

## Nedre Mave-tarm-kanal, makr. (Sau12) (s. 281-98, s.362-69)

### **Tyndtarmen, intestinum tenue**

Fordøjelse (vha. galde, pancreassaft, sekret fra tyndtarmskirtler, ca. 3 L/døgn) og absorption af næringsstoffer.

Afgrænsning: Pylorus (højre for L1) → Valva ileocaecalis/ileocaecalstedet  
Form og størrelse: Slynget rør, længde 3-4 m, Ø 2-4 cm (aftager undervejs)

Inddeling: Inddeles i  $\left\{ \begin{array}{l} \text{duodenum} - \text{sekundær retroperitoneal, fikseret} \\ \text{intestinum tenue mesenteriale} \\ \quad - \text{intraperitoneal med eget krøs, bevægelig} \\ \quad = \text{jejunum (orale 2/5), ileum (anale 3/5)} \end{array} \right.$

Indre struktur: Øget overfladeareal (op til 100 m<sup>2</sup>) → Øget absorption:  
- Plicae circulares (som en støvsugerslange, )  
- Villi intestinales (tyndtarmstrævler)  
- Lieberkünske krypter (ml. villi)  
- Mikrovilli (på epithelcellerne)

Delene:

#### **Tolvfingertarmen, duodenum:**

Afgrænsning: Pylorus (højre for L1) → *flexura duodenojejunalis* (venstre for L2)

Fiksering: Ligger retroperitonealt  
*Treitz ligament/m. suspensorius duodeni* (fra crus sinistrum pars lumbalis diaphragmatica → *flexura duodenojejunalis*)

Form og størrelse: Hesteskoformet bue (konkavitet opad, til venstre)  
Længde 25-30 cm, Ø 3-4 cm

Inddeling: 1. *pars superior*, med ampullae/*bulbus duodeni* → *flexura duodeni sup.*  
2. *pars descendens* → *flexura duodeni inf.*  
3. *pars horizontalis* (/ *pars inferior*)  
4. *pars ascendens* → *flexura duodenojejunalis* (skarp)

Indre struktur: Som generelt, men:  
Plicae mangler i *bulbus duodeni*, tiltager herefter  
NB! **Brunnerske kirtler** = mukøse, i tela submucosa (ses som grårøde pletter)

#### ***Papillae duodeni major/Vateri***(=grænse ml. for- og mellemtarm):

- 7-10 cm fra pylorus, posteromedialt
- fælles udmunding fra *ductus choledochus* og *ductus pancreaticus*
- inkl. *m. sphincter Oddi* (/ampullae hepatopancreatica)
- *ductus choledochus* → *plicae longitudinalis duodeni* over papil

#### ***Papillae duodeni minor:***

- 2-3 cm over major, udmunding af *ductus pancreaticus accessorius*

Udvikling: Både fra fortarm og mellemtarm!  
 Suprapapillært – fra fortarm → forsynet af **truncus coeliacus**  
 Infrapapillært – fra mellemtarm → forsynet af **a. mesenterica sup.**

Ventrikklens rotation og pancreas' vækst → Bliver C-formet og presses mod højre  
 → Højre flade og mesoduodenale dorsale presses mod bugvæg  
 → Sekundært retroperitoneal (bulbus fortsat intraperitoneal)

Kar og nerver:

#### Arterier

Truncus coeliacus → A. hepatica communis

→ A. gastroduodenalis

→ A. pancreaticoduodenalis sup.

anterior gren

posterior gren

A. pancreaticoduodenalis inf. ← A. mesenterica sup.

**Vener** – følger arterier → V. portae

**Lymfe** – Suprapapillært → Inn. pylorici, Inn. hepatici → *Inn. coeliaci*

Infrapapillært → *Inn. mesenterici*

**Nerver** – n. vagus og sympaticus via *plexus coeliacus* og *plexus mesentericus sup.* (ligger omkring tilsvarende kar)

Topografi og relationer: NB! Systematisk fremgang

#### Pars superior

Fortil: Leveren (lobus quadratus), galdeblæren

Bagtil: V. portae, a. gastroduodenalis, ductus choledochus

Opadtil: Lig. hepatoduodenale (omentum minus), foramen omentale

Nedadtil: Caput pancreatis

#### Pars descendens

Højre for L1-L3

Fortil: Opadtil – Lever (højre lap), Midt – Mesocolon transversum,

Nedadtil – Tyndtarmsslynger, colon transversum

Bagtil/lateralt: Højre nyre og binyre, nyrebækken og -kar

Medialt/venstre: Caput pancreatis, ductus choledochus

#### Pars horizontalis

Fortil: a. og v. mesenterica sup., tyndtarmsslynger

Bagtil: Columnae, Aorta, v. cava inf., højre nyrebækken og ureter

Opadtil: Caput pancreatis

Nedadtil: Tyndtarmsslynger

#### Pars ascendens

Fortil: Tyndtarmsslynger, radix mesenterii (= tyndtarmens krøstilhæftning)

Højre: Aorta

Venstre: Tyndtarmsslynger

Peritoneum:

Sekundært retroperitoneal → fikseret

Hele forfladen beklædt – undtaget svarende til tilhæftning af mesocolon transversum og radix mesentrii

**Bulbus duodeni** (~orale 2-3cm) dog = intraperitoneal/mobil  
 → beklædning fortsætter som:  
 - Øvre kant → lig. Hepatoduodenale (del af omentum minus)  
 - Nedre kant → omentum majus

Klinik: Gastroduodenoskopi, duodenalsår (typisk pga. *helicobacter pylori*), ERCP (kontrast op i galdeveje via papil for at udrede galdesten etc.)

**Intestinum tenue mesenteriale, Jejunum og ileum:**

Afgrænsning: Fra flexura duodenojejunalis til *valva ileocaecalis/Ileocaecalstedet*

Form og størrelse: Slynget rør, længde 3-4 m, Ø 2-3 cm (aftager undervejs)

Inddeling: Inddeles i  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Jejunum –orale } 2/5 \text{ (især opadtil/venstre, hungertarmen)} \\ \text{Ileum –anale } 3/5 \text{ (især nedadtil/højre, krumtarmen)} \end{array} \right.$

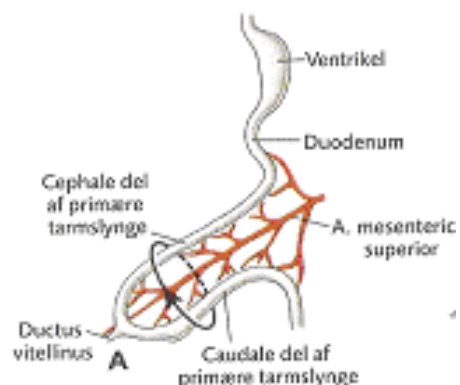
Kan adskilles vha. karakteristika i indre struktur (ingen klar grænse)

Indre struktur:

	<b>Jejunum</b>	<b>Ileum</b>
Plicae	Veludviklede	Lavere, mindre tætte
Slimhinde farve	grå-rød	blegere
Lymfoidt væv	Solitære follikler (1-2 mm små lyse korn)	+ <i>Peyerske Plaques</i> = aflange ansamlinger = 1- 10 cm, altid modsat krøstilhæftning
Diameter	Relativ stor	Aftagende
Vægtykkelse	Tyk væg	Tyndere væg
Villi	Korte, brede (sv.t. nedslidning, jf. større belastning)	Lange, slanke

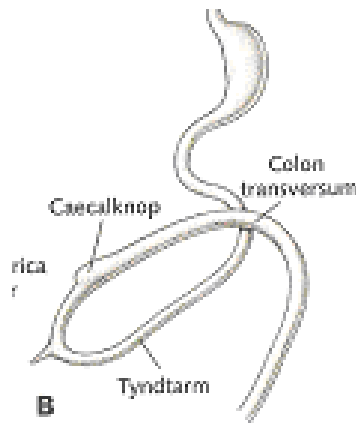
Udvikling: Fra mellemtarmen → blodforsyning fra **a. mesenterica sup.**

Hastig forlængelse af tarm og mesenterium → *primær tarmslynge*



Slyngen er forbundet til blommesækken ved apex – via ductus vitellinus  
 Orale gren → distal duodenum, jejunum og proximal ileum  
 Anale gren → distal ileum, caecum, colon ascendens og første 2/3 af colon transversum

6. – 10. uge → fysiologisk navlebrok, pga. pladsmangel



Under og efter navlebrok → Rotation mod uret om a. mesenterica sup., samt yderligere forlængelse → jejunum og ileum bliver bugtet

10. uge → tilbagetrækning af tarmslynger (fra jejunum og ned, placeres fra venstre mod højre)

→ Caecumknop i højre øvre kvadrant → sænkes senere til højre fossa med samtidig dannelse af appendix (→ stor variation i beliggenhed)

Kar og nerver:

**Arterier** – A. mesenterica sup. → løber langs radix mesenterii, mod højre og nedad til ileocaecalstedet

Afgiver: 8-10 aa. jejunaes  
8-10 aa. ileales

→ Danner arkader ved at deles i 2 gentagne gange og anastomosere med nabogrene → vifteformet udbredning  
Des længere ned mod ileocaecalstedet, des flere arkaderækker (optil 4-5)  
NB! *Kollateral blodforsyning* (forhindrer iskæmi under normal peristaltik og bevægelse)

**Vener** – tilsvarende vv. jejunaes og vv. ileales – også arkadedannelse  
→ v. mesenterica sup. → v. portae

**Lymfe** – Det centrale chyluskar (blindt kar i villuskerner)  
→ net i tarmens lag  
→ *lnn. mesenterii* ~ 100-200 stk. langs karrene  
→ truncus intestinalis → ductus thoracicus

**Nerver** – n. vagus og sympaticus (fra nn. splanchnici fra den thorakale grænsestreng) → *plexus mesentericus sup.*  
Smertetråde via sympaticus – NB! ÷ reaktion på overskæring, + på distension. Andre sensoriske tråde → refleksbaner

Topografi og relationer:

Slyngerne ligger ca. indenfor firkant dannet af colon  
Krøs → Stor bevægelighed og variation

Bagtil: Bagerste bugvæg, aorta, v. cava inf., nederste del af duodenum, pancreas, venstre nyre, colon ascendens og descendens.

Fortil: Omentum majus, forreste bugvæg

Opadtil: Colon transversum, inkl. mesocolon transversum

Nedadtil: Lille bækken med bækkenviscera

Peritoneum:	<p>Intraperitoneal</p> <p>Krøs, <i>Mesenterium proprium</i> = vifteformet peritonealt dobbeltblad ml. bagvæg og tarmslyngen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rod – <i>radix mesenterii</i> ~ 15 cm <ul style="list-style-type: none"> <li>Forløb: Nedad/til højre fra flexura duodenojejunalis til højre fossa /ileocaecalstedet.</li> <li>Krydser: Pars asc. duodeni, aorta, v. cava inf., højre ureter, hø. m. psoas major</li> </ul> </li> <li>- Fri kant ~ tarmens længde ~ 3-4 m</li> <li>- Højde ~ 25 cm (lav ved flexuren og ileocaecalstedet)</li> </ul> <p>Indhold: Blodkar, nerver, lymfekar og –knuder, samt fedt</p>
Klinik:	<p>Ileus ~ ”tarmslyng”/reelt tarmstop</p> <div> <div> <p>Mekanisk (obstruktion, ex. tumor eller adhærence)</p> <p>→ metalliske tarmlyde</p> <p>→ rtg. viser væskespejl, dilatation oralt for stop, sammenklappet distalt for</p> </div> <div> <p>Paralytisk → ”tyst abdomen”, ingen tarmlyde</p> <p>Ex. reaktion på svær abdominal sygdom, peritonitis, sepsis, postoperativt</p> <p>→ rtg. viser væskespejl og universel dilatation</p> </div> </div>
<p><b><u>Tyktarmen, Intestinum crassum:</u></b></p> <p>Absorption af vand og salte, lagring og udtømmning af fæces. Slimproduktion, der letter transport.</p>	
Afgrænsning:	Fra ileocaecalstedet (højre fossa) til anus
Inddeling:	<p>3 hoveddele</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caecum, inkl. appendix vermiformis</li> <li>- Colon → 4 afsnit <ul style="list-style-type: none"> <li>ascendens</li> <li>transversum</li> <li>descendens</li> <li>sigmoideum</li> </ul> </li> <li>- Rectum og canalis analis (tilsammen ”endetarmen”)</li> </ul>
Overfladen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Taeniae coli:</b> Longitudinalt muskellag → 3 flade bånd, 1½ cm brede ÷ på appendix og rectum</li> <li>- <b>Haustra coli:</b> Sækformede udvidelser → puklet overflade Fremkaldt af taeniae, der er kortere end selve tarmen</li> <li>- <b>Appendices epiploicae:</b> Fedtfyldte vedhæng/peritonealduplikaturer Jf. i krøset</li> </ul>
Indre struktur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Plicae semilunares coli</b> – 1/3 circumferens (fra taenia til taenia)</li> </ul>

(i rectum: plicae transversales recti)

- Ingen Villi
- **Lieberkünske krypter**
- **Mange bægerceller** → danner mukus, smører og letter transport

Delene (gennemgang):

**Caecum (den "egentlige" blindtarm):**

Afgrænsning: Under ostium ileocaecale, blind ende med appendix vermiformis

Form og størrelse: Halvkugleformet/bred sæk, Længde ca. 6 cm, Ø ca. 7 cm

Overfladen: Tydelige taeniae og haustra, ÷ appendices epiploicae

Indre struktur:

*Ostium ileocaecale* ~ 2 cm lang, tværstillet spalteåbning  
Inkl. klap, *valva ileocaecalis* → med en øvre og en nedre læbe



Distension → læber strækkes → passiv lukning  
Sphincter – bestående af ileum-muskulatur → aktiv lukning

Mercedes-tegn = slimhindefolder, der bekræfter lokalisation ved koloskopi.

Topografi og relationer: I højre fossa iliaca, ved den laterale 1/3-1/2 af lig. inguinale (mellem tuberculum pubicum og spina iliaca ant. sup.)  
- dog en del variationer, evt. ned i bækken/ved lever

Bagtil: m. iliopsoas (jf. psoasømhed ved appendicit)

Fortil og lateralt: tyndtarmsslynger, omentum majus og forreste bugvæg.

Medialt: Ileum terminale

Peritoneum: Intraperitoneal  
- nogle dele evt. sekundært retroperitoneale

**Appendix vermiformis, det ormeformede vedhæng (fejlagtigt "blindtarmen"):**

Rudimentært eller lymfoidt organ (kan bortopereres tilsyneladende uden følger)

Afgrænsning: Posteromedialt på caecum, 1-2 cm under ostium ileocaecalis  
→ Ostium appendicis vermiformis (med Gerlach's klap, ubetydelig)

Størrelse: Længde ca. 8 cm (dog 2-20), Ø ca. ½ cm

Overfladen: Glat – ingen taeniae eller haustra

Indre struktur:

Som tyktarm

Lumen uregelmæssig, evt. oblitteret eller fyldt med slim eller fækalier

Mange lymfefollikler → tæt ring i lamina propria → tyk væg

Topografi og relationer: Meget mobil → stor variation, evt. bag caecum, i peritoneale recesser, eller oppe under leveren

- Peritoneum: Intraperitoneal med eget krøs – *Mesoappendix*  
3-kantet:  
- fri kant med a. appendicularis  
- tilhæftet til appendix  
- tilhæftet til ileums mesenterium
- Klinik: Appendicitis  
- Smertevandring: Først periumbilicalt (referred pain, kun peritoneum viscerale er involveret), senere McBurneys (parietale involveret)  
- Direkte ømhed i hø. Fossa, sv. t. *McBurneys* punkt (midt på spinoumbilicallinien)  
- Indirekte ømhed (pga. irritation af peritoneum parietale)  
- Slipømhed, hosteømhed (pga. irritation af peritoneum parietale)  
- Psoasømhed/hoppeømhed  
- Rectal eksploration → smerte ved tryk mod højre fossa  
- tp., infektionstal (CRP, leukocytter)  
- diagnostisk laparoskopi (kikkertoperation) → appendektomi

## Colon:

	<b>Ascendens</b>	<b>Transversum</b>	<b>Descendens</b>	<b>Sigmoideum</b>
Afgrænsning	ileocaecalsted → leveren, <i>flexura coli dxt./flex. hepatica</i>	<i>flexura coli dxt.</i> → <i>flexura coli sin.</i> / <i>flex. Splenica</i> (højere oppe, spidsvinklet, fikseret via lig. phrenicocolicum)	<i>flexura coli sin.</i> → overgang til det lille bækken (sv.t. linea terminalis)	Overgang til det lille bækken → S3, overgang til rectum
Størrelse	Ca. 15 cm lang, relativ stor diameter	Ca. 50 cm lang (lumen trekantet)	25-30 cm lang, lille diameter	Gn.snit - 40 cm (15-80 cm)
Forløb		U-formet slynge til under navlen		S-formet slynge
Relationer	Bagtil: bugvæggens muskler (m. transv. abdominis, quadratus lumborum, iliacus), højre nyre opadtil. Fortil: Tyndtarmsslynger og forreste bugvæg, leveren opadtil. Lateralt: Bugvæg. Medialt: m. psoas major og tyndtarmsslynger.	<u>Flex. Coli dxt:</u> leveren fortil, højre nyre bagtil. <u>Midt:</u> Lever, galdeblære og curvatura major opadtil, Omentum majus fortil, tyndtarmslynger nedadtil, mesocolon og bagerste bugvæg bagtil. <u>Flex. Coli. Sin:</u> pancreas, milt og venstre nyre.	Bagtil: ve. nyre, bagerste bugvæg med muskulatur. Fortil: helt dækket af tyndtarmsslynger.	langt krøs → frit bevægelig, dækket af tyndtarmslynger, lægger over urinblæren eller nede i excavatio rectovesicalis/-uterina.
Peritoneum	Sekundært retroperitoneal (evt. intraperitoneal distalt)	<i>Mesocolon transversum</i> (tilhæftning over caput og corpus pancreatis og pars desc. Duodeni - venstre ende = lig. phrenicocolicum)	Sekundært retroperitoneal	<i>Mesocolon sigmoideum</i> , (tilhæftning = omvendt "V". Medialt ben – langs os sacrum, Lateralt ben – ved deling af a. iliaca comm.) <i>Recessus intersigmoideus</i> - bagved, i mellem ben Udbredes vifteformet.

Udvikling:

Mellemtarm → caecum, ascendens, transversum – orale 2/3  
→ **A. mesenterica sup.**

Bagtarm → transversum, Anal 1/3, descendens, sigmoideum, rectum og del af canalis analis.  
→ **A. mesenterica inf.**



Kar og nerver:

**A. mesenterica sup.**

- *a. ileocolica* (retroperitoneal) → *a. appendicularis*  
(samt. aa. caecalis anterior og posterior)
- *a. colica dxt* (retroperitoneal) → ascenderende og descenderende gren  
→ én arkaderække med naboarterier
- *a. colica med.* (I mesocolon transversum) → højre og venstre gren  
→ én arkaderække med naboarterier

**A. mesenterica inf.**

- *a. colica sin.* (retroperitoneal) → ascenderende og descenderende gren  
→ én arkaderække med naboarterier
- *aa. sigmoideae, 3 stk.* (i mesocolon sigmoideum) → arkaderække

Anastomoser mellem alle → kollateral blodforsyning

**Vener** – som arterier → V. porta

(Porta-cava-anastomoser, da retroperitoneale dele har små vener til bugvæggen)

**Lymfeknuder** – langs arterier (følger deres navne) → *lnn. mesenterici*

**Nerver**

*Plexus mesentericus sup.* (n. vagus og sympaticus)

*Plexus mesentericus inf.* (parasympatisk, S2-4, og sympaticus)

NB! Ingen smerte ved overskæring, men ved distension

Klinik:

Cancer coli – arvelig

Koloskopi (kikkertundersøgelse) – hele vejen til caecum

Divertikler, divertikulitis

**Rectum (proktos):**

Afgrænsning:

Colon sigmoideum, ca. S3 (hvor krøs forsvinder)

→ bækkenbund/bækkenmuskulatur (Herefter canalis analis)

Fiksering:

Muskulatur i diaphragma pelvis – bækkengulvet.

Rectums længdemuskulatur → små fibrøse muskelstrøg til omgivelser  
(m. rectovesicalis, rectourethralis og rectococcygeus, kvinde m.  
rectouterina og septum rectovaginale)

Forløb:

→ krumninger:

Sagittalplan

- *Flexura sacralis* = konveks bagud, da den følger sacrum.

- *Flexura Perinealis* = skarpt knæk ved bækkenbund (skyldes  
slyngeformet m. puborectalis), konveks fortil → nedad og bagud.

Frontalplan – Zigzag, højre konveks, venstre konveks, højre konveks

Skyldes 2 ”for korte” bånd af længdemuskulatur (i stedet for taeniae →  
zigzag svarer til haustra)

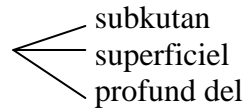
Form og størrelse:	Ca. 12-15 cm Ø 2-3 → 7-8 cm (jf. kontraheret → udspilet) – størst distalt ved <i>ampulla recti</i> . (Typisk tom og sammenklappet, fæces i sigmoideum)
Overfladen:	÷ taeniae → i stedet 2 bånd (forside og bagside), ÷ haustra → i stedet zigzag-formen ÷ appendices epiploicae
Indre struktur:	3 stk. <i>Plica transversae recti</i> → “hylder” (opdeler evt. fæcalsøjlen) → indtrækninger på overfladen
Topografi og relationer:	Ligger bagtil i bækkenet.  Bagtil: Os sacrum, os coccygis, lig. anococcygeum (fra haleben til canalis analis's bagvæg). Lateralt: Opadtil - Fossa pararectales, ileum og colon sigmoideum. Nedadtil – bækkenmuskulatur (mm. levatores ani), plexus sacralis, ureteres og bækkenvæggen (knogle). Fortil: Mand – excavatio rectovesicalis, evt. med ileum eller sigmoideum, urinblæren, samt del af sædvejene, prostata nedadtil. Kvinde – excavatio rectouterina (fossa douglasi), tarmslynger, vagina nedadtil.
Kar og nerver:	<b>3 grensæt</b> <i>A. rectalis sup.</i> – a. mesenterica inf.'s endegren → højre og venstre gren langs lateralvægge <i>A. rectalis media</i> – fra a. iliaca interna <i>A. rectalis inf.</i> – fra a. pudenda interna (fra. a. iliaca int.) Anastomoser i væggen → kollateral cirkulation  <b>Vener</b> - v. rectalis sup. → v. mesenterica inf. → v. porta - v. rectalis media → v. iliaca int. → v. cava inf. - v. rectalis inf. → v. pudenda int. → v. iliaca int. → v. cava inf. → <b>Porta-cava-anastomoser</b>  <b>Lymfe</b> – følger blodkar → 3 sæt lymfeknuder: 1. lnn. mesenterici inf. 2. lnn. iliaci interni 3. lnn. iliaci interni, lnn. inguinales superficiales (kun analkanalen) Samt til lnn. sacrales  <b>Nerver</b> - parasympatiske: nn. Splanchnici pelvici (S2-4) - sympatiske: fra plexus mesentericus inf., plexus pelvicus → <i>plexus rectalis</i> (langs rectums lateralflede) + sensoriske tråde, der indgår i refleksbaner → Udspiling giver defækationstrang.

Udvikling:	<p>Fra bagtarmens nederste del, <i>Cloaca</i>.  Opdeles af <i>septum urorectale</i> (senere perineum)  → rectum bagtil og sinus urogenitalis fortil  (sinus urogenitalis → epitheldel af blære og urethra)</p>
Peritoneum:	<p>Oral 1/3 fuld beklædt på for- og sideflader, mellemste 1/3 kun på forfladen → <b>retroperitoneal</b>, Anal 1/3 ikke beklædt → <b>subperitoneal</b>.  I bækkenet slår peritoneum viscerale sig over i peritoneum parietale  (Fordybninger i bækkenet: Fortil – excavatio rectovisceralis (mand), exc. Rectouterina/fossa douglasi (kvinde), Lateralt – fossa pararectalis)</p>
Klinik:	Exploratio rectalis
<b>Canalis analis, analkanalen:</b> (Kontinensorgan)	
Afgrænsning:	Bækkenbund, sv.t. <i>flexura perinealis</i> → anus (åbningen)
Form og størrelse:	3,5-4 cm lang
Indre struktur:	<p>Tom tilstand → tonisk kontraheret, sprækkeformet lumen</p> <p><i>Columnae anales</i>  - longitudinelle slimhindefolder, indeholder submukøse vener og arterier</p> <p><i>Valvulae anales</i>  - små halvmåneformede transverselle folder ved basis af columnae</p> <p><i>Sinus anales</i>  - udposninger dannet af valvulae  → udmundning af analkirtlerne/<i>glandulae anales</i> (mukøse)</p> <p><i>Linea Pectinata/dentata</i> = takket linie dannet af columnae's basis + valvulae  → Deler analkanalen i to dele med forskellig udvikling, kar- og nerveforsyning, samt lymfedrænage og klinik (ex. cancertype)!  (Svarer til den føtale kloakmembran, der adskiller den primitive tarm fra analgruben. Denne nedbrydes i 7. fosteruge)</p> <p>Over linea: Endoderm-deriveret (bagtarm) → Enlaget cylinderepithel</p> <p>Under linea: Ektoderm-deriveret (analgruben) → Flerlaget pladeepithel</p> <p><i>“Pecten analis”</i> - Umiddelbart under linea → mukokutan overgangszone  → Mere blank og lys. Overgår til normal hud, med terminalhår, talgkirtler og apokrine svedkirtler ved grænselinien:</p> <p><i>Linea anocutanea</i> – palpabel grænse ml. intern sphincter og den externes subkutane del. Herunder decideret hud</p>

**Lukkemuskler** : Tonisk kontraherede – afslappes ved defækation

*M. sphincter ani externus:*

- Ydre, Voluntær/somatisk styret
- Skeletmuskulatur i bækkenbunden
- Inddeles i 3 dele → 3 ringe:



*M. sphincter ani internus*

- Indre, involuntær/autonomt styret
- glatmuskulatur = fortykkelse i det indre cirkulære lag i tunica musc.

Defækation → sphinctere afslappes, m. puborectalis afslappes → flexura perinealis udrettes, øvrig bækkenbundsmuskulatur afslappes.

Kar og nerver:

**Arterier:** Aa. pudendae internae (fra aa. iliaci int.) → Aa. rectales inferiores

**Vener** – plexus venosus submucosus (/plexus hæmoroidalis)  
(slimhinde blålig, evt. hæmoridedannelse ved øget tryk, ex. graviditet, obstipation, portal hypertension)

**Nerver:**

Intern sphincter = autonom

- Sympaticus (L1-L2)
- Parasympaticus (S2-4)

Extern sphincter - somatisk

- nn. Pudendi → nn. rectales inferiores

NB! Nn. Pudendi-innerveret slimhinde meget mere smertefølsom end længere oppe.

Relationer:

Omgivet af bækkenbundsmuskulatur (mm. levatores ani), inkl. ekstern sphincter.

Lateralt – fossa ischioanale med fedtvæv → plads til udspiling

Fortil – perineum, bulbus penis/vagina