcutanea, superficialis et profunda), amelyek mintegy 8-10 cm hosszan kísérik a végbél legalsó szakaszát.

Ha ezt a szakaszt kell műtétilag eltávolítani, az végleges székletinkontinenciához vezet!

A szervek peritonealis helyzetét leíró fogalmak

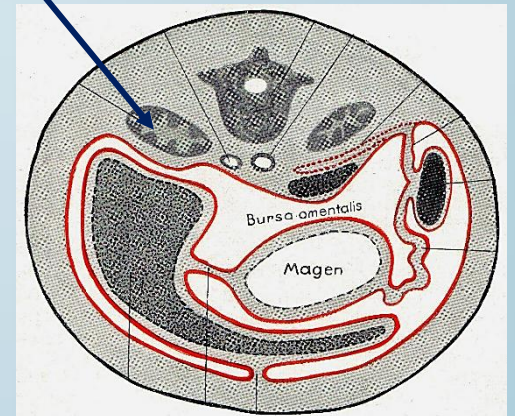
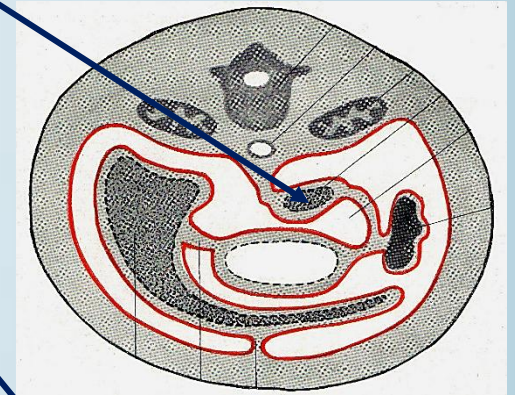


retroperitonealis helyzet: primer vagy szekunder

inT^raperitonealis helyzet

Infra + Pre + Retro = Extraperitoneum

inF^raperitonealis helyzet



preperitonealis helyzet

Hashártyai viszonyok

intraperitonealis szakaszok:

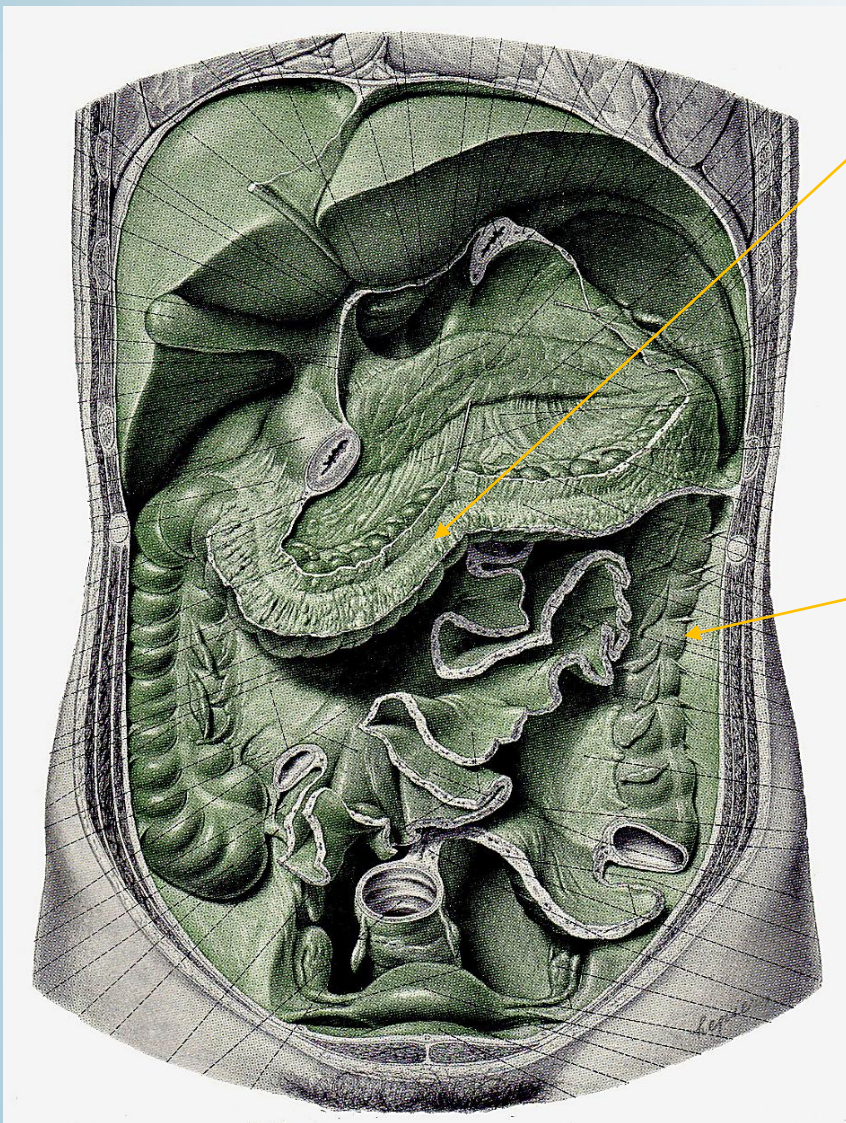
coecum
appendix vermiformis
colon transversum
colon sigmoideum
rectum felső része

semiintraperitonealis szakaszok:

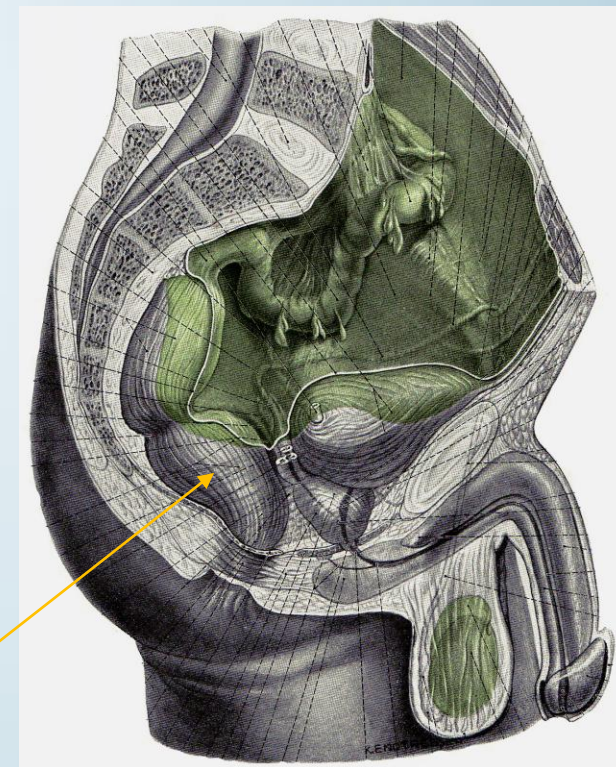
colon ascendens
colon descendens

infraperitonealis szakaszok:

rectum középső és
rectum alsó harmada



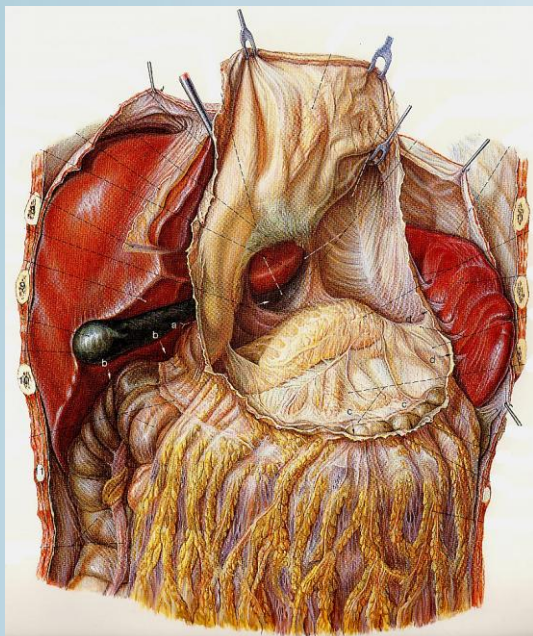
Pernkopf



Pernkopf

zöld színnel: peritonealis borítás

Hashártyai viszonyok

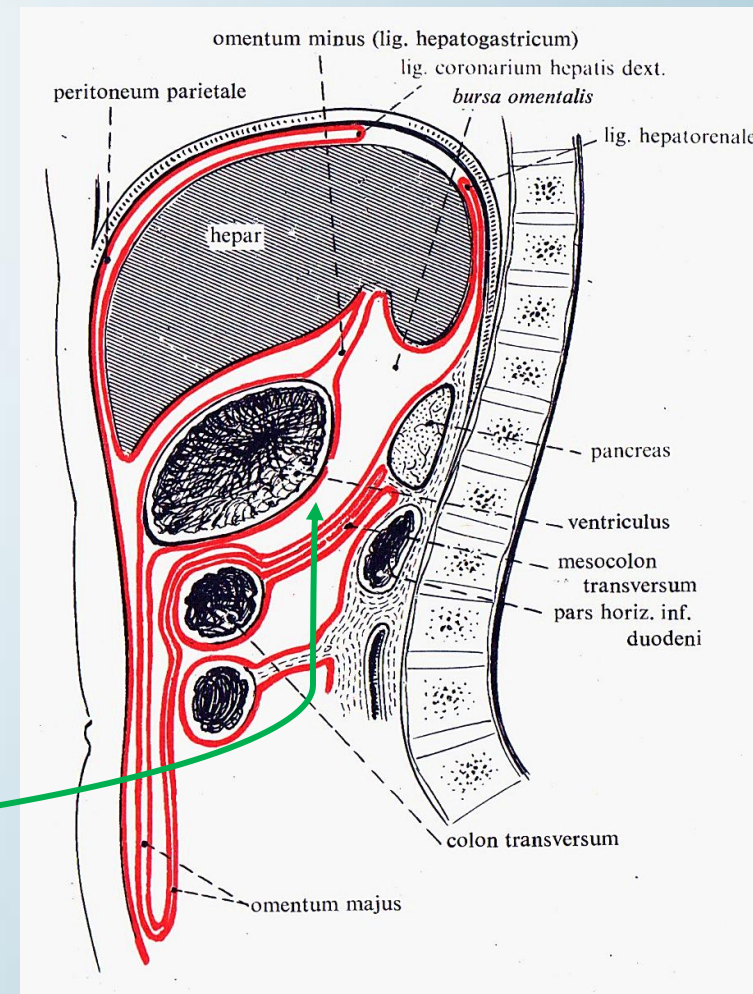


a mesocolon transversum a L1 - L2-es magasságban tapad a peritoneum parietalén

felülről végig ráfekszik az omentum majus hátsó kettőzete

sebészi behatolás a bursa omentalisba:

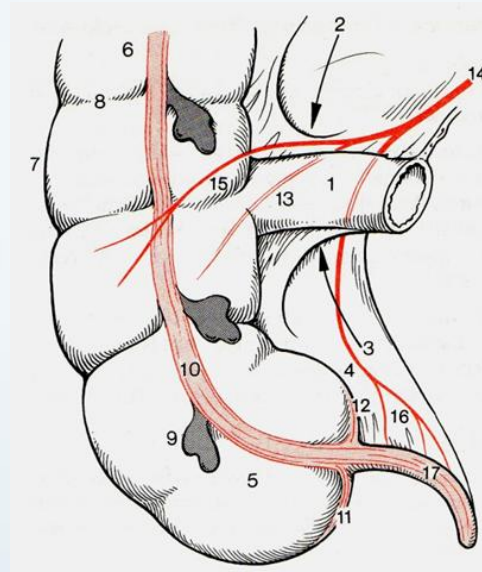
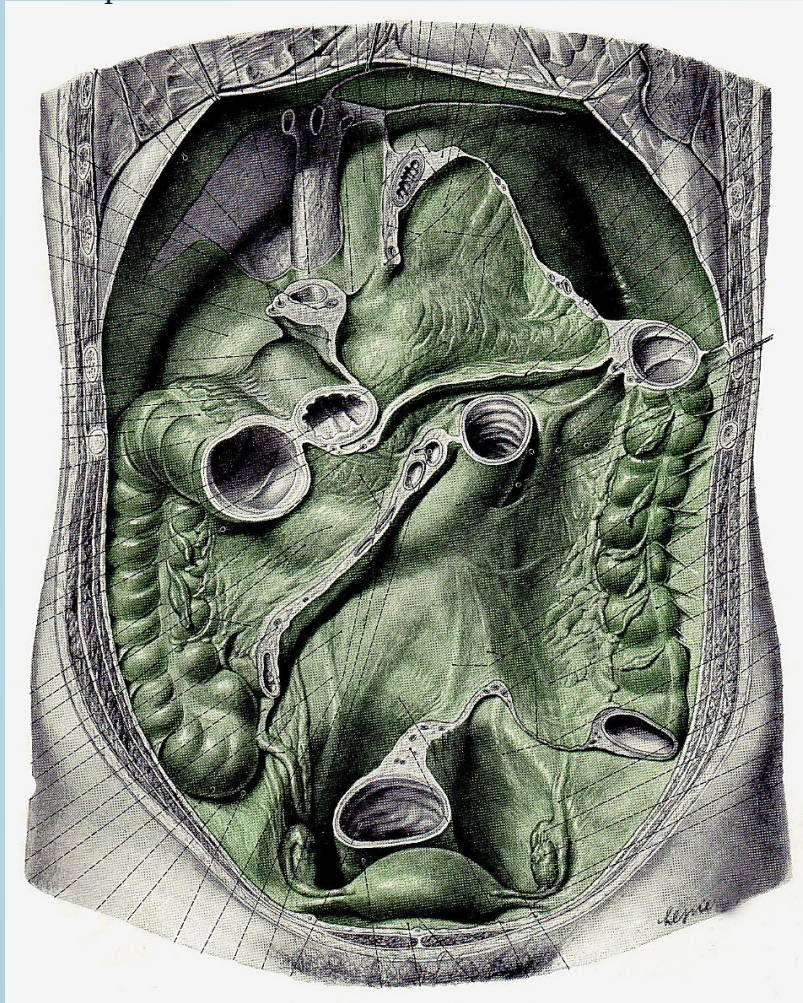
ITT!



Szentágothai - Réthelyi

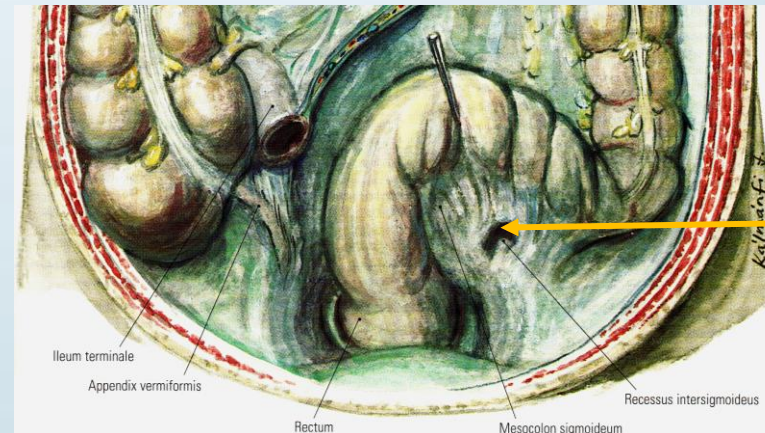
Hashártyai viszonyok

Pernkopf



Faller

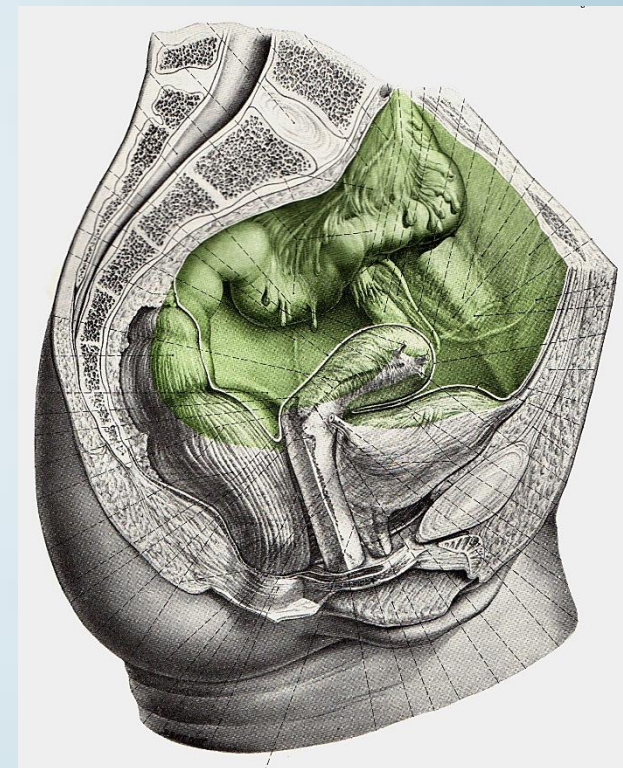
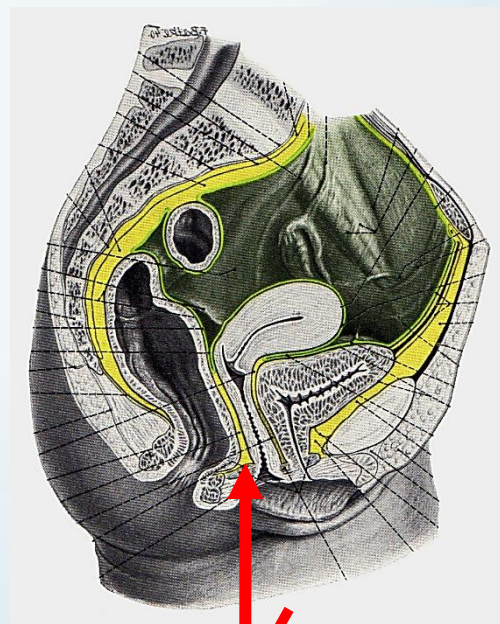
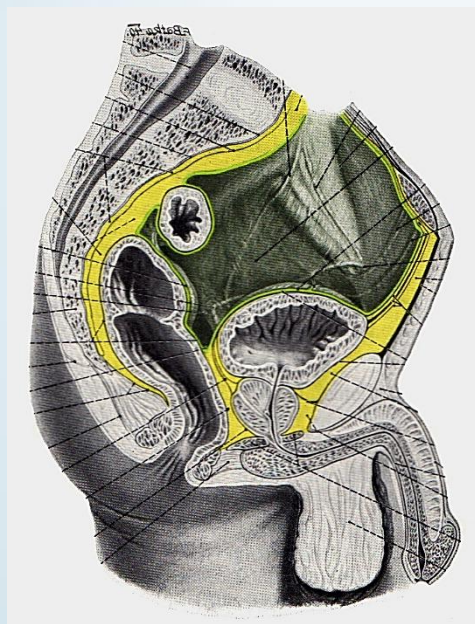
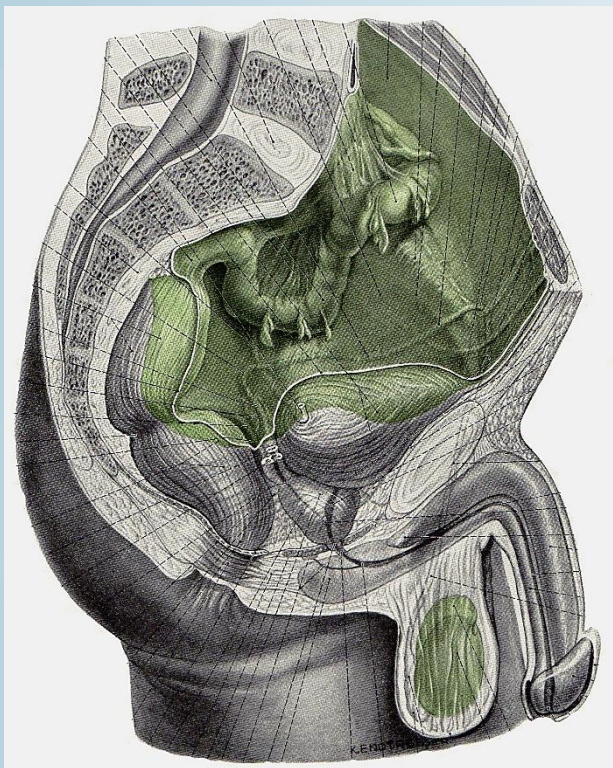
Ileocecalis recessusok:
recessus ileocecalis sup. (2) et inf. (1)
recessus retrocoecalis



Recessus intersigmoideus

Tömböl

Hashártyai viszonyok



Excavatio rectovesicale

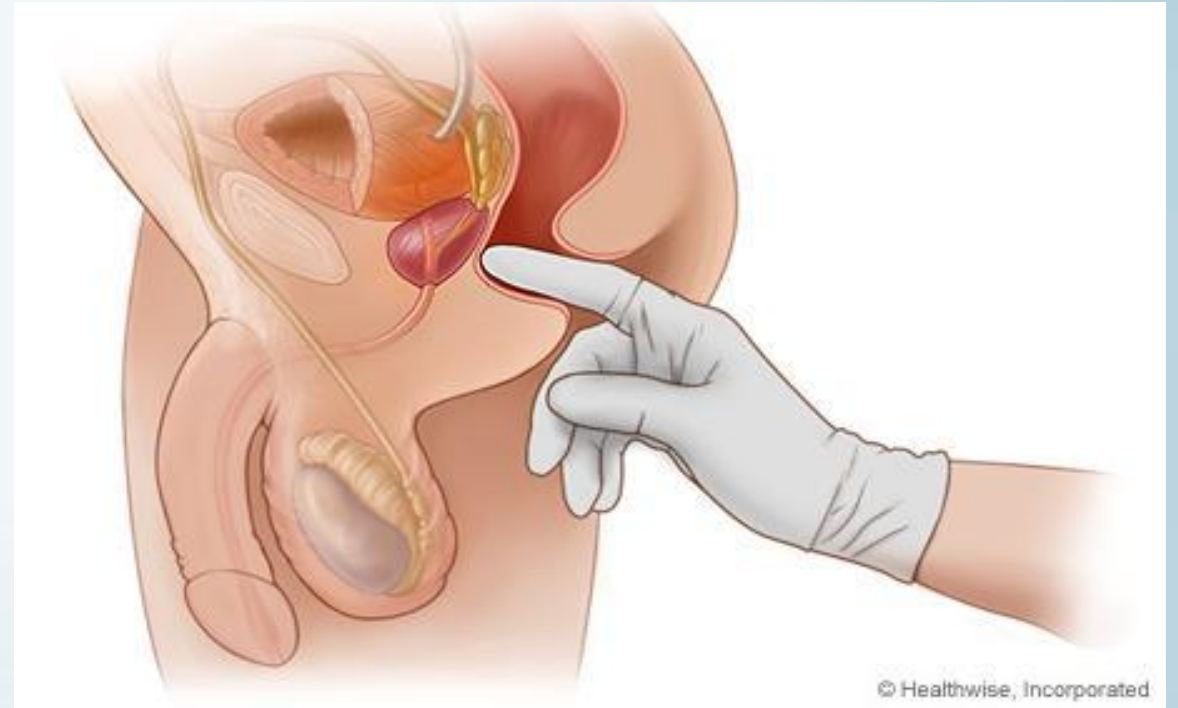


Excavatio rectouterina (Douglas) ♀



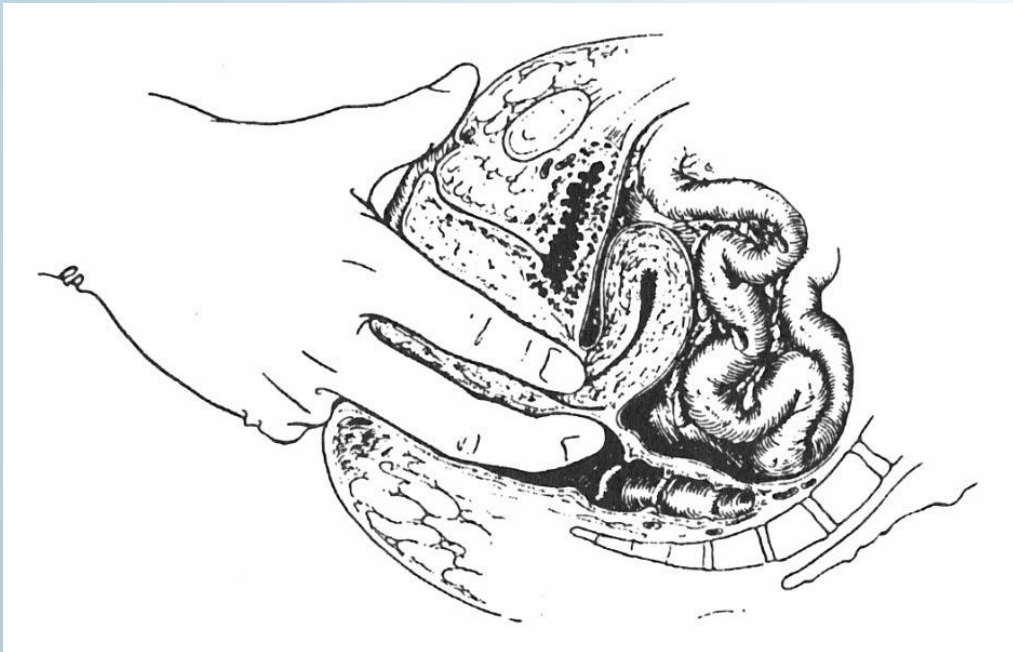
álló emberben a legmélyebb pont a hasúrban (folyadékgyülemek! diagnosztika!)

Rectalis digitalis vizsgálat (RDV)

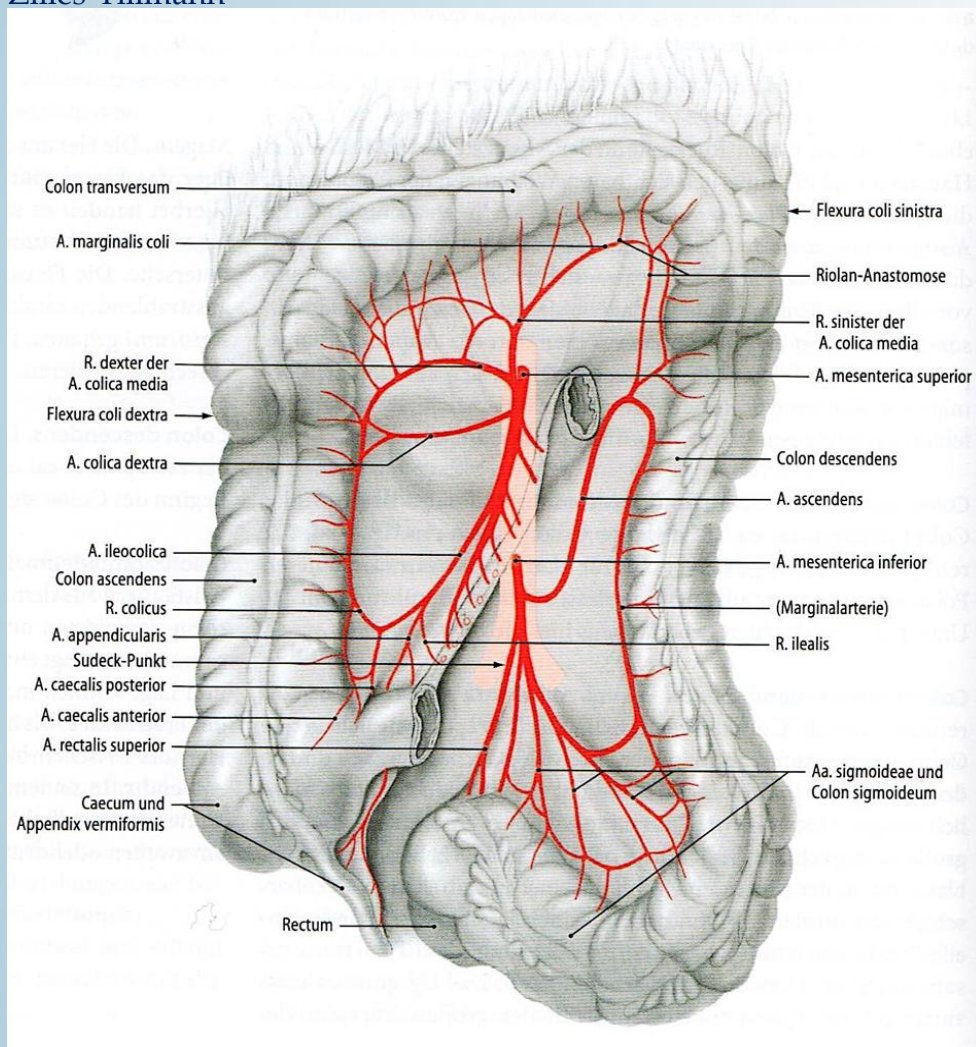


<http://www.webmd.com>

Bimanuális és rectovaginális vizsgálat



Szél



Vérellátás

A Cannon-Böhm pontig még a középbél származékairól beszélünk, az ellátást így a középbél artériája végzi:

a. mesenterica superior (a. colica media, a. colica dextra, a. ileocolica)

Ettől aboralis irányban már az utóbél származékait kell ellátni.

Ennek artériája az

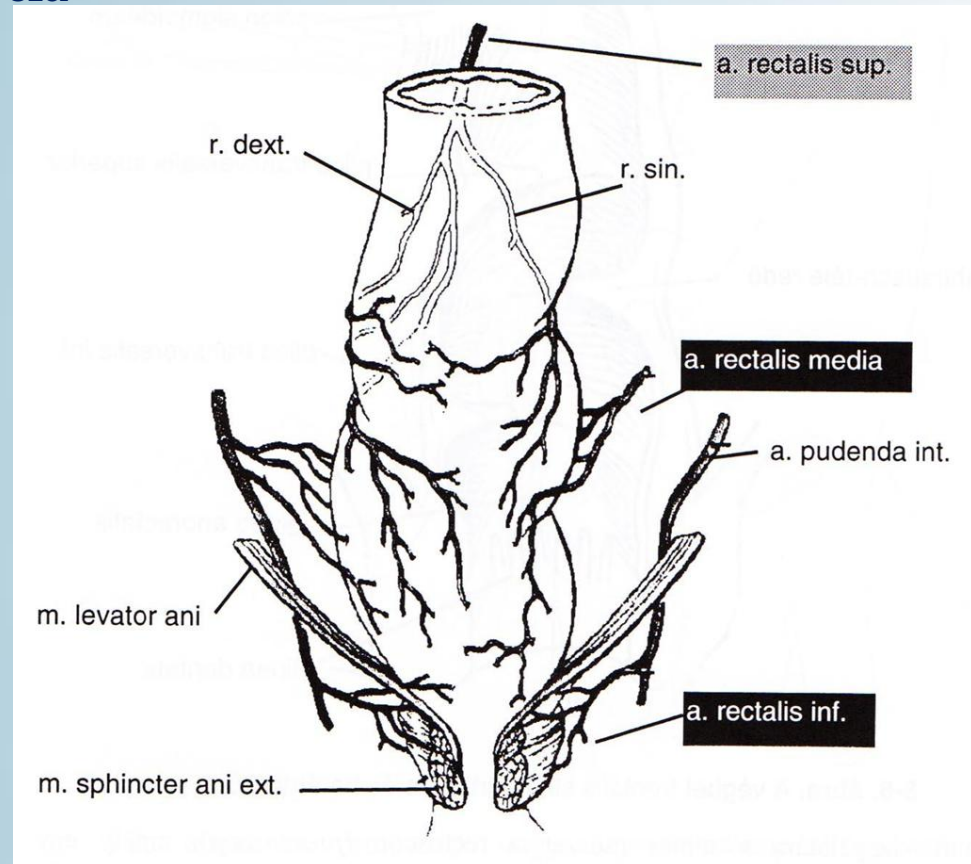
a. mesenterica inferior (a. colica sinistra, aa. sigmoideae, a. rectalis superior)

A két rendszer anastomosisa a flexura coli sinistra mentén kialakuló *arcus Riolani major*

több rendben anasztomotikus árkádok képződnek, de az utolsó árkádtól végartériák (!) haladnak az egyes bélszakaszokhoz; sérülésük az ellátott bélszakasz nekrozisával jár

Vérellátás

Szél



A végbél vérellátása a

páratlan

a. rectalis superioron és a

páros

aa. rectales mediin (ex. a. iliaca interna)

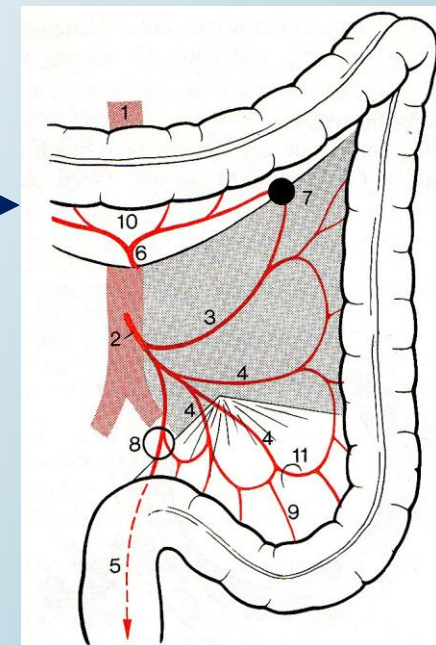
aa. rectales inferiores (ex. a. pudenda interna)

keresztül történik.

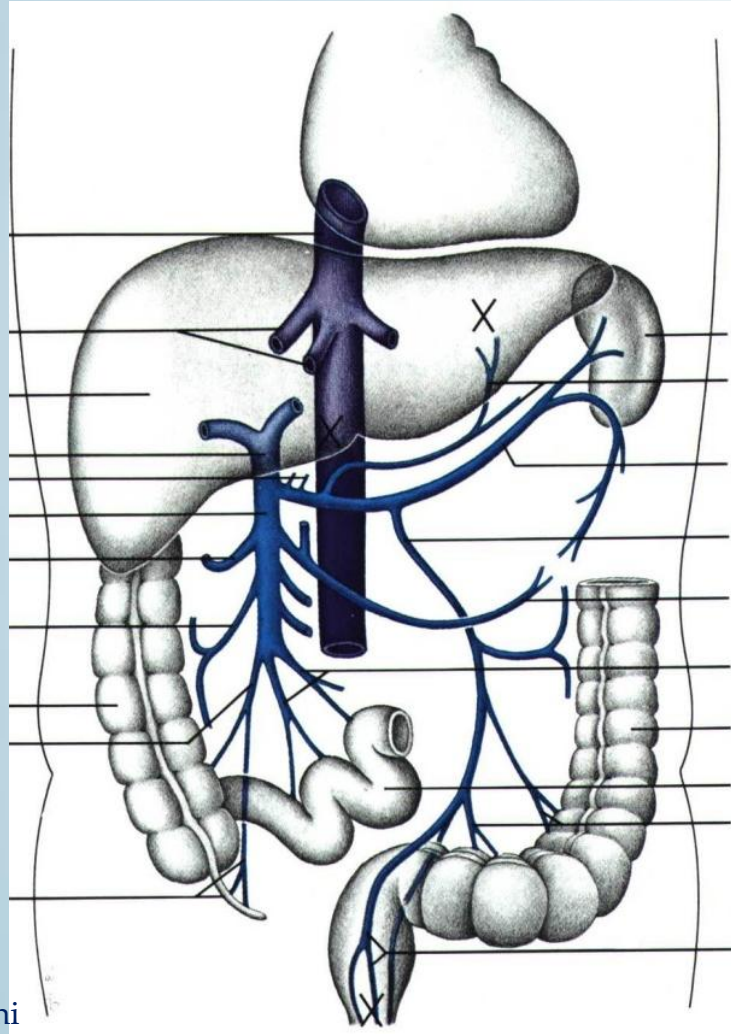
Sudeck-pont (8):

az utolsó a. sigmoidea és az a. rectalis superior anastomosisa

Jelentősége abban áll, hogy ez alatt lekötve az a. rectalis superior a hozzá kapcsolódó bélszakasz elhal, ha felette kötjük le az eret, lefelé az anastomosis még mindig táplálja a rectumot. (pl. vég-a-véghez anastomosis varrható egy közbelső rectumszakasz eltávolítása után)



Vérelvezetés



Yokochi

Caceum

Appendix vermiformis

Colon ascendens

Colon transversum

Colon descendens

Colon sigmoideum

Rectum superius

Rectum medium

Rectum inferius

v. mesenterica superior gyűjti a vért

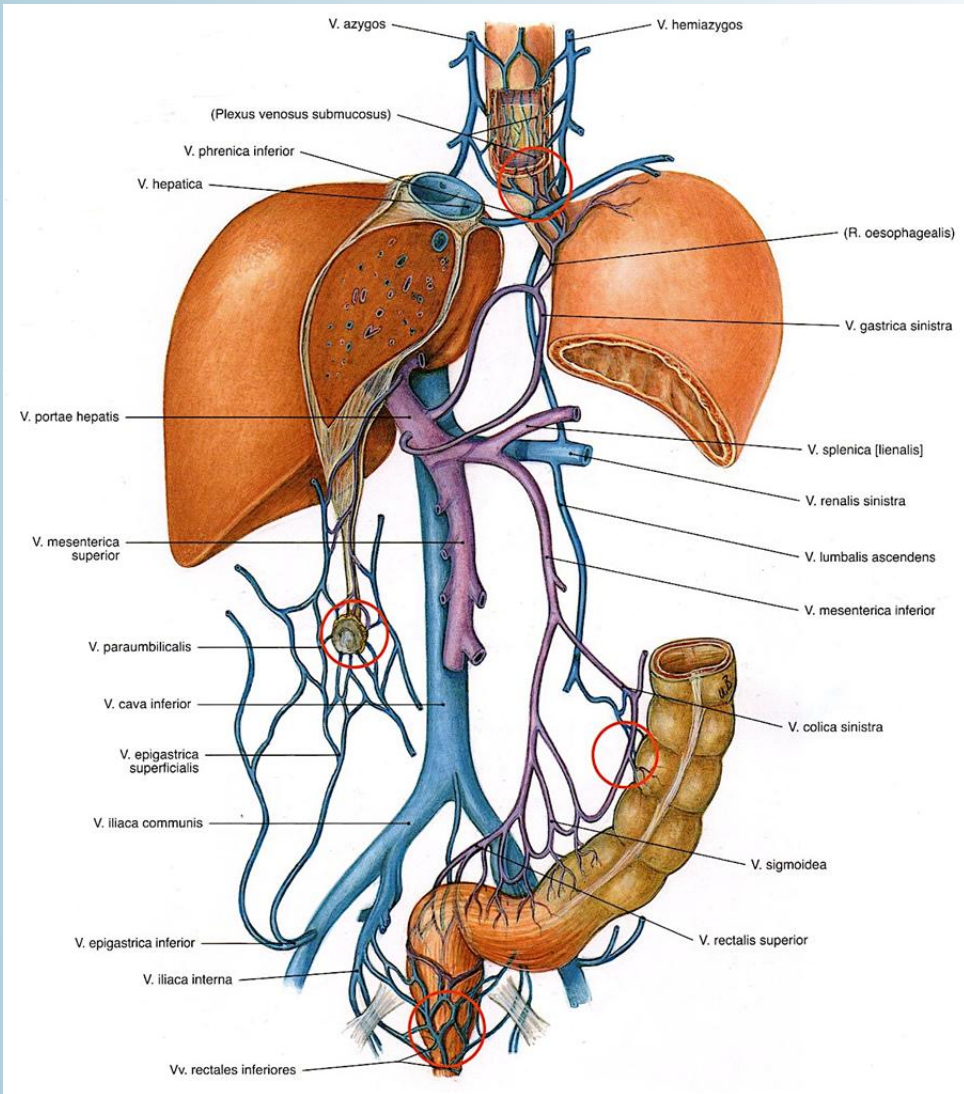
v. portae rendszerébe!

v. mesenterica inferior gyűjti a vért

v. cava inferior rendszerébe!

Vérelvezetés

Sobotta



www.differencebetween.net



Porto-cavalis anastomosis:

külső és belső aranyeres
csomó
(nodus haemorrhoidalis)

A rectum felső része felől a
portalis irányban elégtelenül
elvezetett vér a rectum alsó
részei felé talál utat, így a v.
cava inferior rendszerébe jut.

végbél kúp: a gyógyszer hatóanyaga
a májat (portalis keringés) kikerülve
a cava felé szívódik fel alulról.



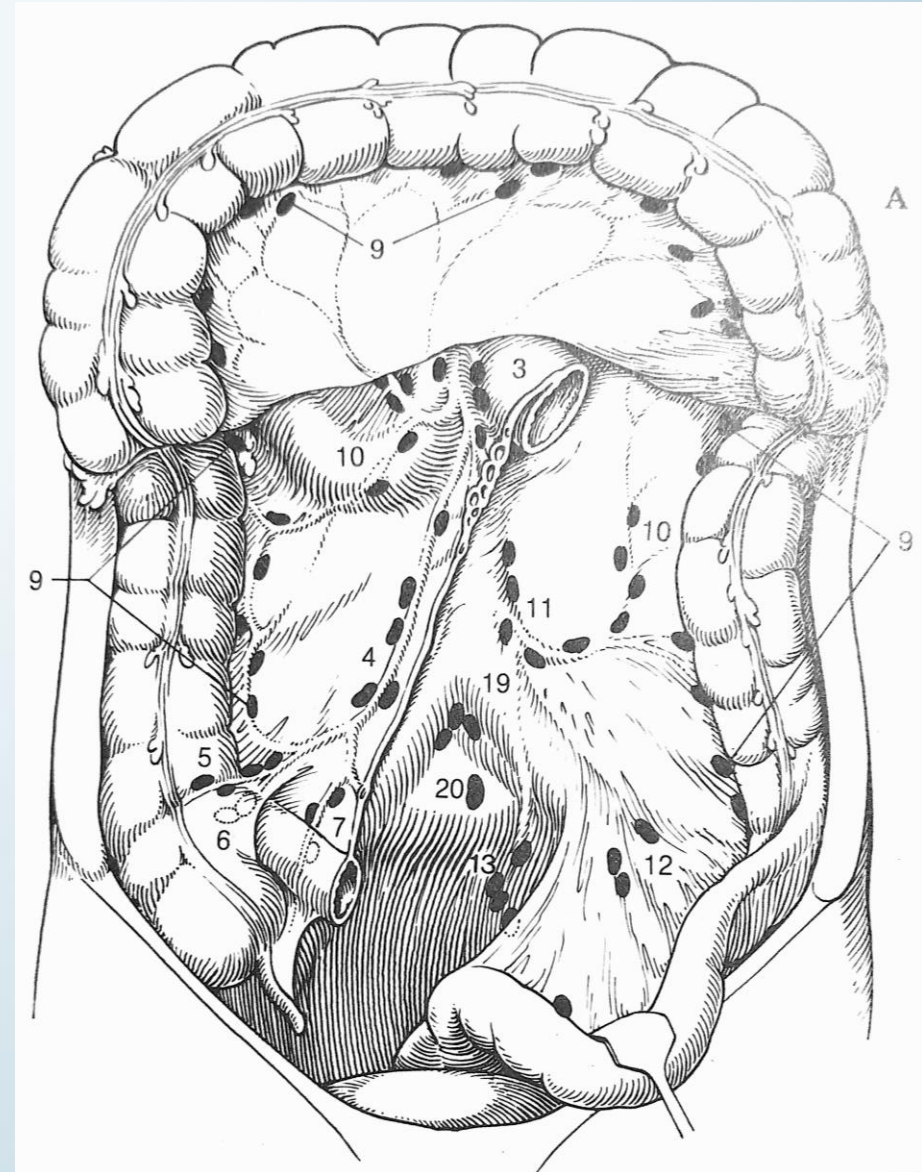
<https://www.haushaltstipps.net>

Nyirokelvezetés

elsődlegesen veszik fel a nyirkot a nodi lymphatici mesenterici (1) (mintegy 100-150 darab!)

nyirokcsomók egészen a bélkacsok közelében, is fekszenek a mesenteriumban : nodi lymphatici juxta-intestinales (2), tkp. az előbbi csoport tagjai

az ileocoecalis tájékról az artériákkal azonos nevű nodi lymphatici ileocoelici (4) vezetik el a nyirkot (nn. lymphatici praecoecales (5), retrocoecales (6), appendiculares (7))



Nyirokelvezetés

Nodi lymphatici pararectales (12) (rectum)



Nodi lymphatici iliaci interni (3)



Nodi lymphatici
iliaci communes



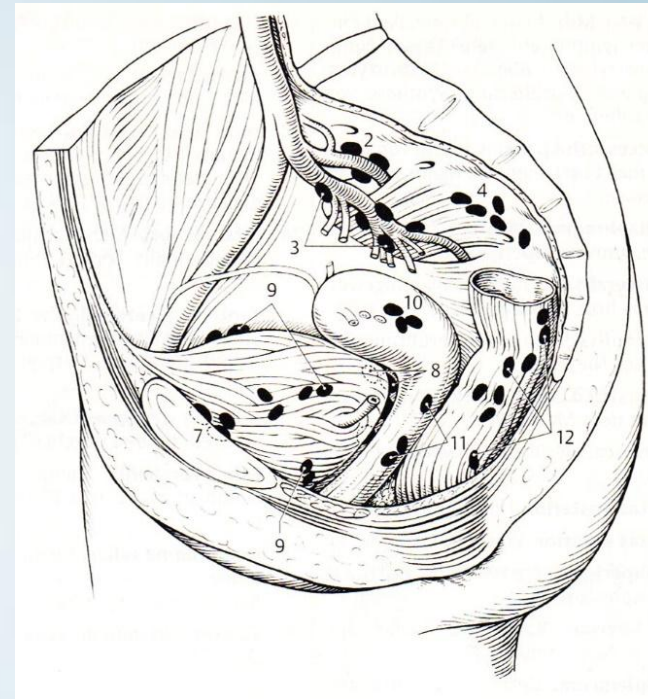
Nodi lymphatici lumbales
Truncus lumbalis



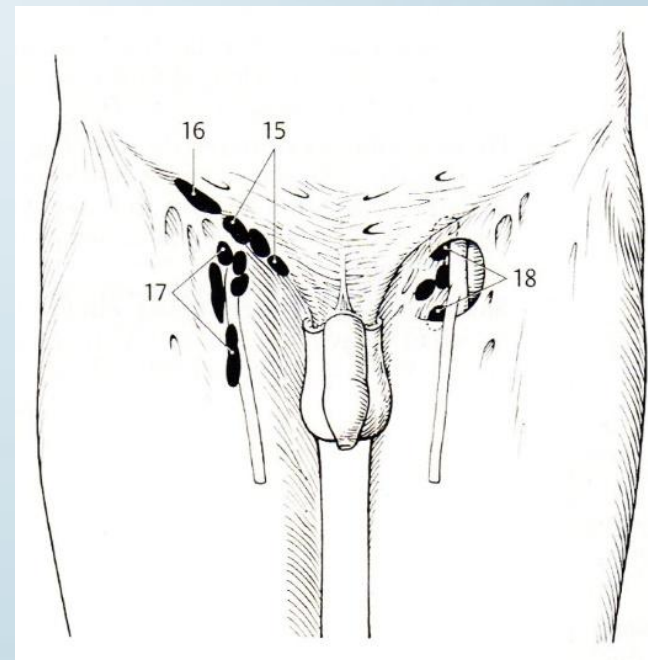
Nodi lymphatici iliaci externi



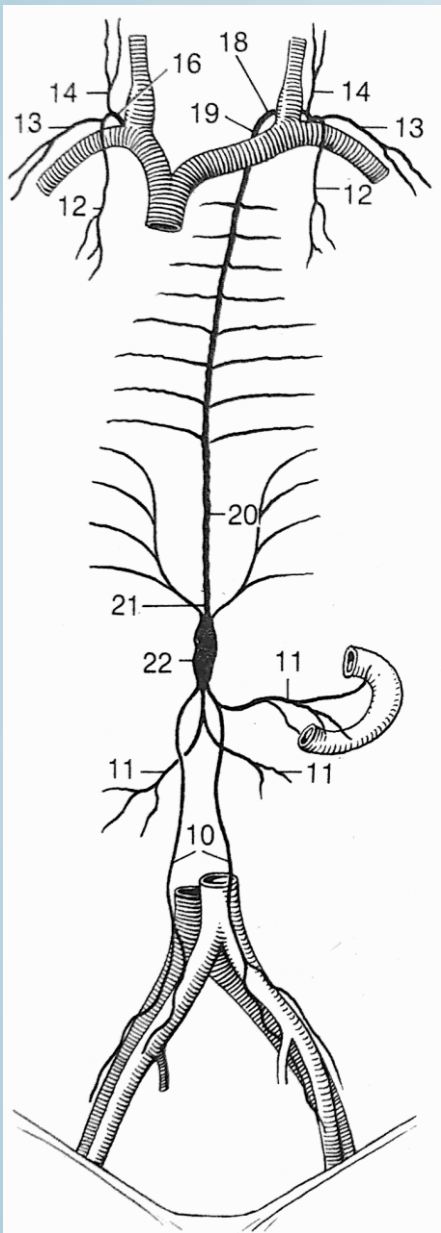
Nodi lymphatici inguinales superficiales (anus, gáttájék)



Feneis



Nyirokelvezetés



Feneis

nodi lymphatici coeliaci (14)



truncus intestinalis (11)



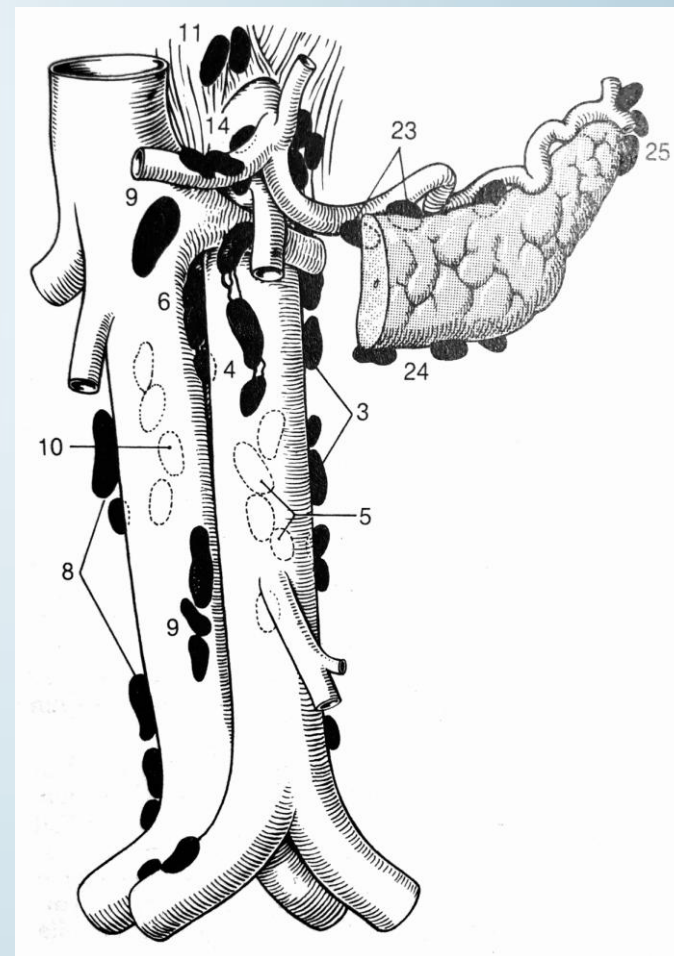
cisterna chyli (22)



ductus thoracicus (20)

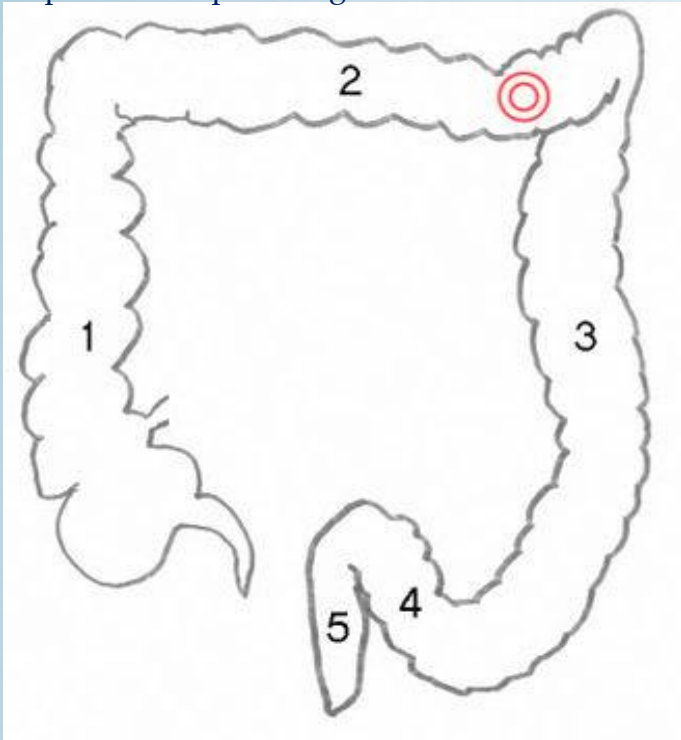


angulus venosus sinister (18)



Feneis

A canalis analisból a nyirok a nodi lymphatici inguinales superficialesbe vezet!



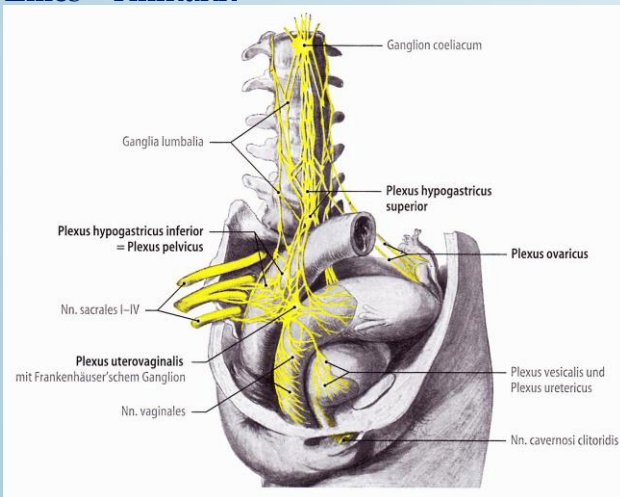
Beidegzés

Cannon-Böhm-pont:

a fejlődéstani közép- és utóbél átmeneténél
a vegetatív parasympathicus beidegzés a X.
agyidegből származó truncus vagalis posteriorról a
kismedencei (nervi splanchnici pelvini) parasympathicus
beidegzésre változik.

Feladata: secretio, peristaltika (bélmotilitás)

Zilles - Tillmann

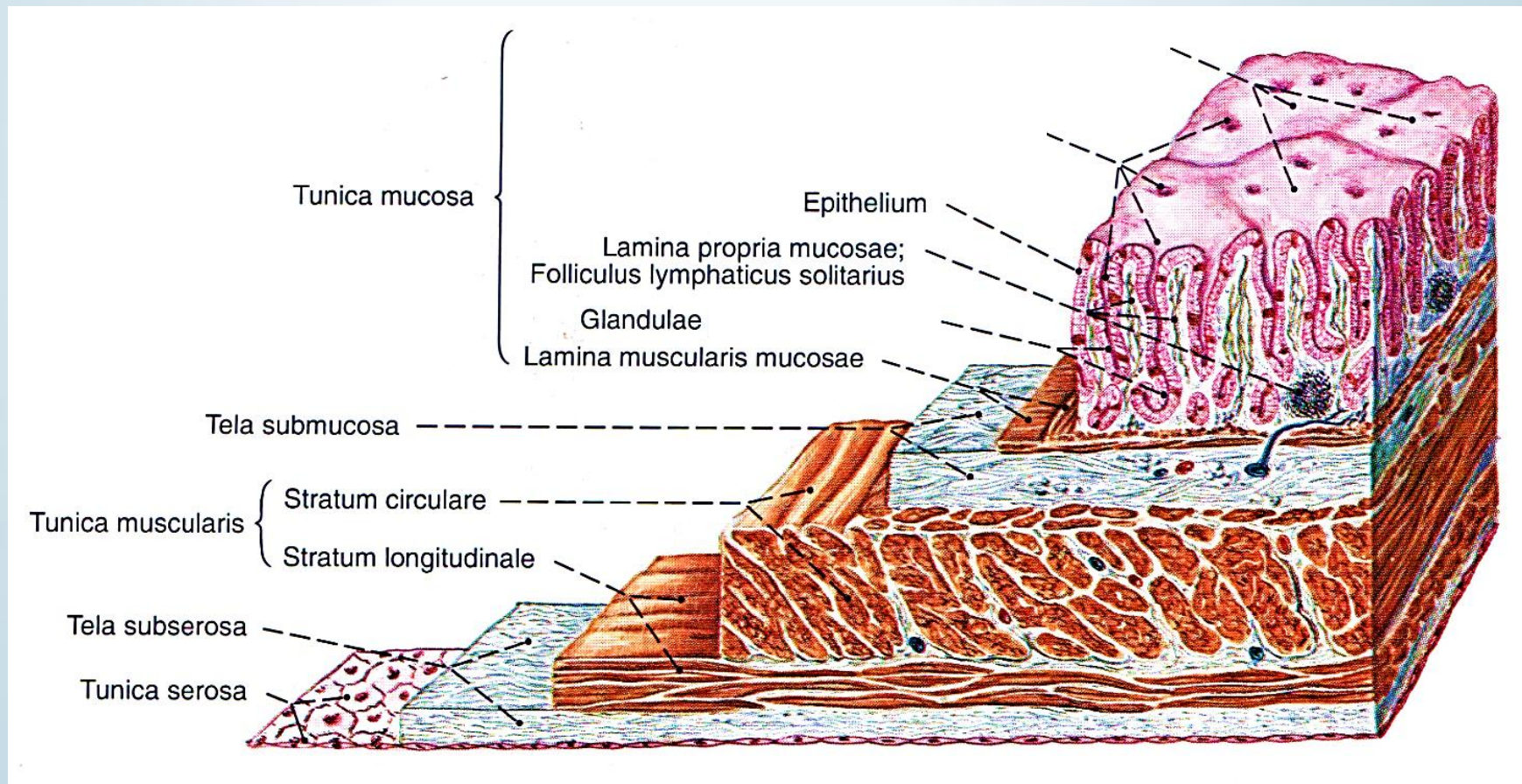


**Hasúri műtét közben a belek húzása, hajtogatása („vongálása“)
a nervus vaguson keresztül reflexes szívleállást okozhat!**

A vegetatív sympatheticus beidegzés a nervi splanchnici majores-
ból és minores-ből, illetve a lumbalis truncus sympatheticus-ból
származik.

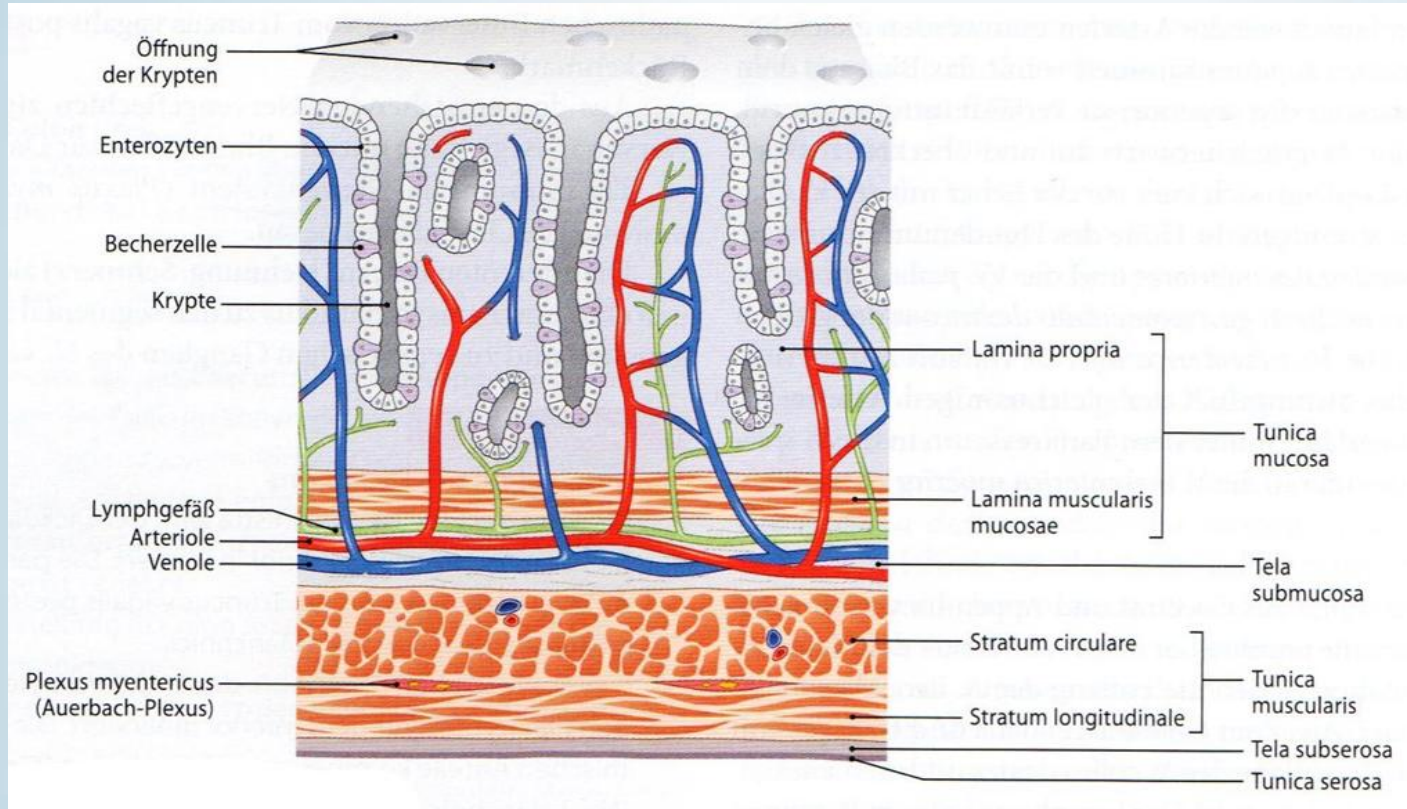
A vastagbél és a végbél szövettana

A fal rétegződésére itt is a bélcsőből származó tömlős szervek szerkezete jellemző:

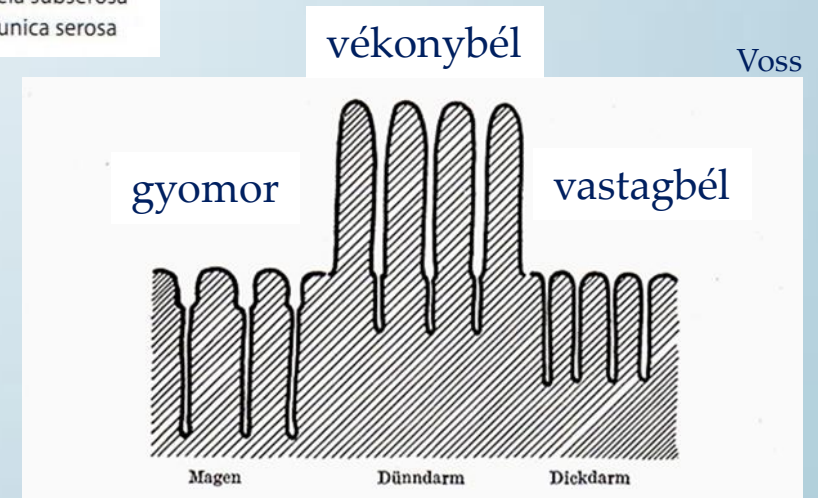


A vastagbél és a végbél szövettana

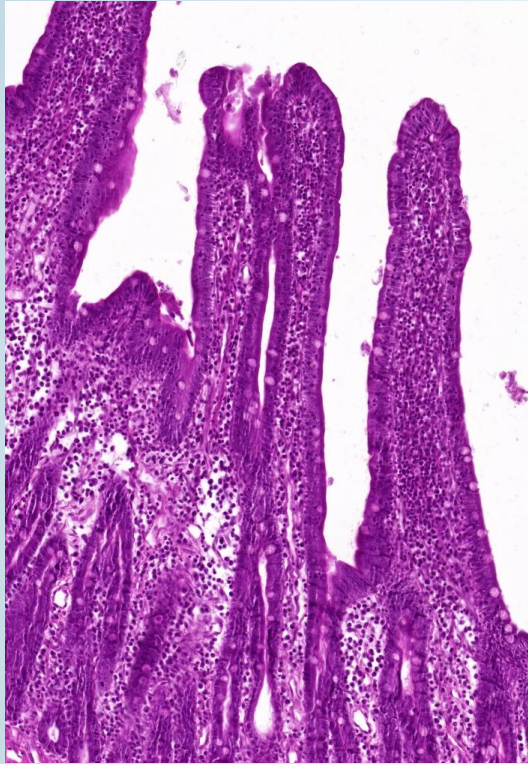
Zilles-Tillmann



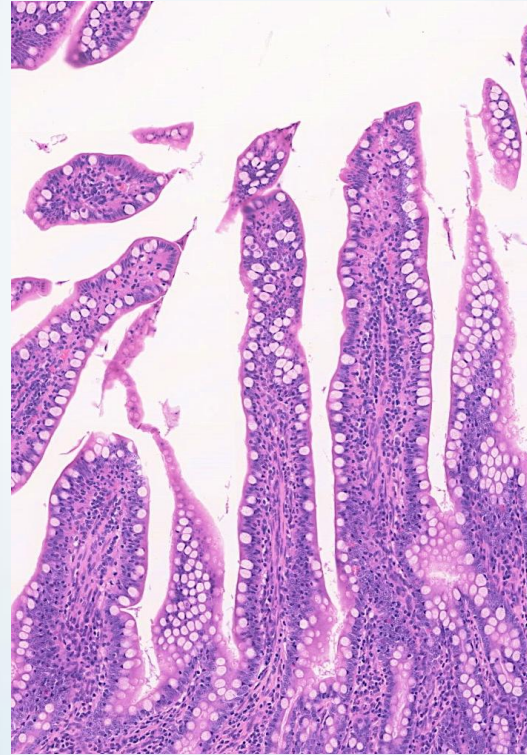
- nincsenek Kerckring-redők!
- nincsenek bélbolyhok!
- stratum longitudinale tunicae muscularis legtöbb esetben nem folyamatos (taeniák)



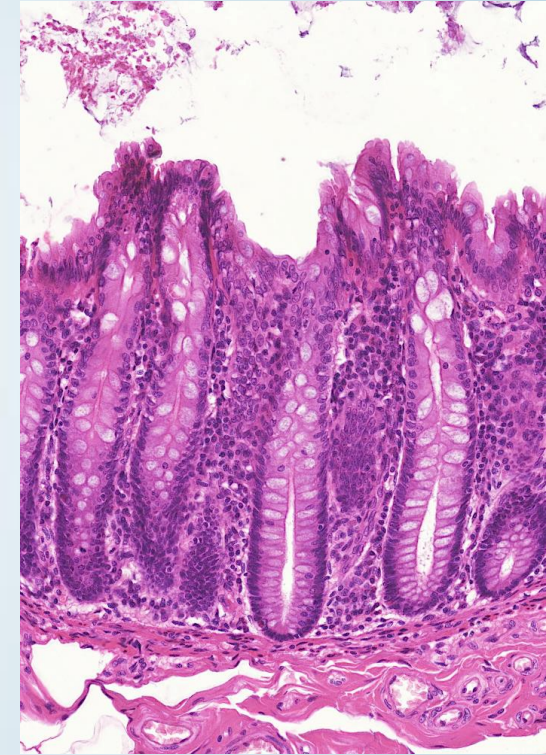
duodenum



terminalis ileum



colon



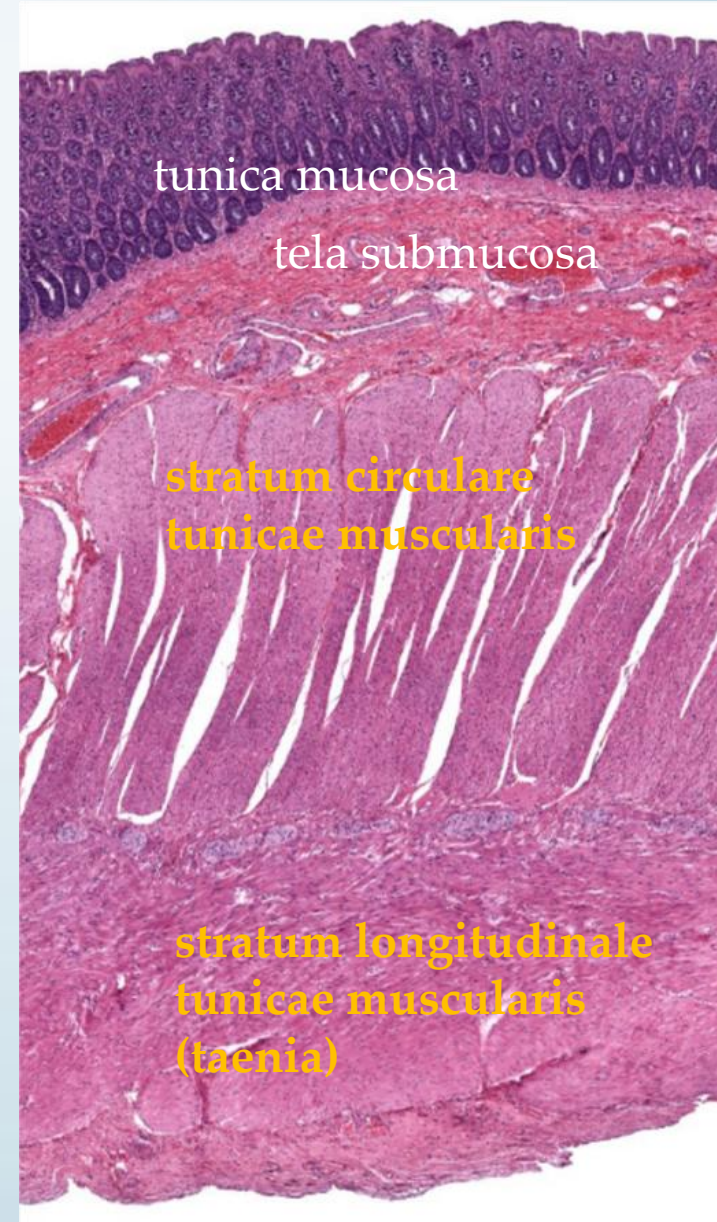
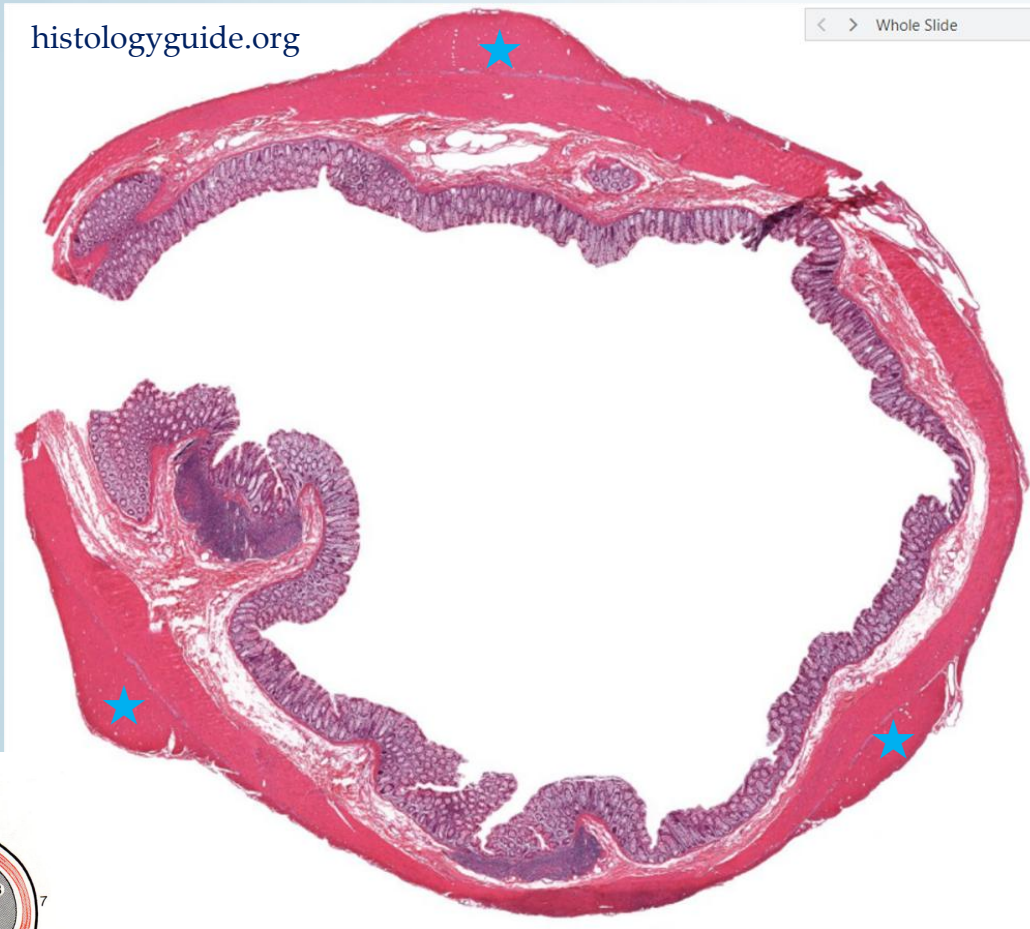
A hám sejtés összetételének megváltozása különösen jól tükrözi a funkcionális különbségeket:

emésztés (enzimek és transzporterek a membránhoz kötve): kutikulás hengerhám

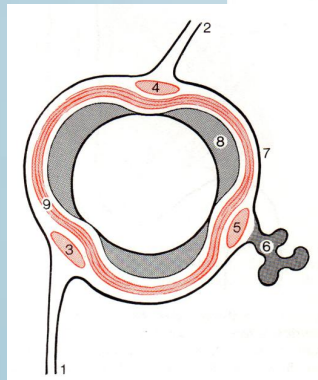
sűrűsödő béltartalom továbbítása (lubricatio): kehelysejtek

vékonybél: kehelysejt:hengerhámsejt 1:4 \longleftrightarrow **vastagbél:** kehelysejt:hengerhámsejt 4:1

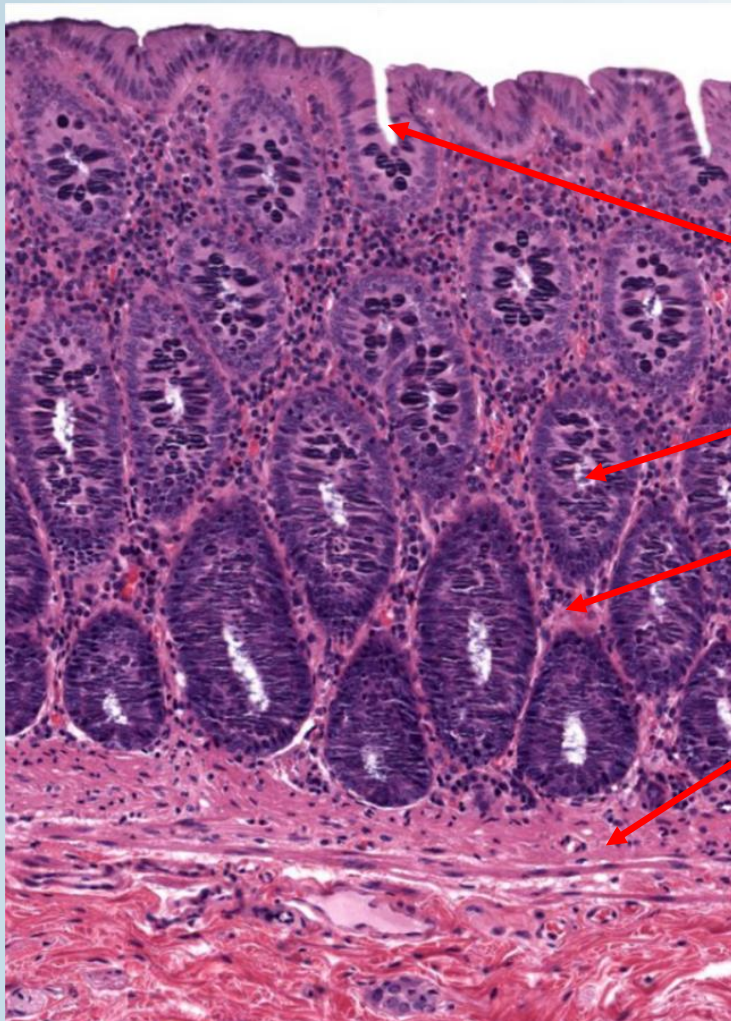
A vastagbél és a végbél szövettana



★ taeniák



A vastagbél és a végbél szövettana



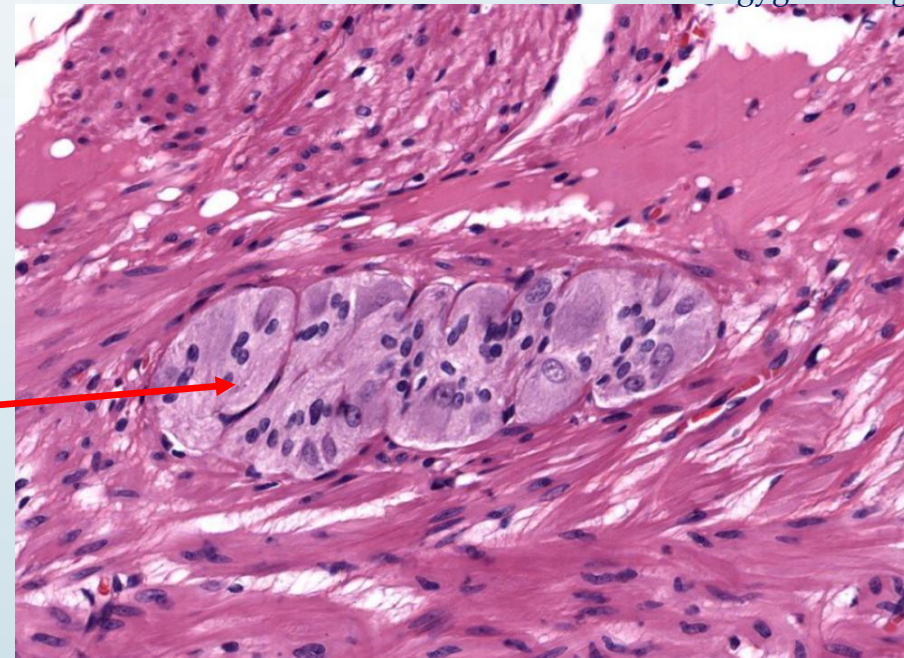
histologyguide.org

Lieberkühn-crypták (glandulae intestinales)

a lamina propria mucosae-ben

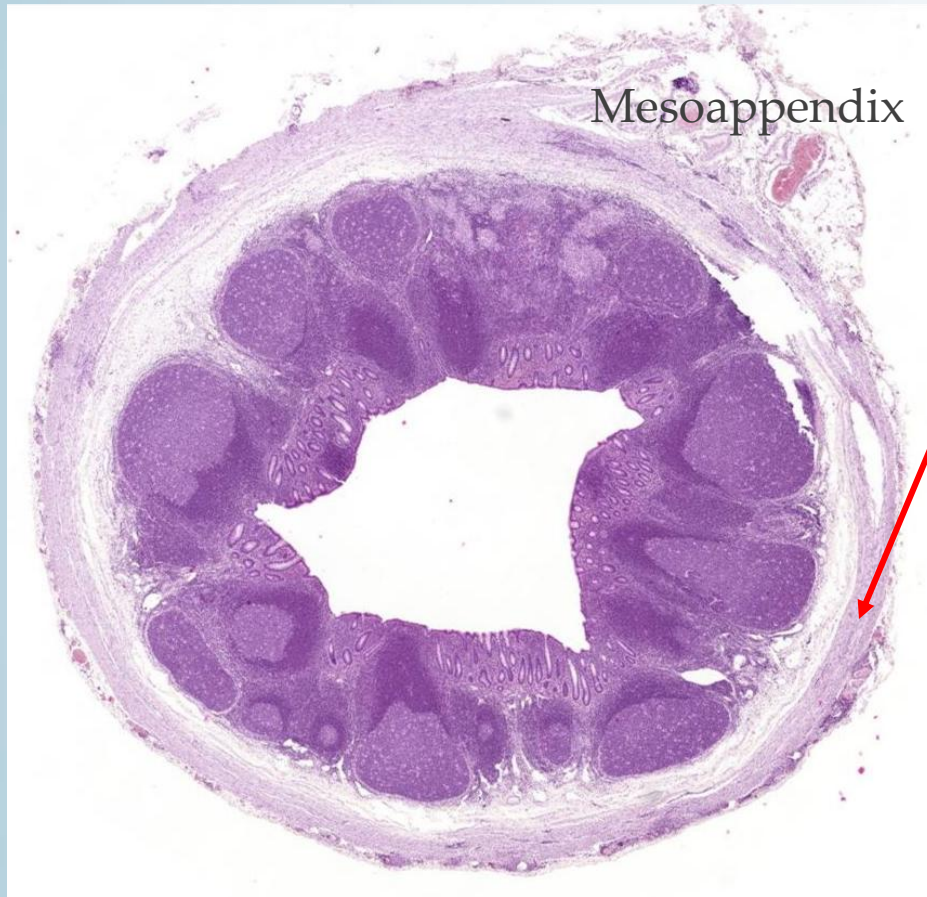
Lamina muscularis mucosae

histologyguide.org



Plexus myentericus Auerbachii
(autonóm beidegzés)

Az appendix vermiformis szövettana



- nincsenek plicae semilunares
- folyamatos a külső és a belső izomlemez (nincsenek taeniák)



- körkörösén láthatók az aggregált nyiroktüszők, amelyek gyakorta a tunica mucosat is infiltrálják, szinte elfedve a lamina muscularis mucosae

Anorectalis átmenet

histologyguide.org



vastagbél nyálkahártya

musculus sphincter ani internus

analis hám