

Trávicí ústrojí

ŽLÁZY

Žlázy přidružené k trávicí trubici

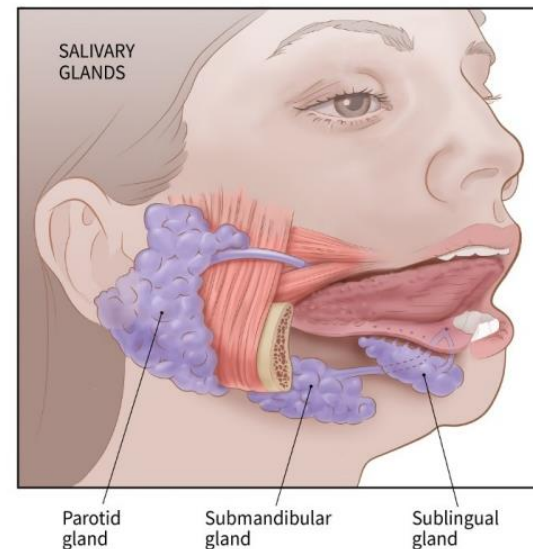
- slinné žlázy = glandulae salivariae
- slinivka (břišní) = pancreas
- játra = hepar
- žlučník + žlučovod = vesica fellea + ductus choledochus

Slina (*Saliva*)

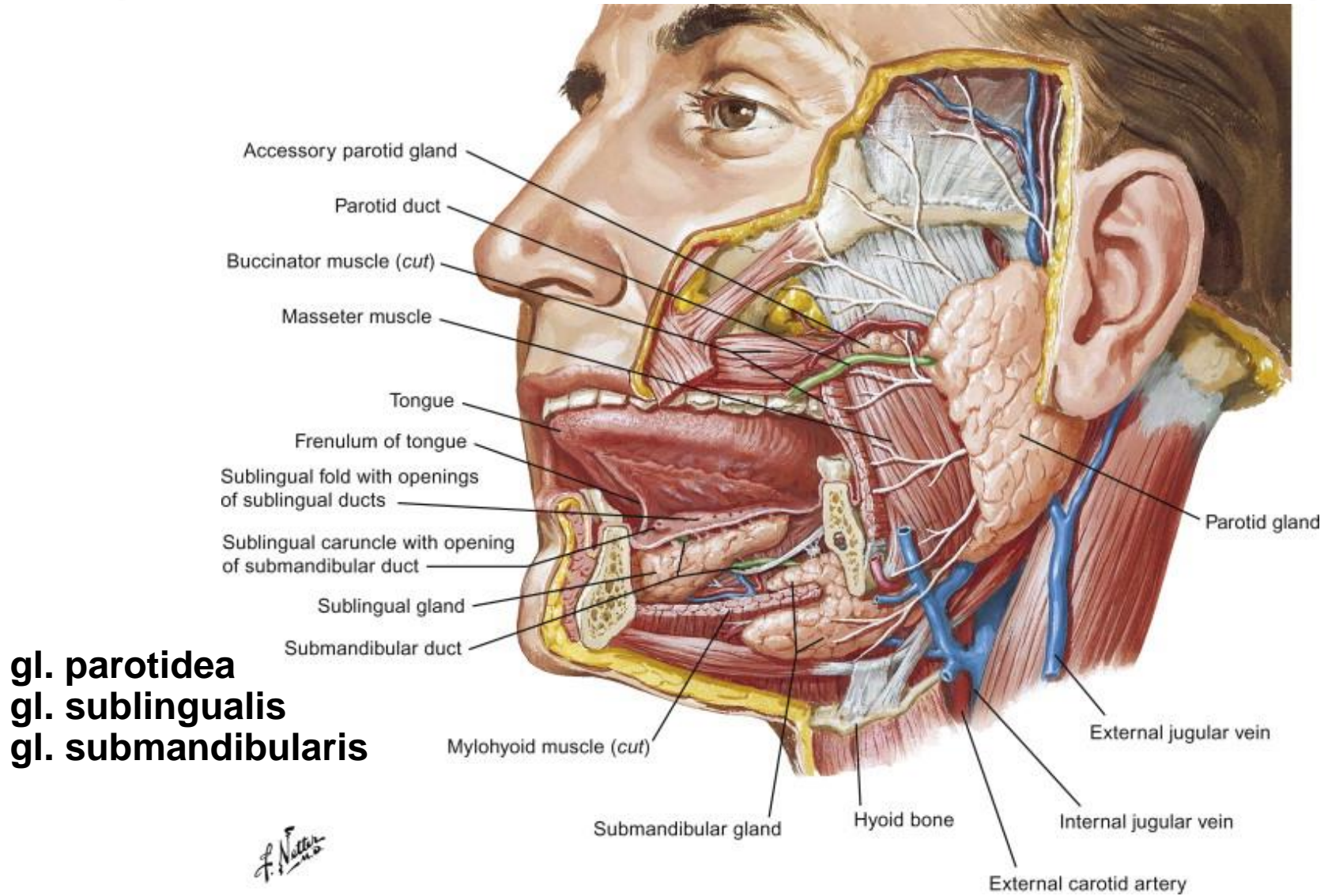
- 1,5 l denně
- pH = 7–8
- serózní složka
 - 99 % voda, elektrolyty, antiseptické látky (thiokyanát, H_2O_2 , imunoglobulin A)
 - enzymy: α -amyláza, lingvální lipáza, lysozym
- mucinózní složka
- buněčná složka
 - odloupané epitelové buňky, lymfocyty, bakterie
- EGF (zlepšuje hojení ran) – gl. submandibularis
- remineralizace a hydratace skloviny

Slinné žlázy (*Glandulae oris*)

- **velké slinné žlázy** (*glandulae salivariae majores*)
 - **gl. parotidea**
 - **gl. sublingualis**
 - **gl. submandibularis**
- **malé slinné žlázy** (*glandulae salivariae minores*)
 - gll. labiales, buccales, molares, palatinae
 - gll. linguales anteriores (Blandini-Nuhnii)
 - gll. lingulaes posteriores
 - pars profunda = gl. gustatoria (von Ebneri)
 - pars superficialis = gl. radice linguae (Weberi)



Velké slinné žlázy (*Glandulae salivariae majores*)



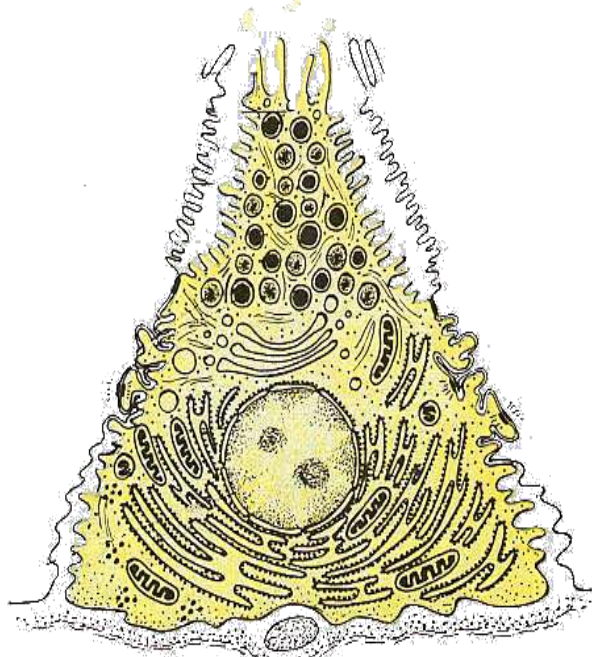
Velké slinné žlázy

- obklopeny pouzdem (kolagenní vazivo) → přepážky
- sekreční oddíl
 - serózní a mucinózní, myoepitelové (košíčkové) buňky
- soustava žlázových vývodů
 - intralobulární
 - vsunuté (plochý epitel) → žíhané (kubický) →
 - vývodné
 - → interlobulární (cylindrický) → interlobární (vícevrstevný cylindrický) → jeden hlavní vývod (vícevrstevný plochý) → ústní dutina

Slinné žlázy – buňky

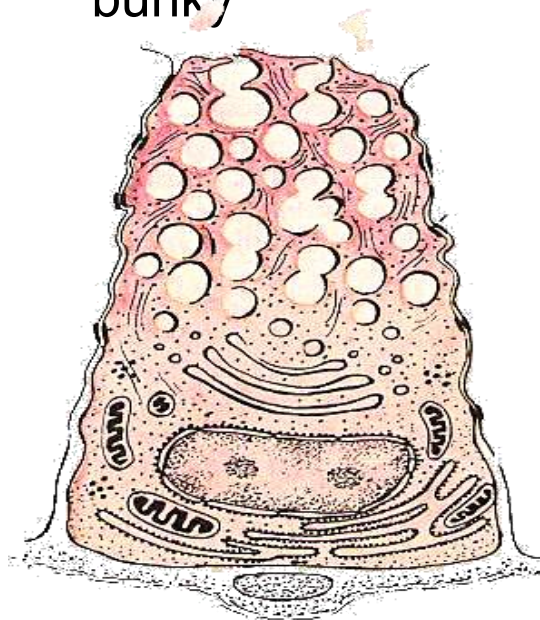
• serózní buňky

- tvoří aciny
- tvar pyramidy
- secernují proteiny
- bazofilní, ↑ER, GA
- apikálně mikrovilky, spojovací komplexy, sekreční granula



• mucinózní buňky

- kubické / cylindrické
- tvoří tubuly
- secernují hlen → světlá granula (splývají)
- viskózní sekret ⇒ distálněji než serózní buňky

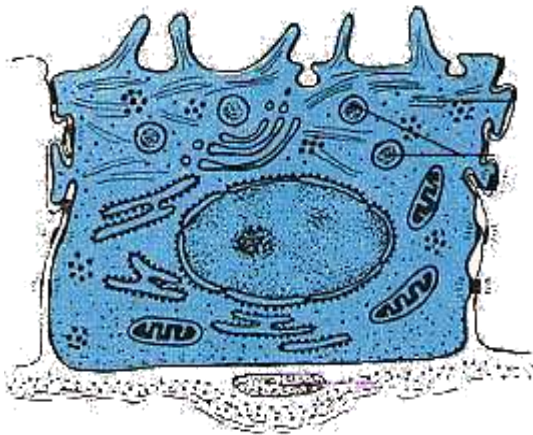


Slinné žlázy – buňky vývodů

- buňky vsunutých vývodů

(*ductus intercalatus*)

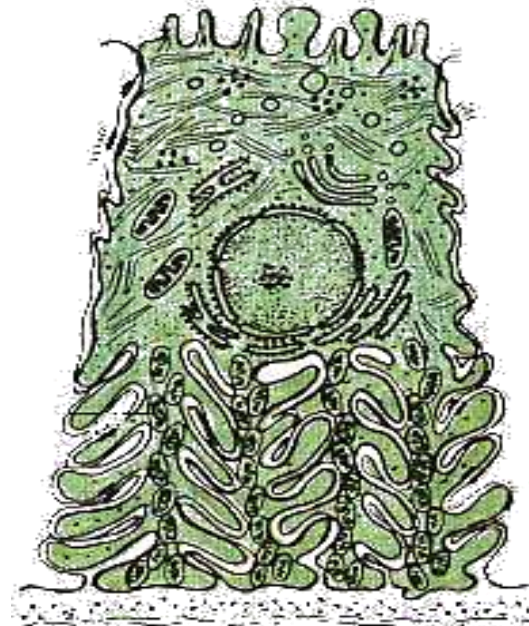
- jednovrstevný plochý (nízce kubický) epitel
- laktoferin, lysozym



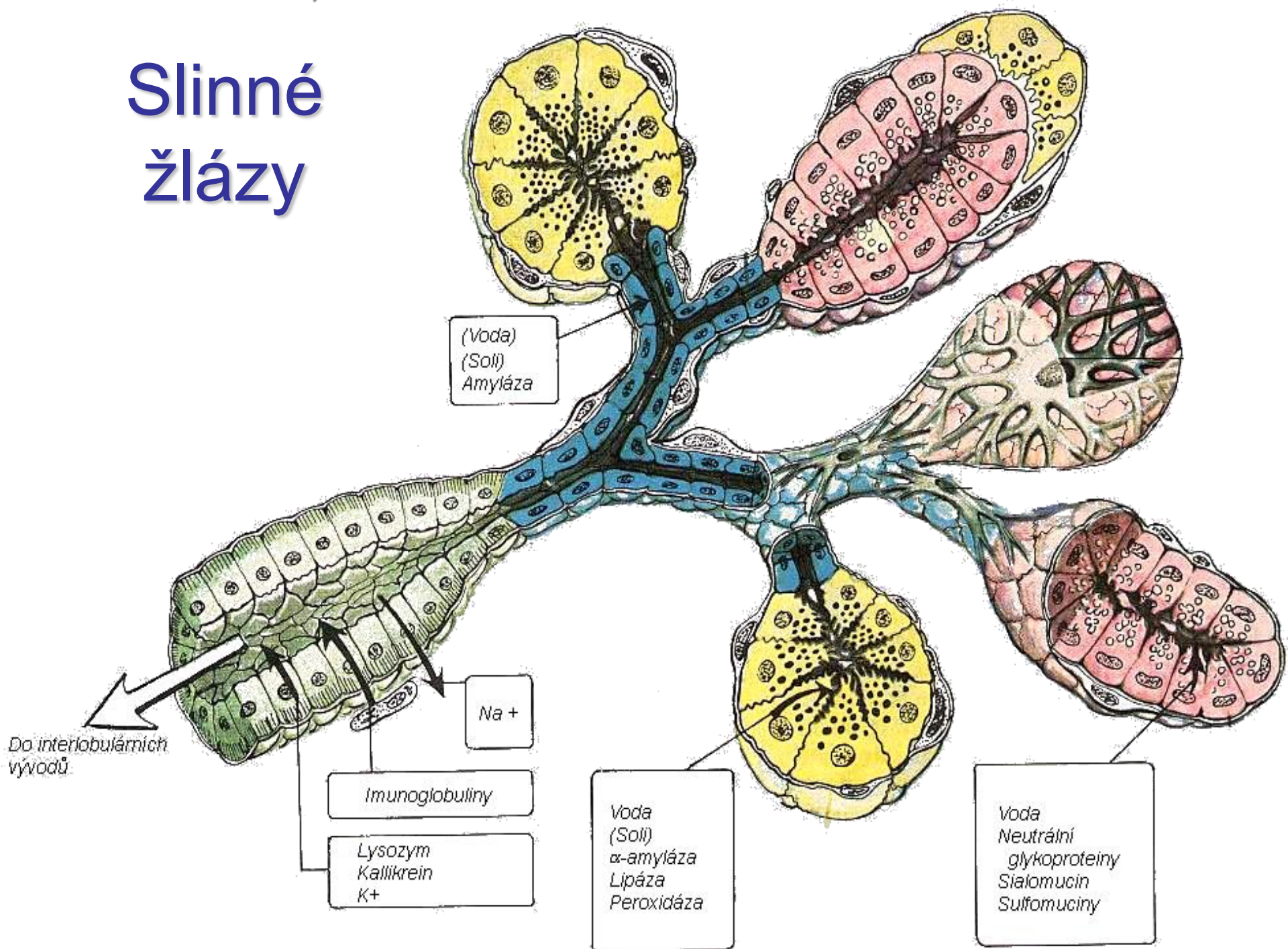
- buňky žíhaných vývodů

(*ductus striatus*)

- radiální uspořádání
- žíhání = záhyby BM + mitochondrie
- buňky transportující ionty
- tvoří hypotonické sliny

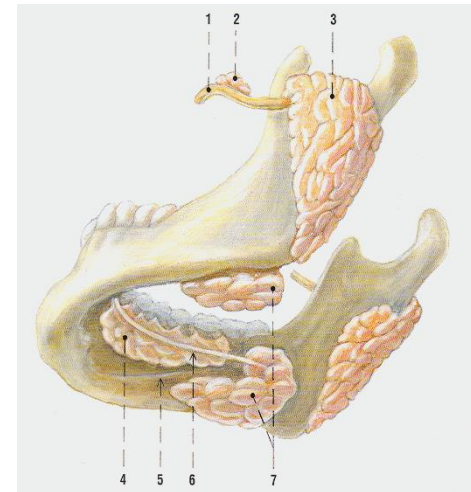
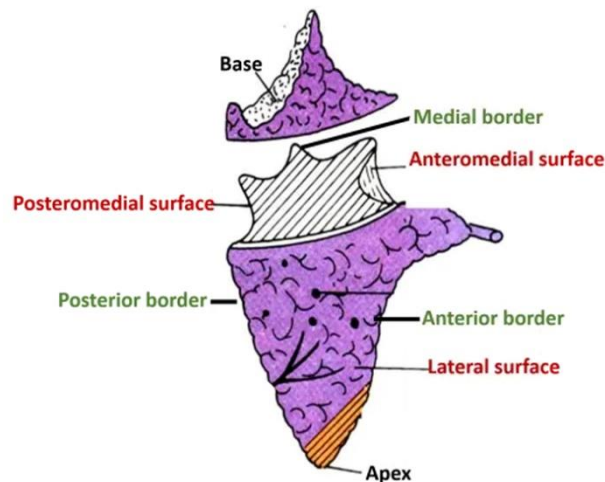
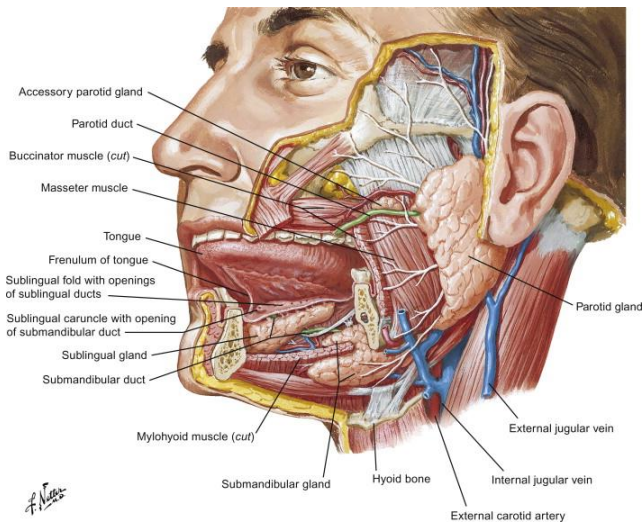


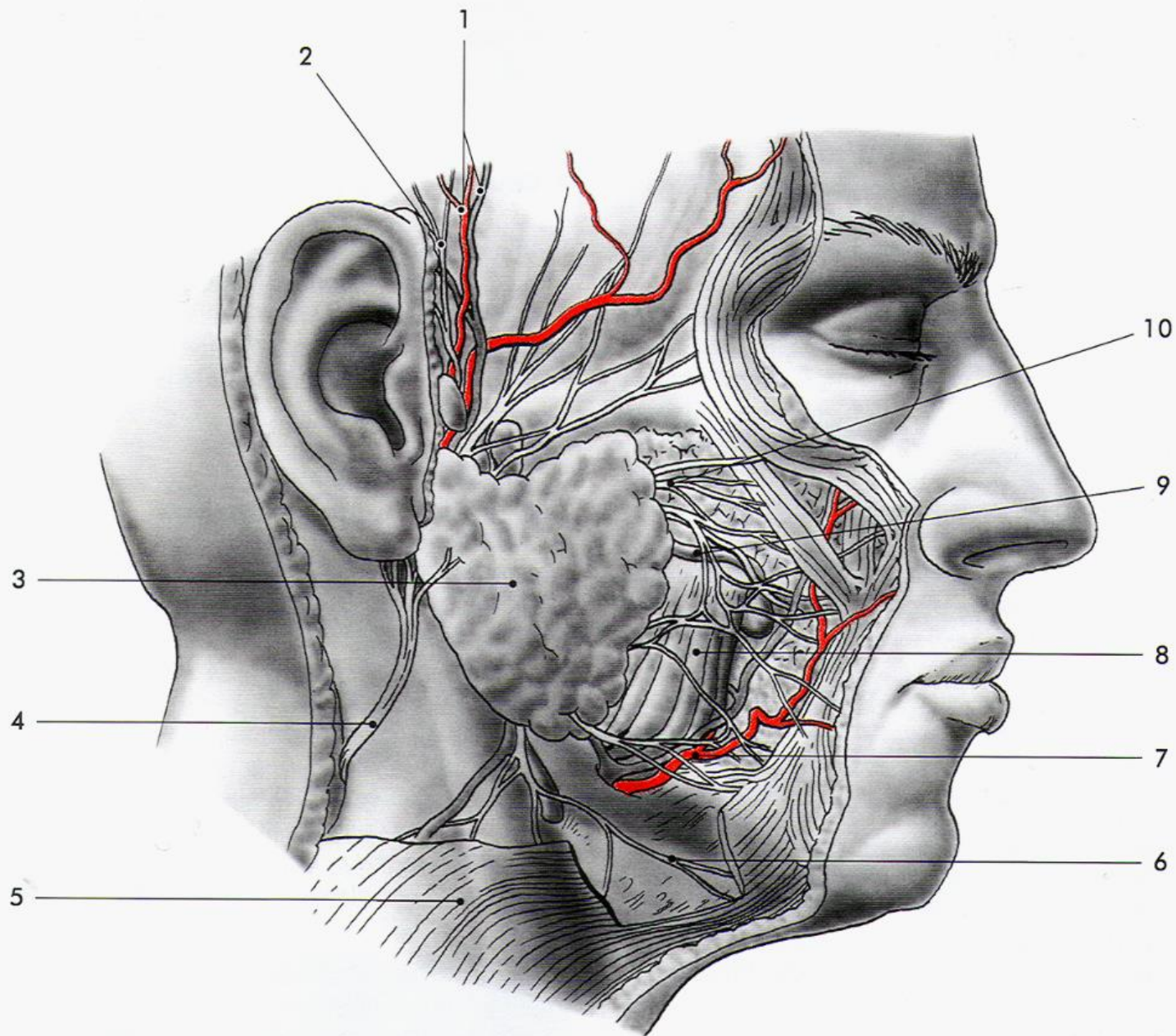
Slinné žlázy



Glandula parotidea (Příušní žláza)

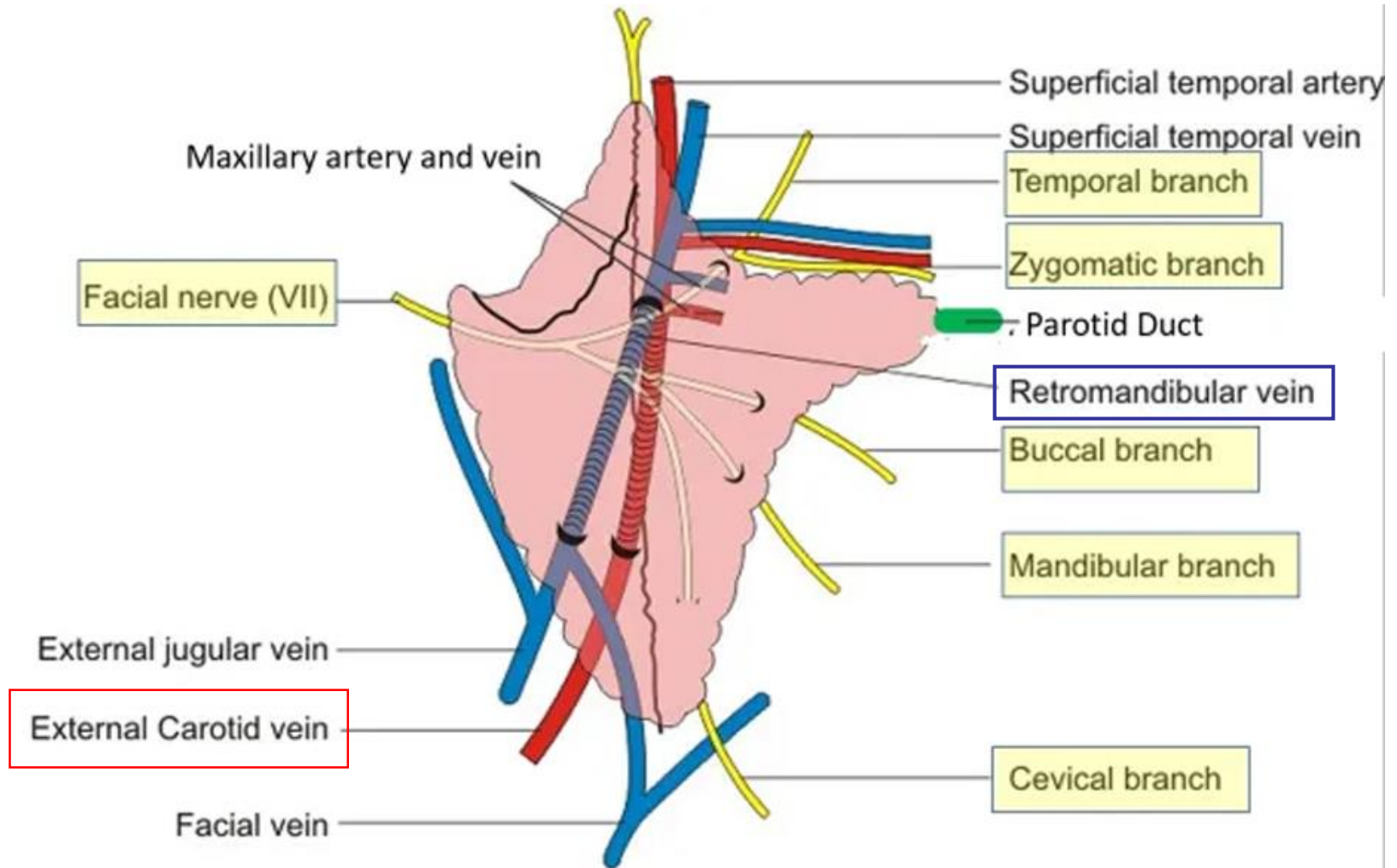
- regio parotideomasseterica
- pars profunda et superficialis
 - odděluje je plexus intraparotideus n. VII + vena retromandibularis („faciovenózní rovina“)
- apex (kaudálně) x basis (kraniálně)
- ductus parotideus *Stenonis* → nad horní M₂
- glandula parotidea accessoria – při slinovodu

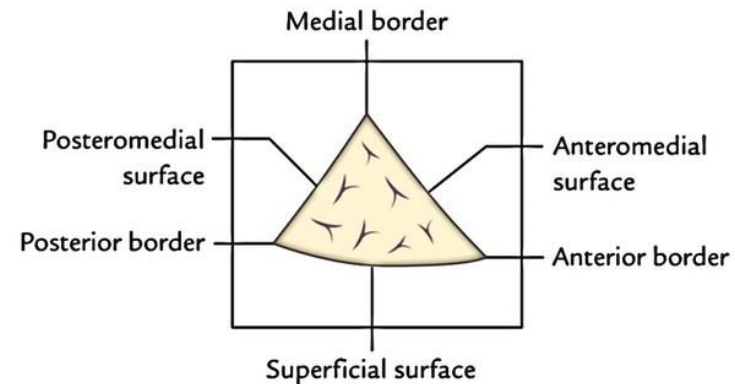
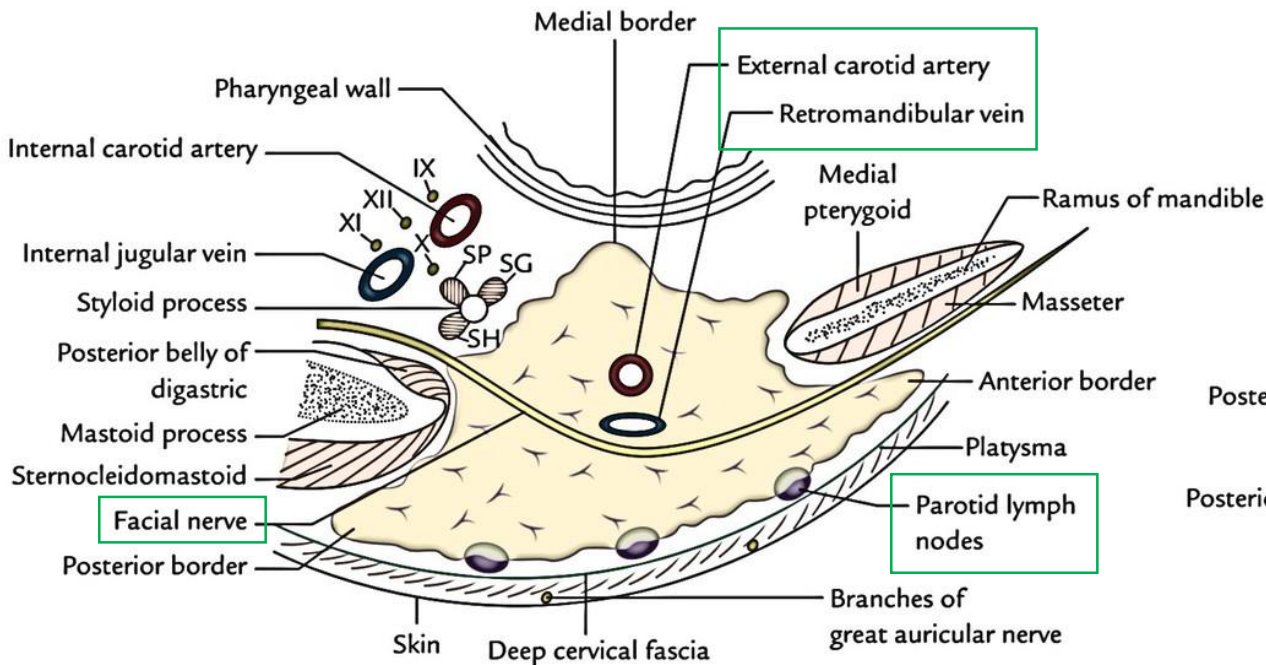
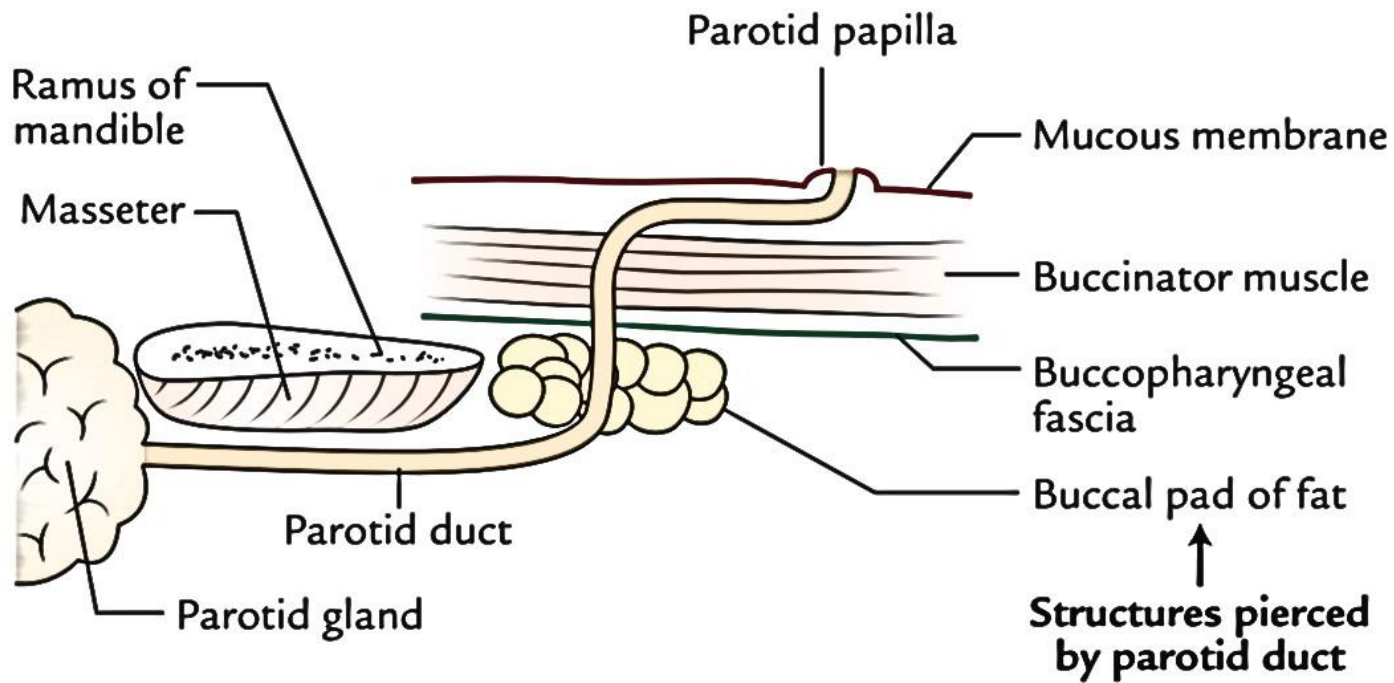




Obr. 5.12. Syntopie příušní žlázy. 1 – a. et v. temporalis superficialis, 2 – n. auriculotemporalis, 3 – glandula parotis, 4 – n. auricularis magnus, 5 – platysma, 6 – r. colli n. facialis, 7 – a. et v. facialis, 8 – m. masseter, 9 – ductus parotideus, 10 – větvení n. facialis

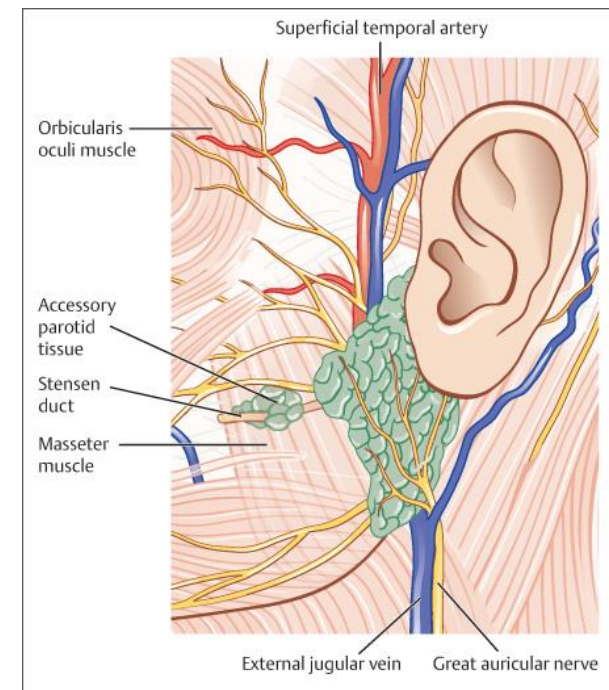
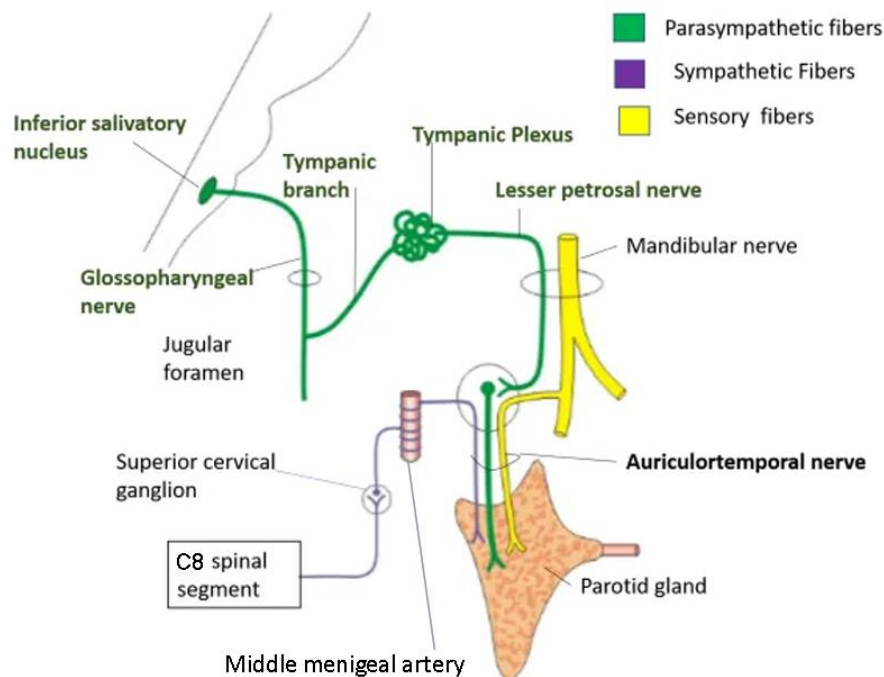
Glandula parotidea – struktury uvnitř





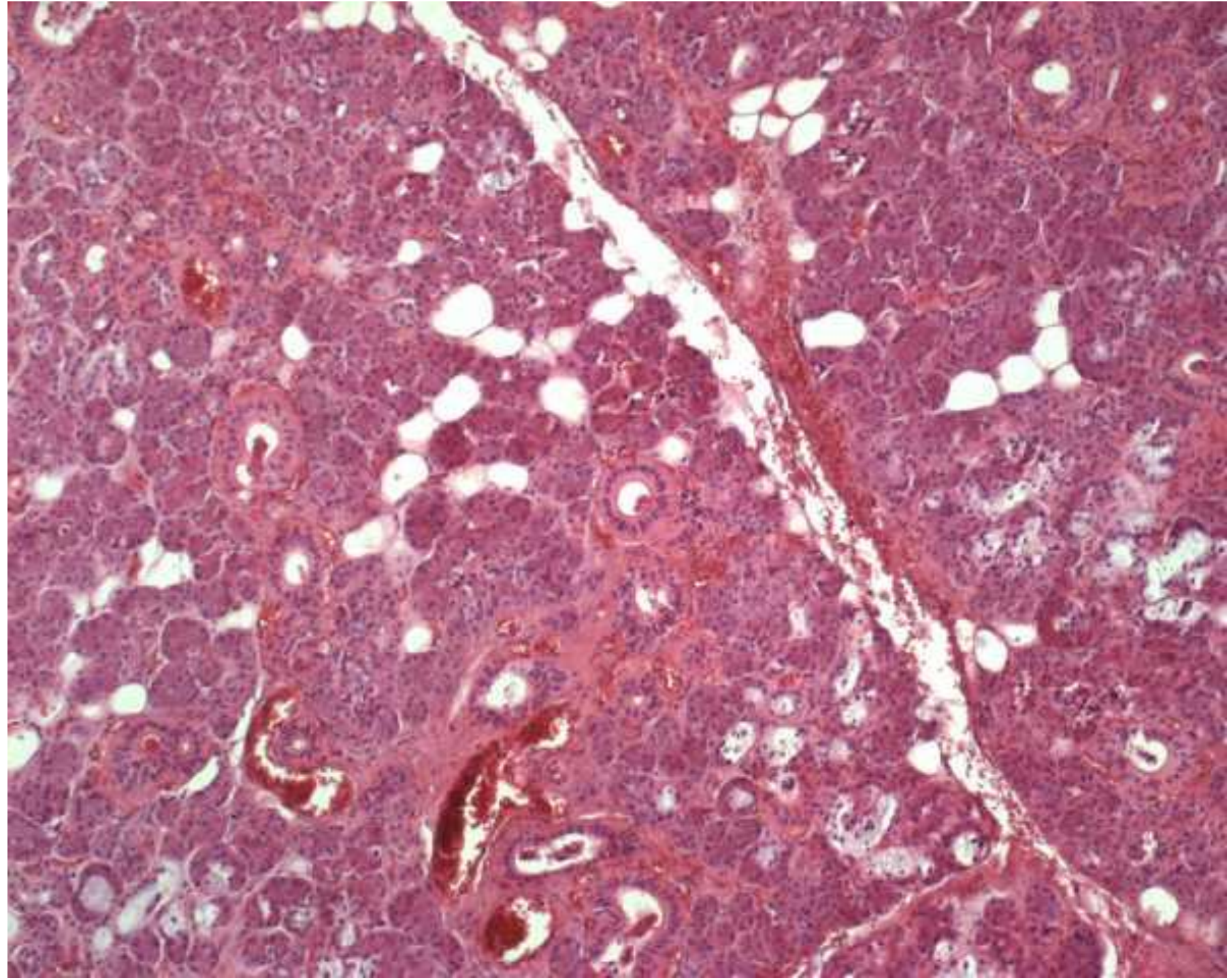
Glandula parotidea – inervace

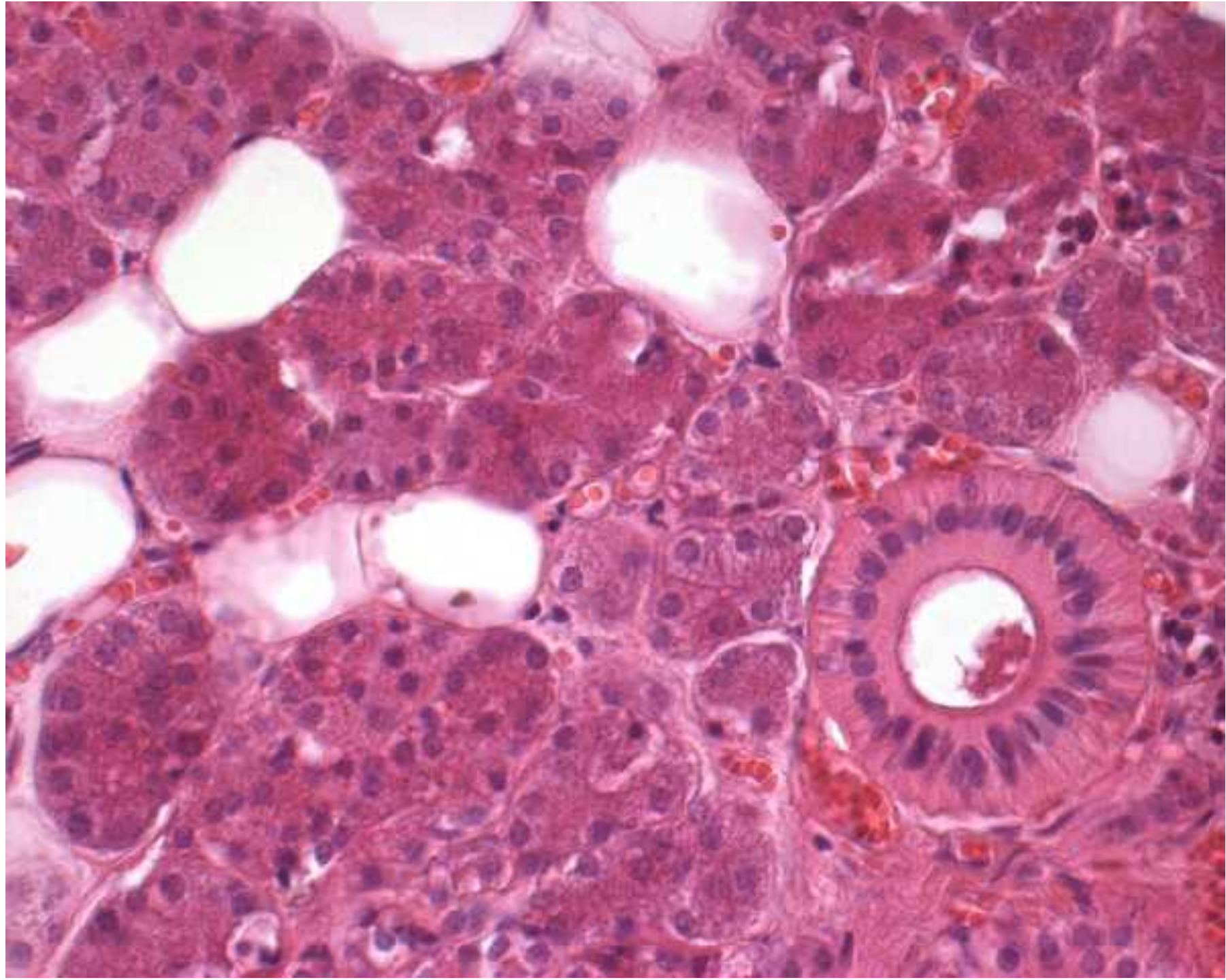
- *parasymphatikus*: n. IX → n. tympanicus → n. petrosus minor → ganglion oticum → n. auriculotemporalis (*Jacobsonova anastomóza*)
- *sympatikus*: truncus sympathicus → ggl. cervicale sup. → plexus a. meningeae mediae

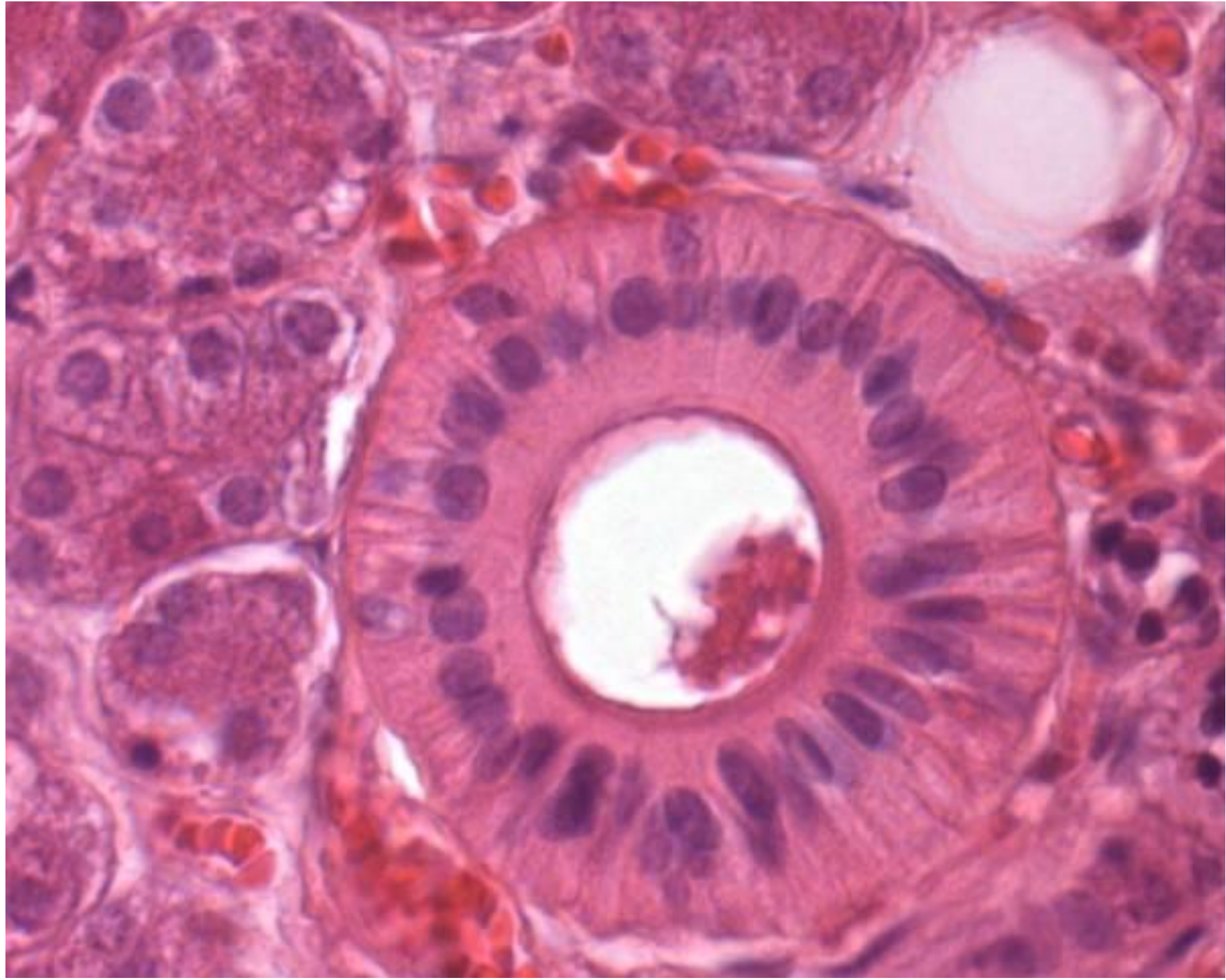


Glandula parotidea – stavba

- čistě serózní, složená acinózní žláza
- větvené aciny, dlouhé vývody
- v lamina propria plazmocyty (IgA) → tvoří komplexy se sekreční komponentou (syntetizují je serózní buňky, buňky vsunutých i žíhaných vývodů)
- granula PAS+ (polysacharidy, amyláza)
- 25 % slin







Glandula parotidea *ultrazvukové vyšetření*



Longitudinal sonogram of a normal parotid gland.

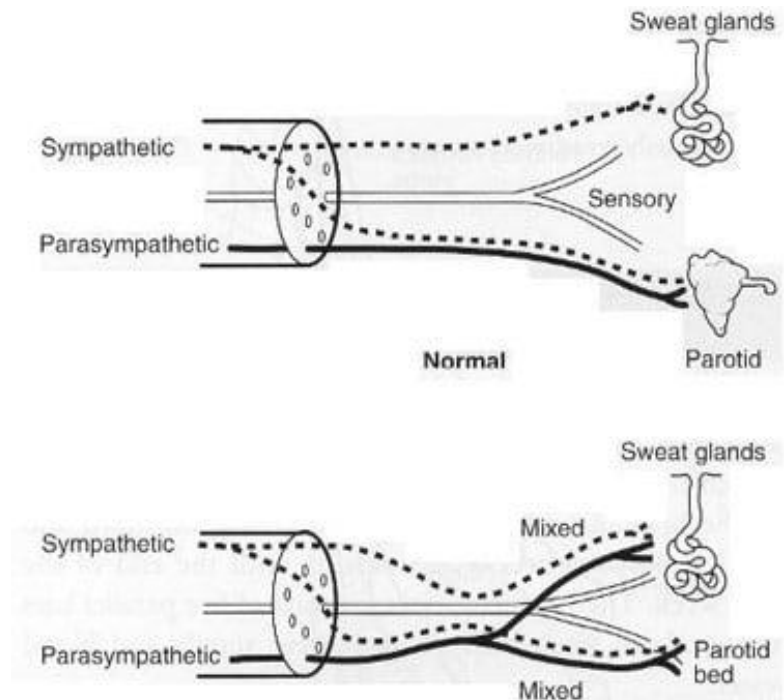
1: parenchyma, 2: small duct, 3: retromandibular vein, 4 and 5: external carotid artery.

Freyové-Baillargerův syndrom*

- po poranění/odstranění příušní žlázy
- pocení, zčervenání a zvýšený pocit tepla v regio parotidea et temporalis, zejména v návaznosti na chuťové podněty
- aberantní růst postgangliových parasympatických (sekretomotorických) vláken do pochev denervovaných potních žláz



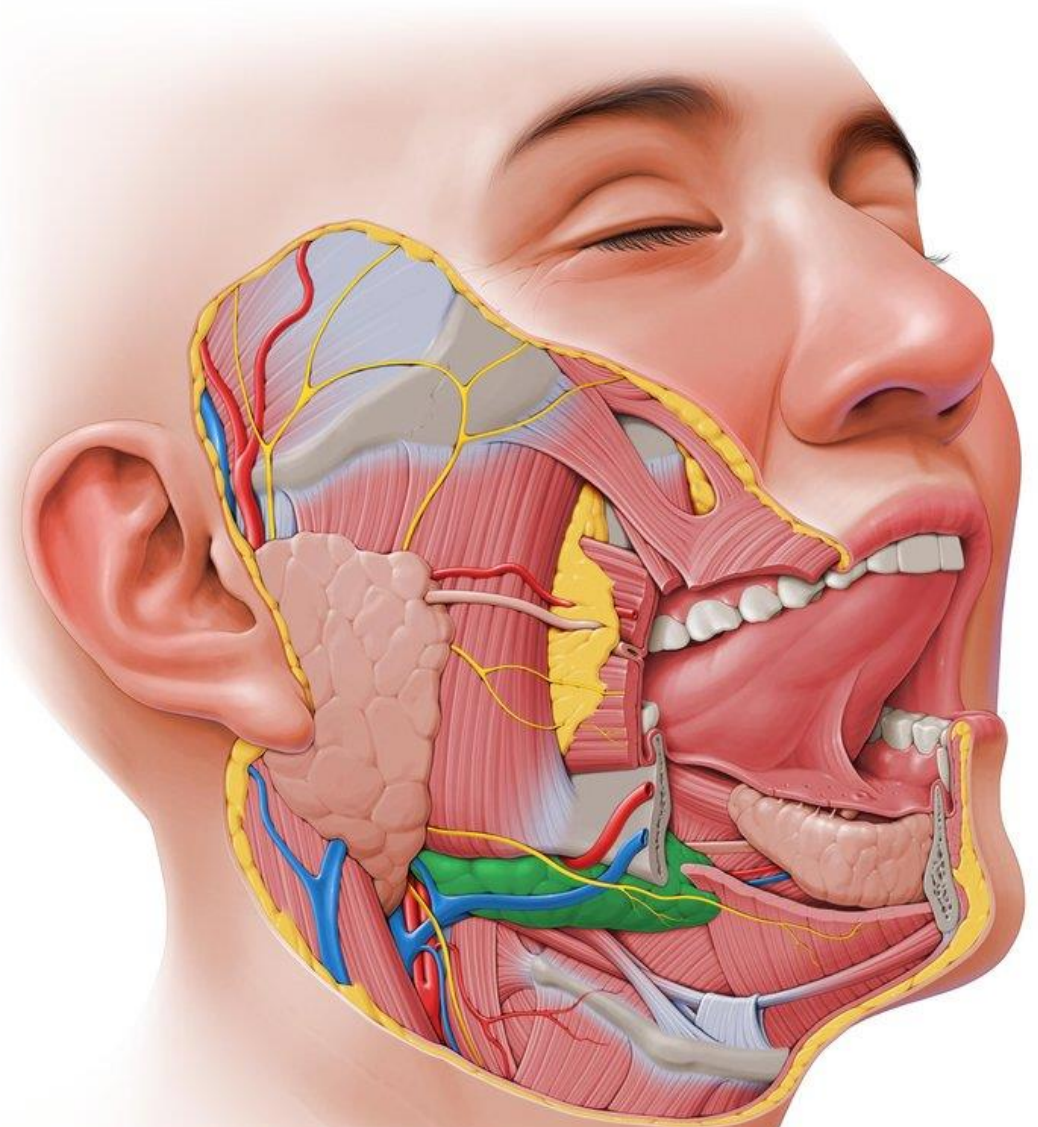
Lucja Frey (1889–1942)

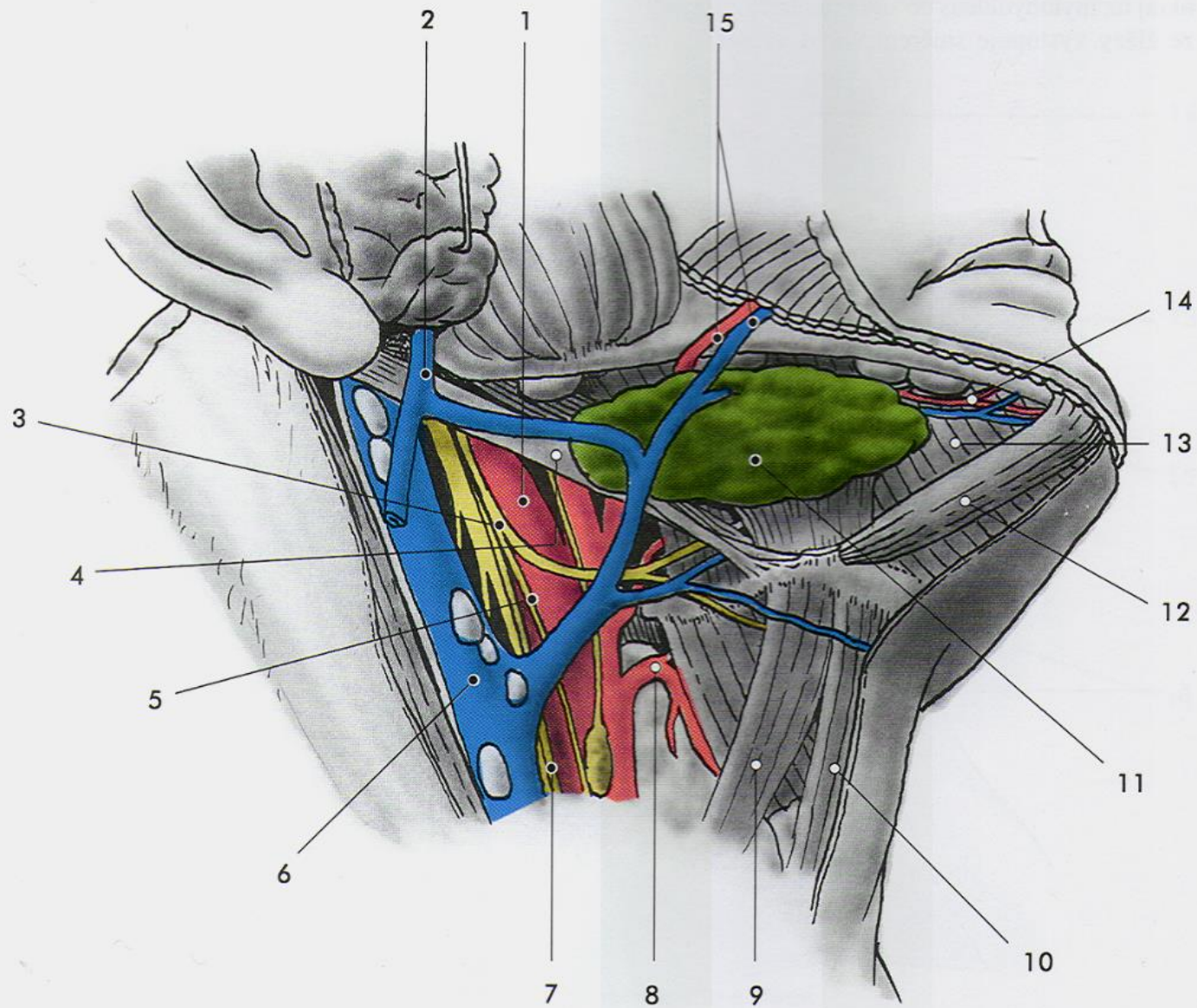


Proposed mechanism of Frey syndrome.

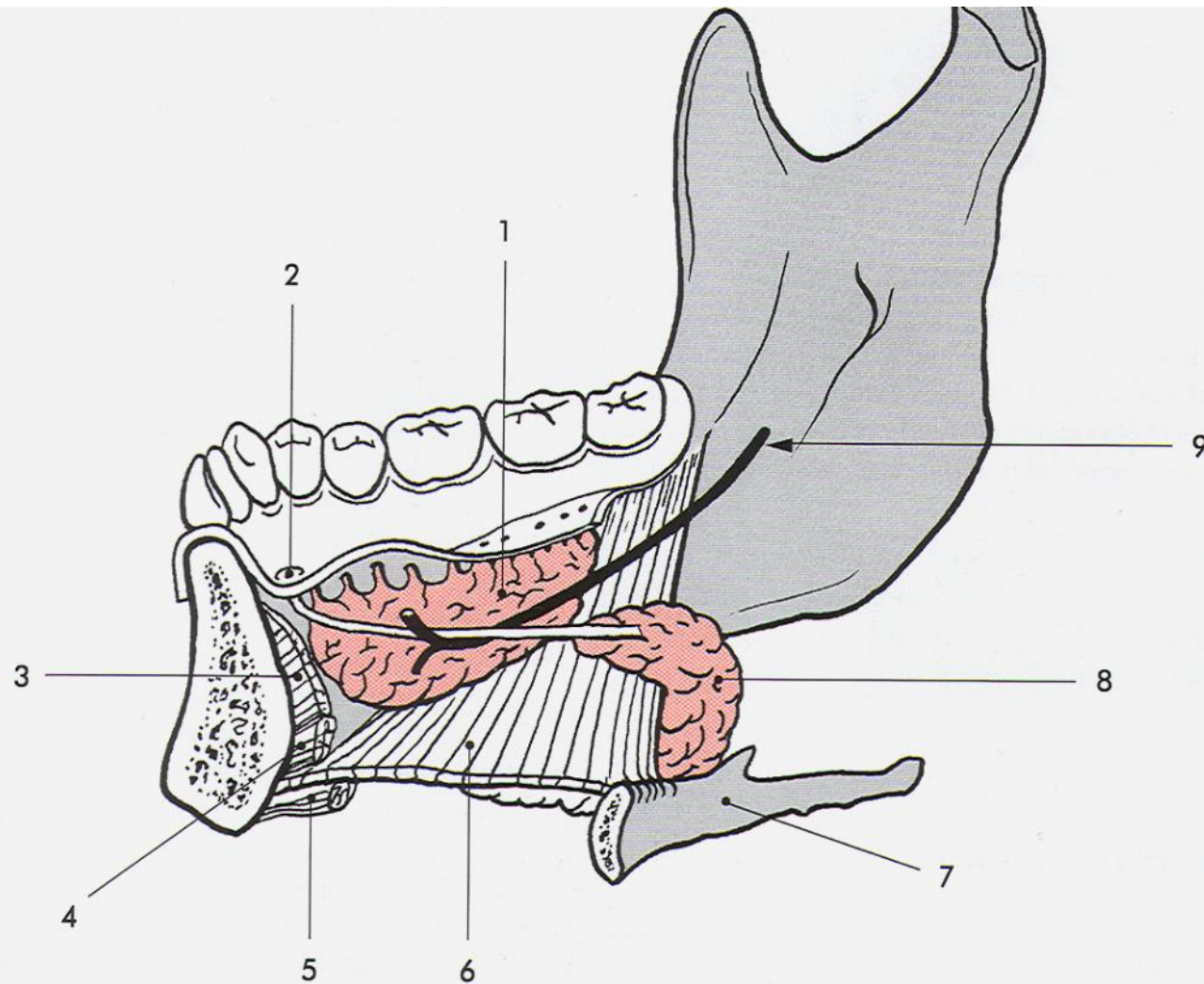
Glandula submandibularis (Podčelistní žláza)

- trigonum submandibulare
- pars superficialis et profunda
- obtáčí m. mylohyoideus
- ductus submandibularis *Whartoni* → ústí na caruncula sublingualis
- proráží (podbíhá) ji a. facialis a přebíhá v. facialis





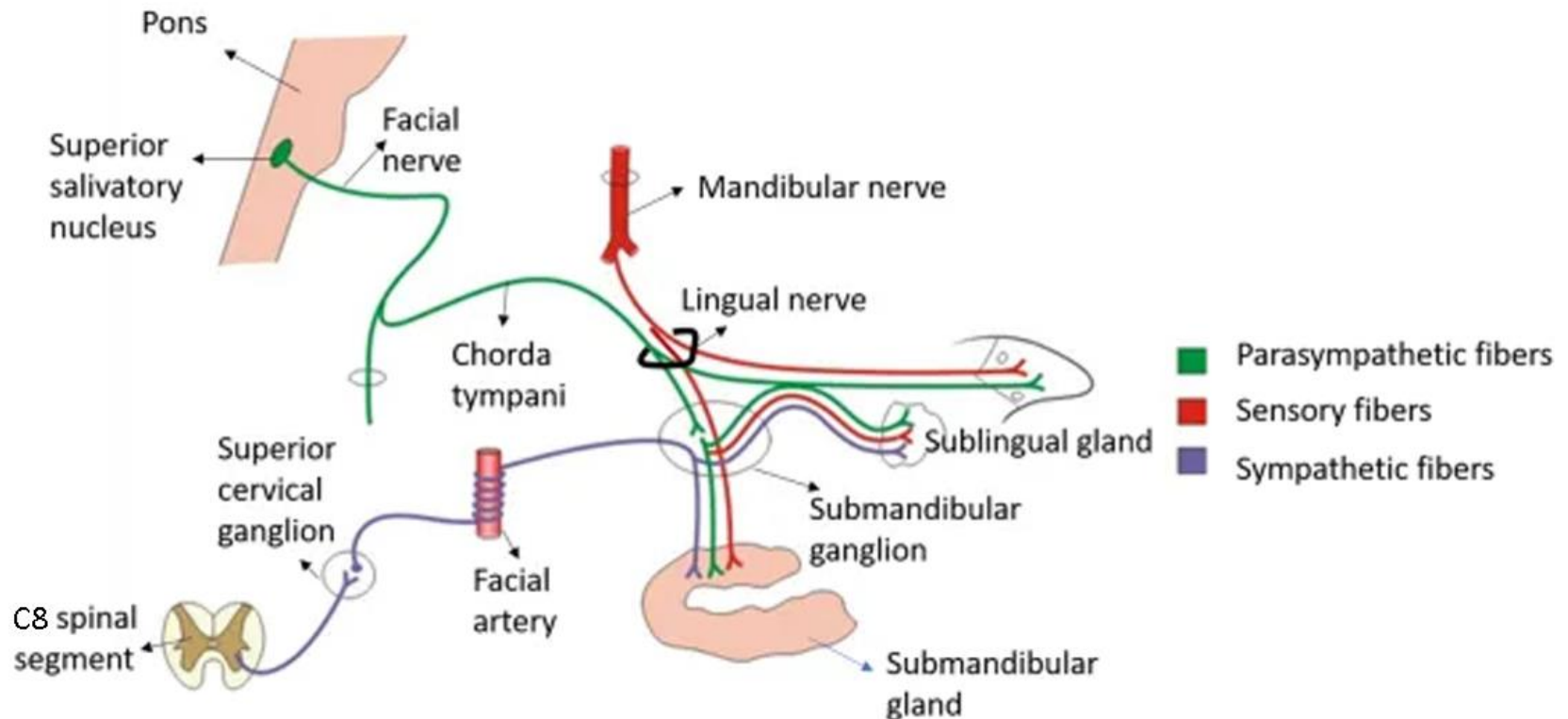
Obr. 14.5. Trigonum caroticum a trigonum submandibulare. 1 – a. et v. facialis, 2 – v. retromandibularis, 3 – n. hypoglossus, 4 – venter posterior m. digastrici, 5 – radix superior ansae cervicalis, 6 – v. jugularis interna et nodi cervicales profundi, 7 – n. vagus, 8 – a. thyroidea superior, 9 – m. omohyoideus, 10 – m. glandula submandibularis, 11 – venter anterior m. digastrici, 12 – m. mylohyoideus, 13 – m. platysma, 14 – a. et n. submentalis, 15 – platysma



Obr. 5.13. Poloha a syntopie podjazykové a podčelistní slinné žlázy. 1 – glandula sublingualis a její vývody, 2 – caruncula sublingualis, 3 – m. genioglossus, 4 – m. geniohyoideus, 5 – m. digastricus, 6 – m. mylohyoideus, 7 – jazyk, 8 – glandula submandibularis a její vývod, 9 – n. lingualis a jeho zkrížení s ductus submandibularis

Glandula submandibularis – innervace

- *parasimpatikus*: n. VII → chorda tympani → n. lingualis → ganglion submandibulare
- *sympatikus*: truncus sympathicus → ggl. cervicale sup. → plexus a. facialis



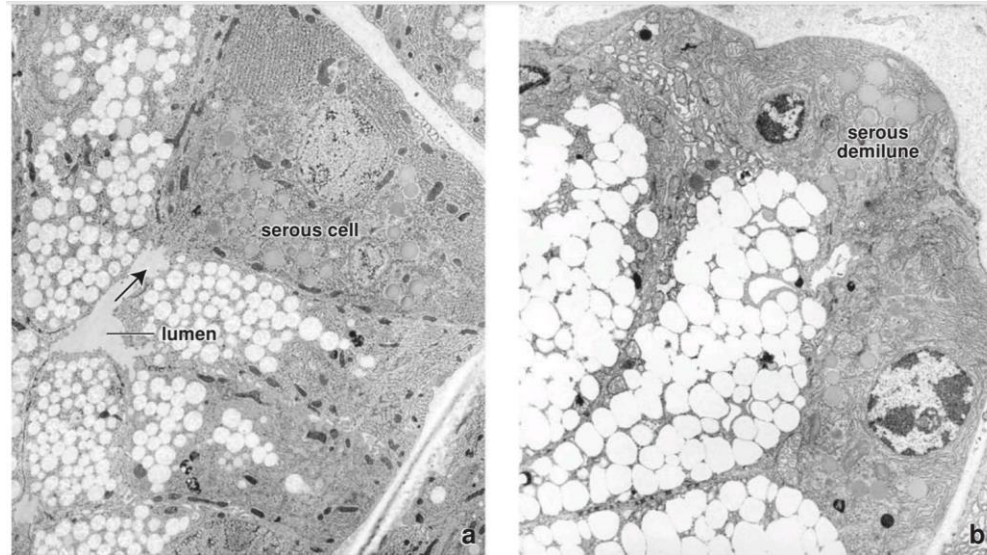
Glandula submandibularis

stavba

- seromucinózní, složená, větvená tuboacinózní žláza
- serózní aciny navazující na mucinózní tubuly se mění při zpracování tkáně na preparát v polokulovité lunuly (*semilunae Giannuzzi-Heidenhain*)
- převažují serózní elementy
 - bazofilní cytoplazma
- granula PAS+
- 70 % slin

Semilunae Giannuzzi-Heidenhaini

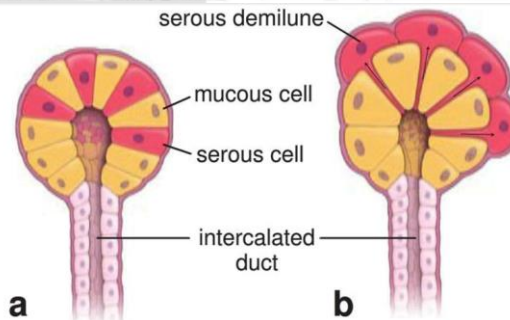
Smíšený acinus → mucinózní tubulus + serózní lunula



kryofixace



mucinózní granula jsou malá a serózní buňky dosahují k průsvitu



a

RAPID FREEZING

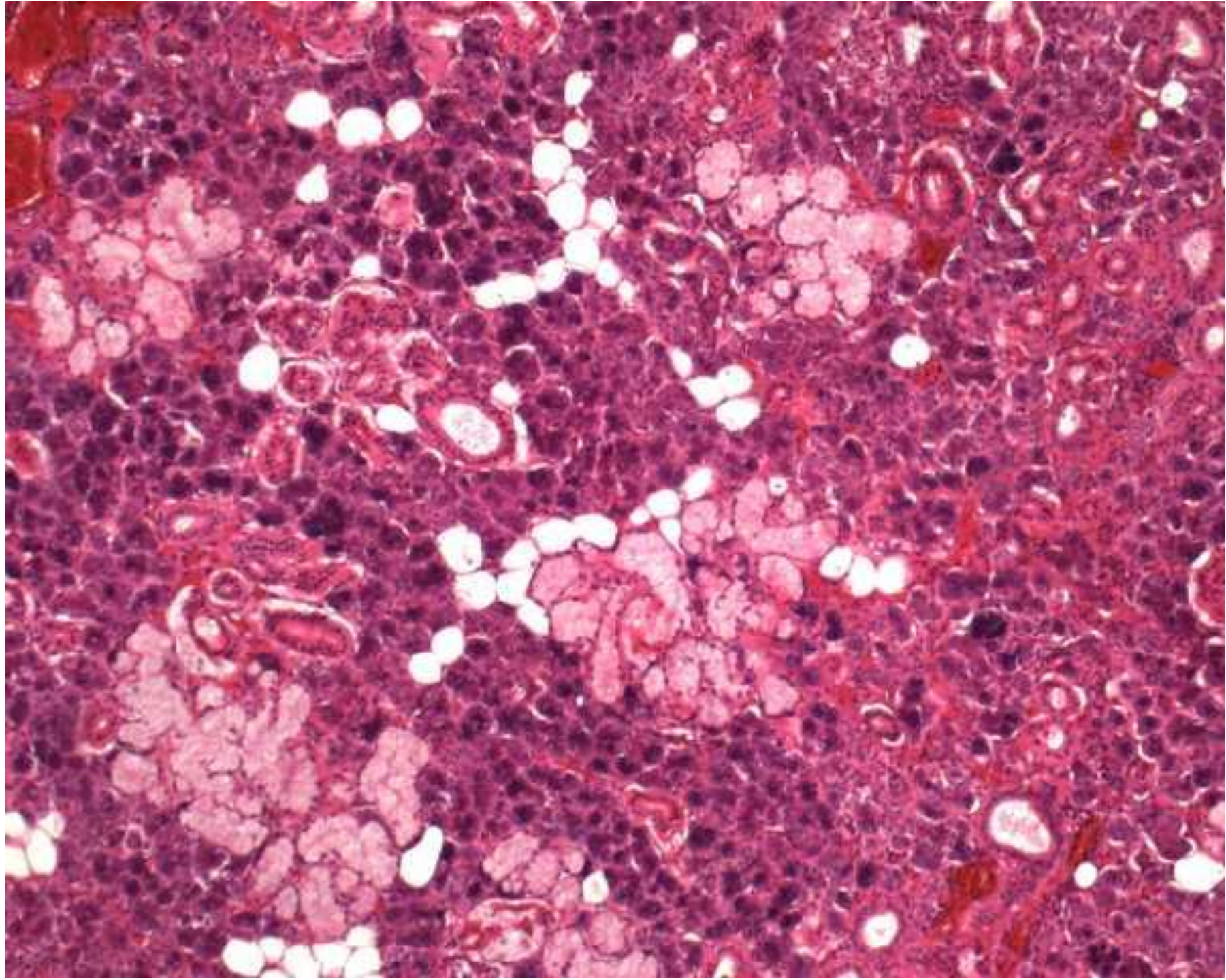
b

CONVENTIONAL FIXATION

fixace formaldehydem

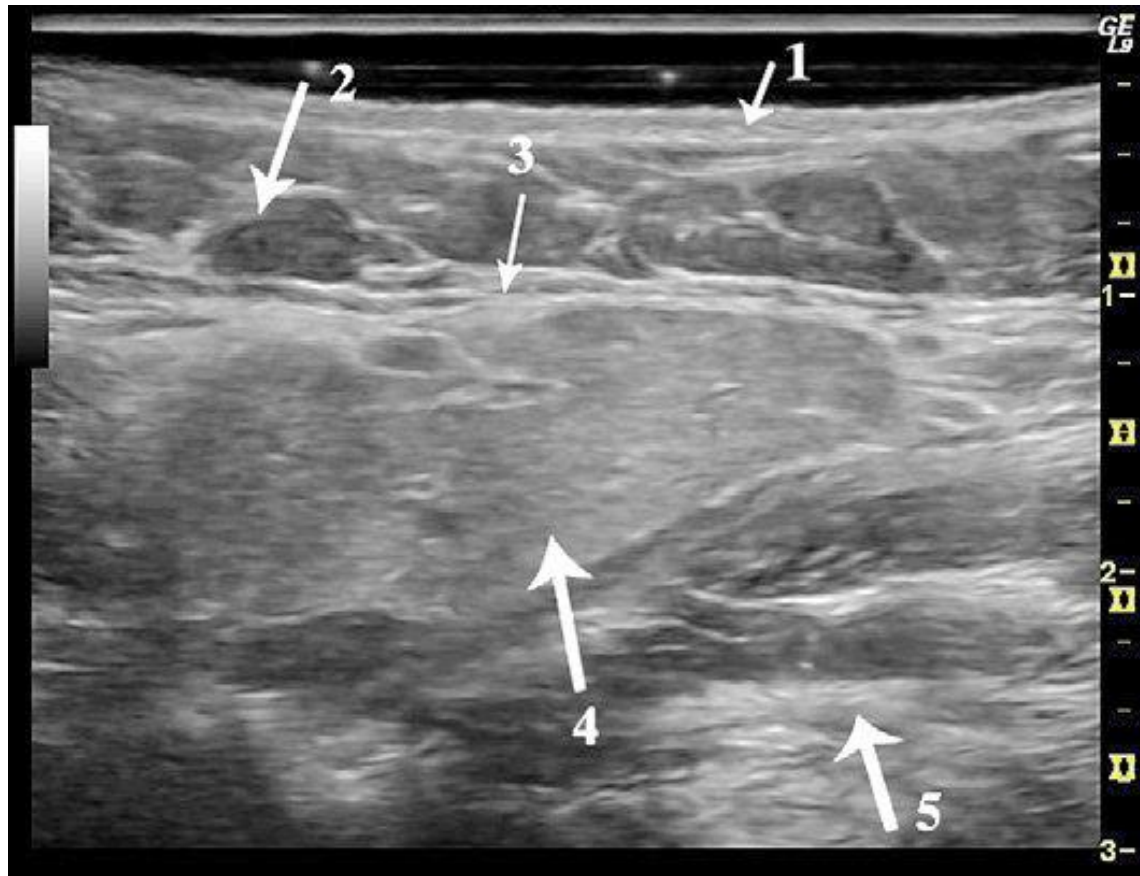


mucinózní granula jsou velká, široká a serózní buňky jsou tím vytlačené na periférii





Glandula submandibularis *ultrazvukové vyšetření*



Transverse sonogram of right normal submandibular gland.
1: skin, 2: fat, 3: fascia, 4: parenchyma, 5: mylohyoid muscle.

Glandula submandibularis *ultrazvukové vyšetření – sialolithiasis*

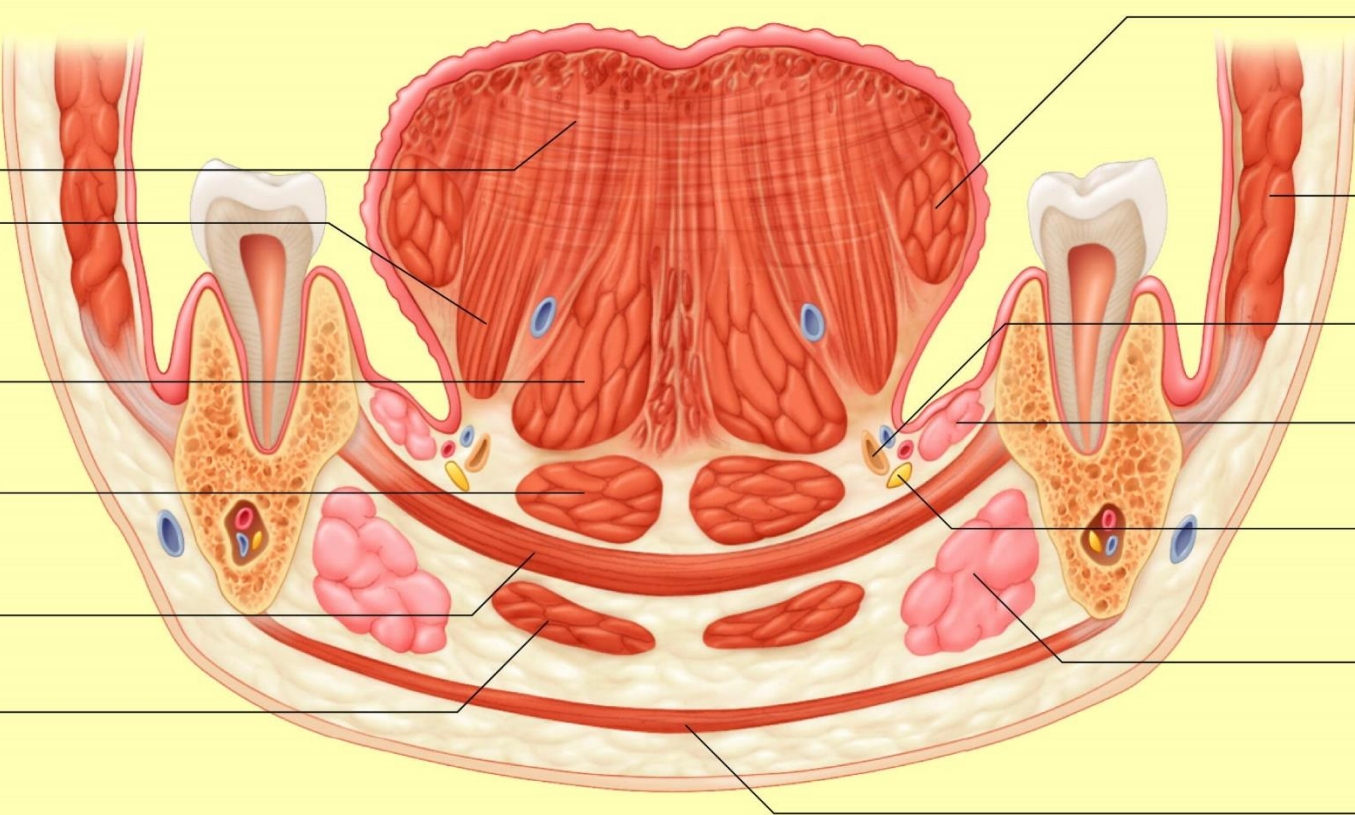


Glandula sublingualis (Podjazyková žláza)

- kraniálně od m. mylohyideus
- ductus sublingualis major *Bartholini* → caruncula sublingualis
- ductus sublinguales minores *Rivini* (5-20) → plica sublingualis

inervace: shodná s gl. submandibularis

Vertical muscle intersecting the superior longitudinal muscle
Hyoglossus
Genioglossus
Geniohyoid
Mylohyoid
Digastric, anterior belly



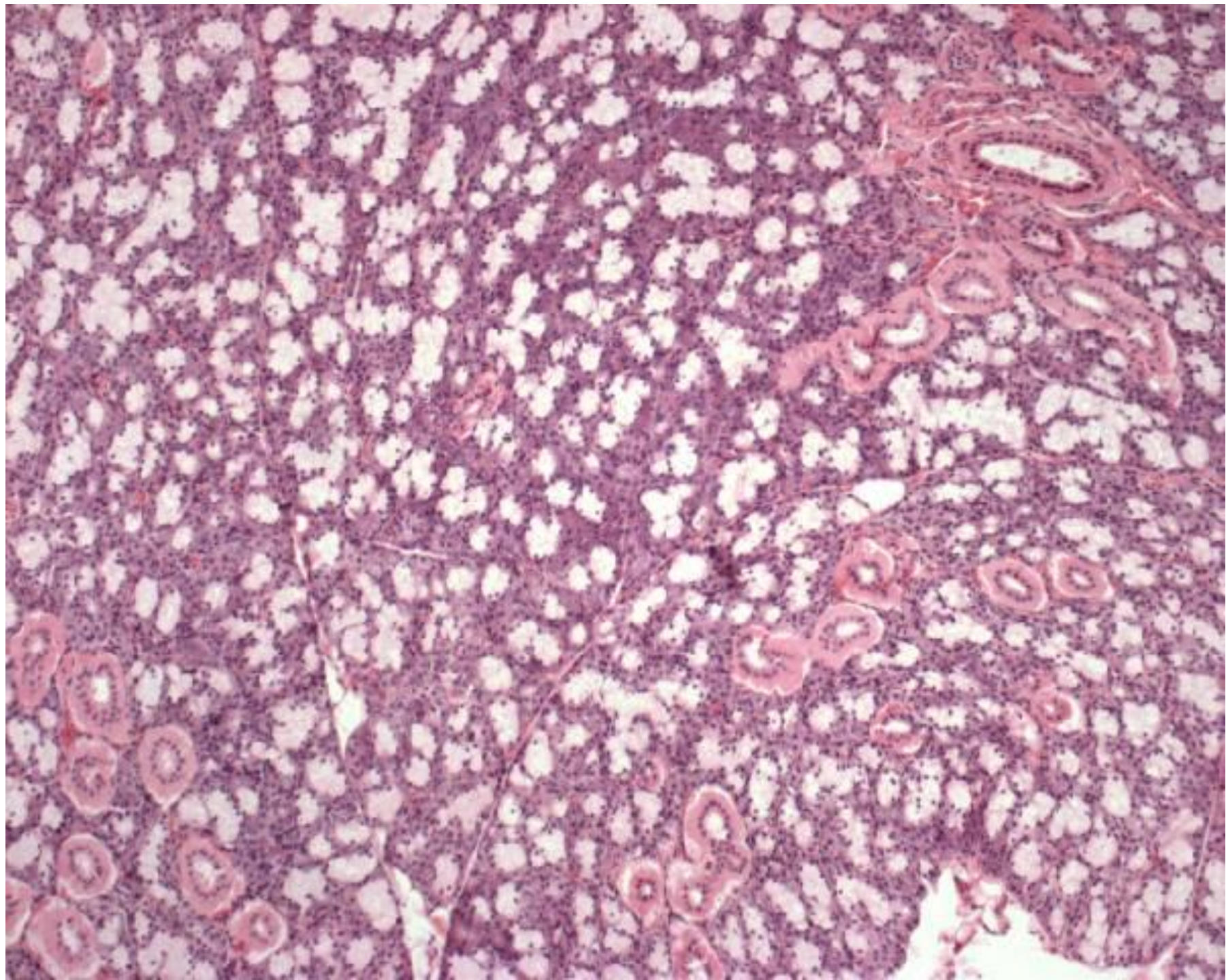
Styloglossus
Buccinator
Submandibular duct
Sublingual gland, posterior pole
Lingual nerve
Submandibular gland, superficial part
Platysma

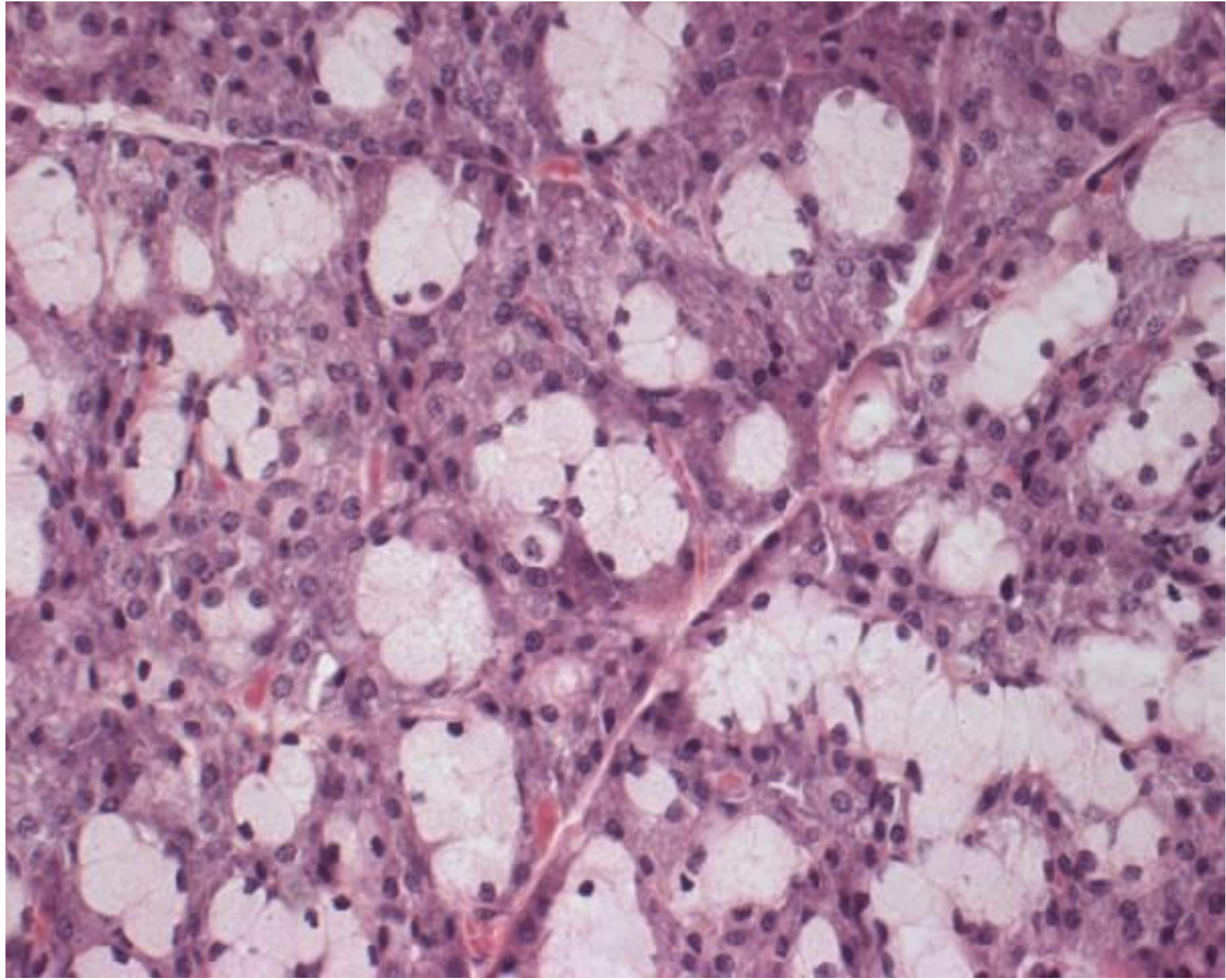
Glandula sublingualis – stavba

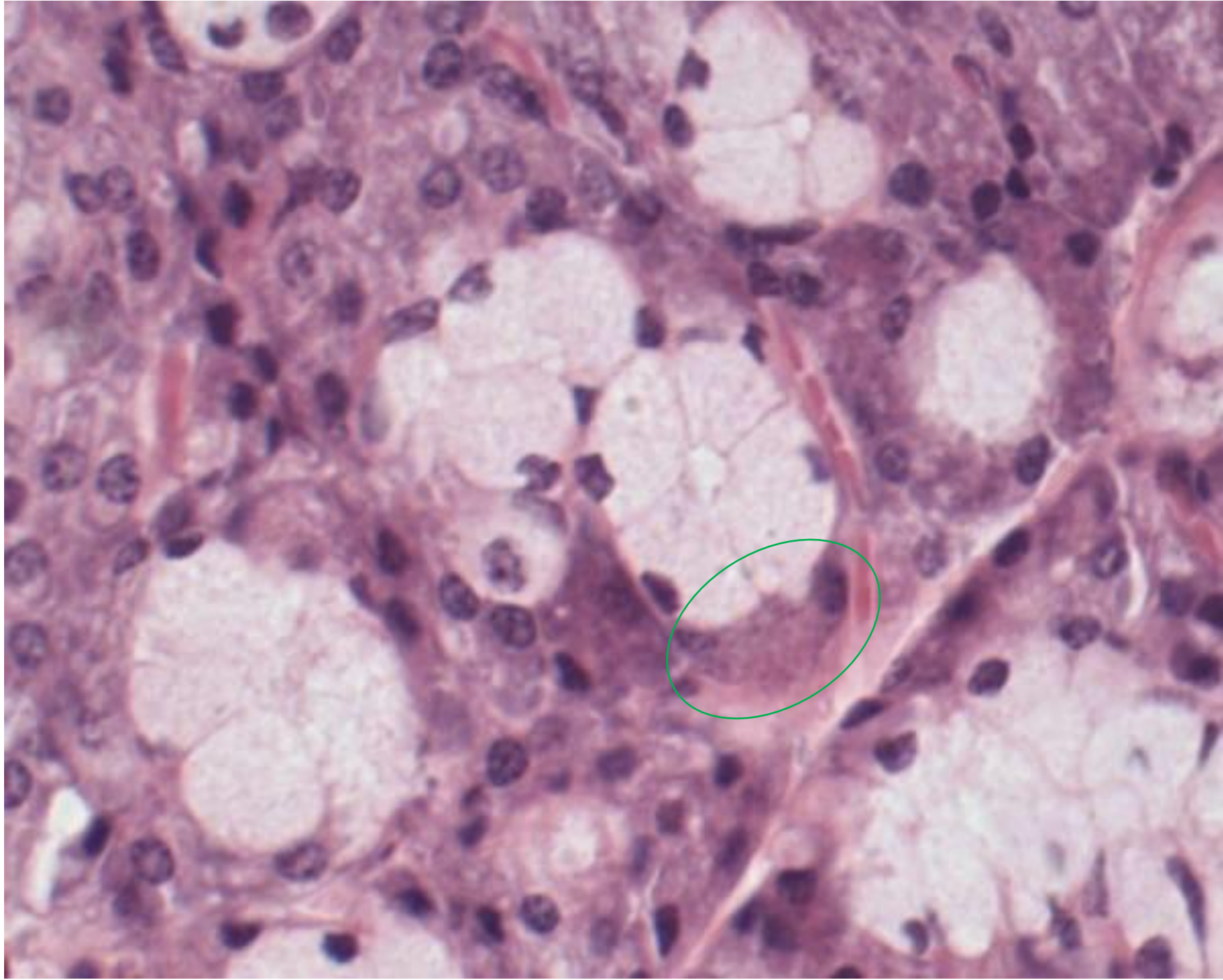
- seromucinózní, složená, větvená tuboacinózní žláza
- oproti podčelistní žláze převažují buňky mucinózní
- nenacházíme vsunuté vývody, žíhané jsou krátké
- 5 % slin

obecně: *parasympatikus* → řídká slina

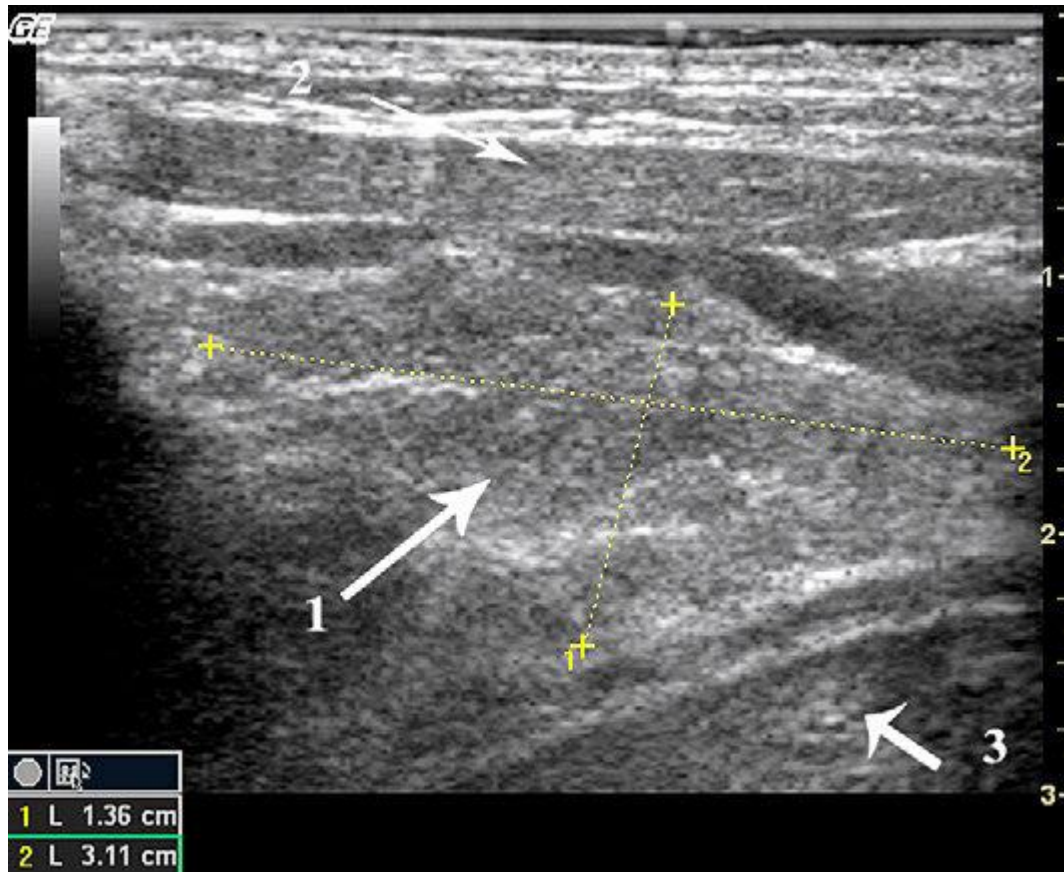
sympatikus → hustá slina







Glandula sublingualis *ultrazvukové vyšetření*



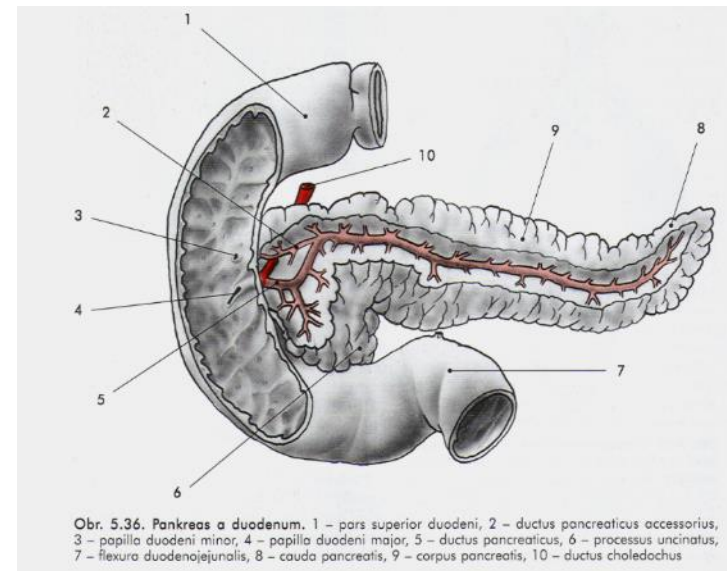
Transverse sonogram of right normal sublingual gland.
1: parenchyma, 2: anterior belly of digastric muscle, 3: floor of mouth.

Slinivka (Pancreas)

podvojná = smíšená žláza

- exokrinní část = žláza trávicí trubice
- endokrinní část = drobné roztroušené slinivkové (Langerhansovy) ostrůvky (*insulae pancreaticae*)
 - 1 % tkáně
 - hormony **inzulín, glukagon, pankreatický polypeptid, somatostatin**

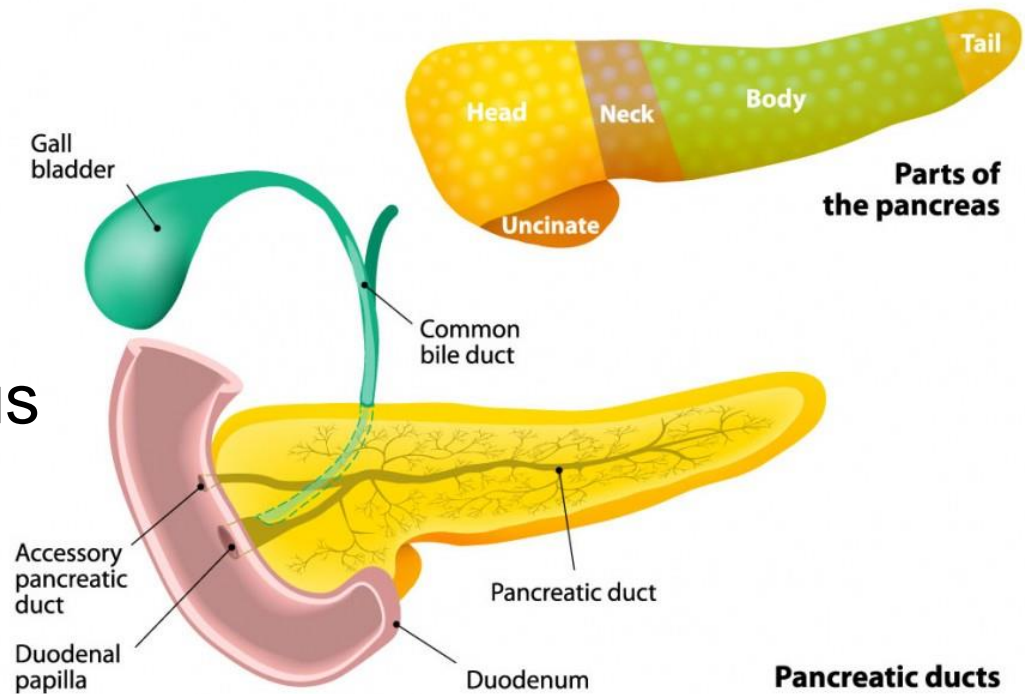
„pan-creas = zcela z masa“



Slinivka *popis*

- caput
 - processus uncinatus
 - incisura
- collum
- corpus
 - tuber omentale
 - vepředu, vlevo od vasa mesenterica superiora
 - margo superior, anterior, inferior
 - facies antero-superior, posterior, antero-inferior
- cauda

ANATOMY OF THE PANCREAS



Slinivka – vývody

- **ductus pancreaticus *Wirsungi***

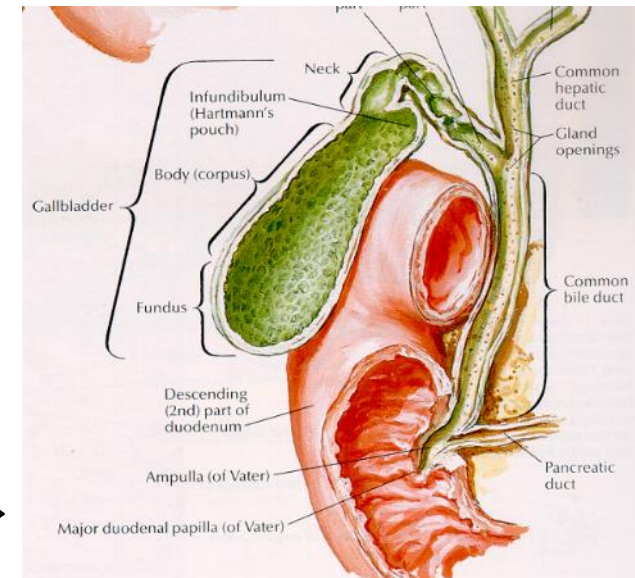
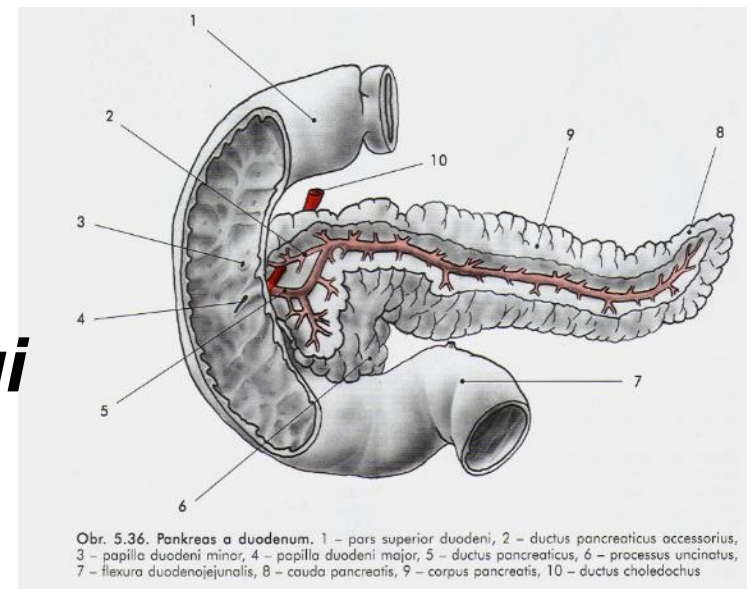
- m. sphincter ductus pancreatici
- ampulla hepatopancreatica (m. sphincter ampullae *Oddi*)
→ papilla duodeni major *Vateri* → pars descendens duodeni

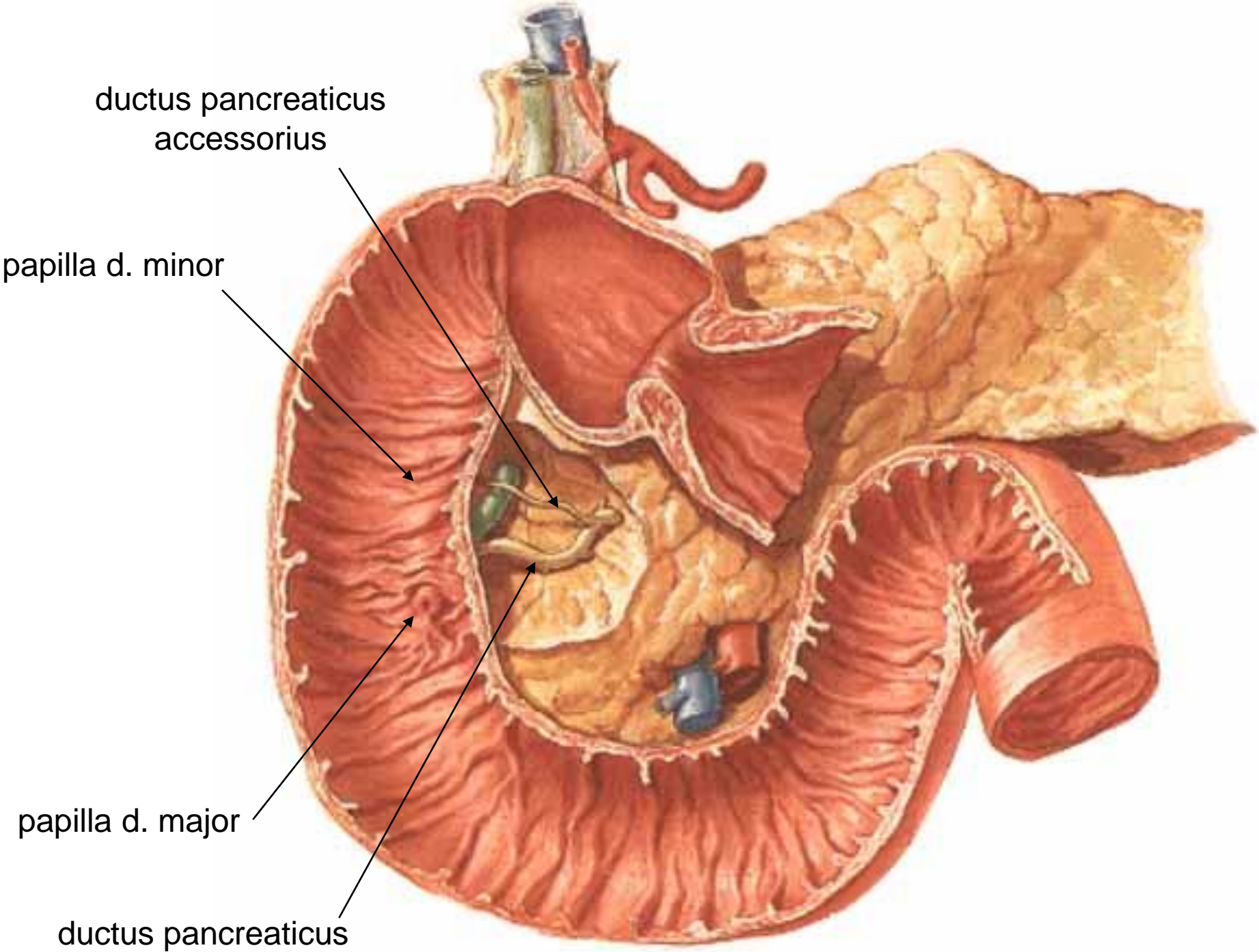
- **ductus p. accessorius *Santorini***

- papilla duodeni minor *Santorini*
- pars descendens duodeni

- větvení vývodů:

- ductus intercalatus → d. intralobularis
→ d. interlobularis → d. excretorius →
d. pancreaticus (+ d.p. accessorius)





ductus pancreaticus
accessorius

papilla d. minor

papilla d. major

ductus pancreaticus

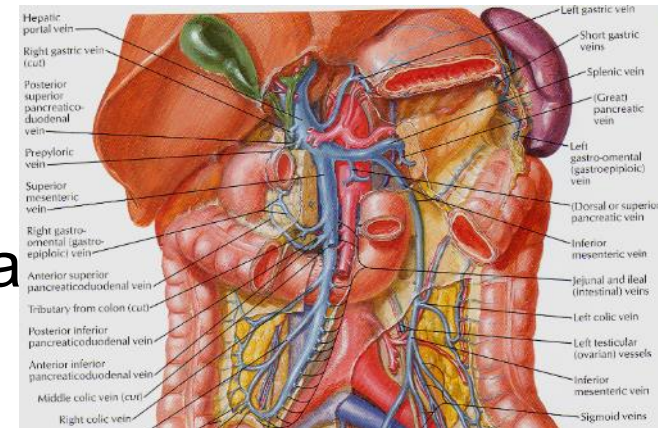
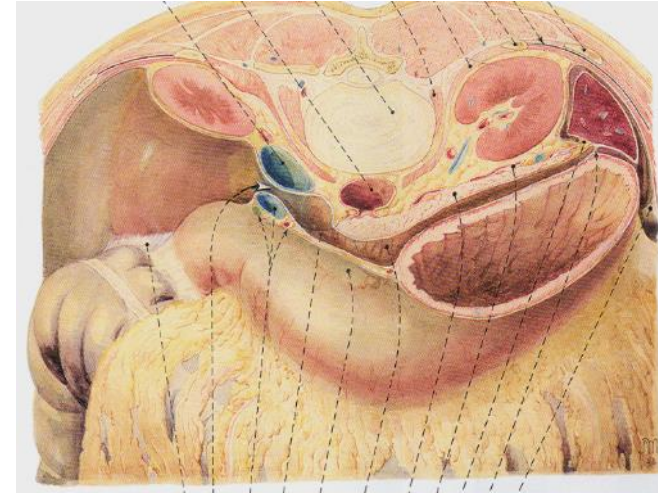
Slinivka (Pancreas)

- fixace

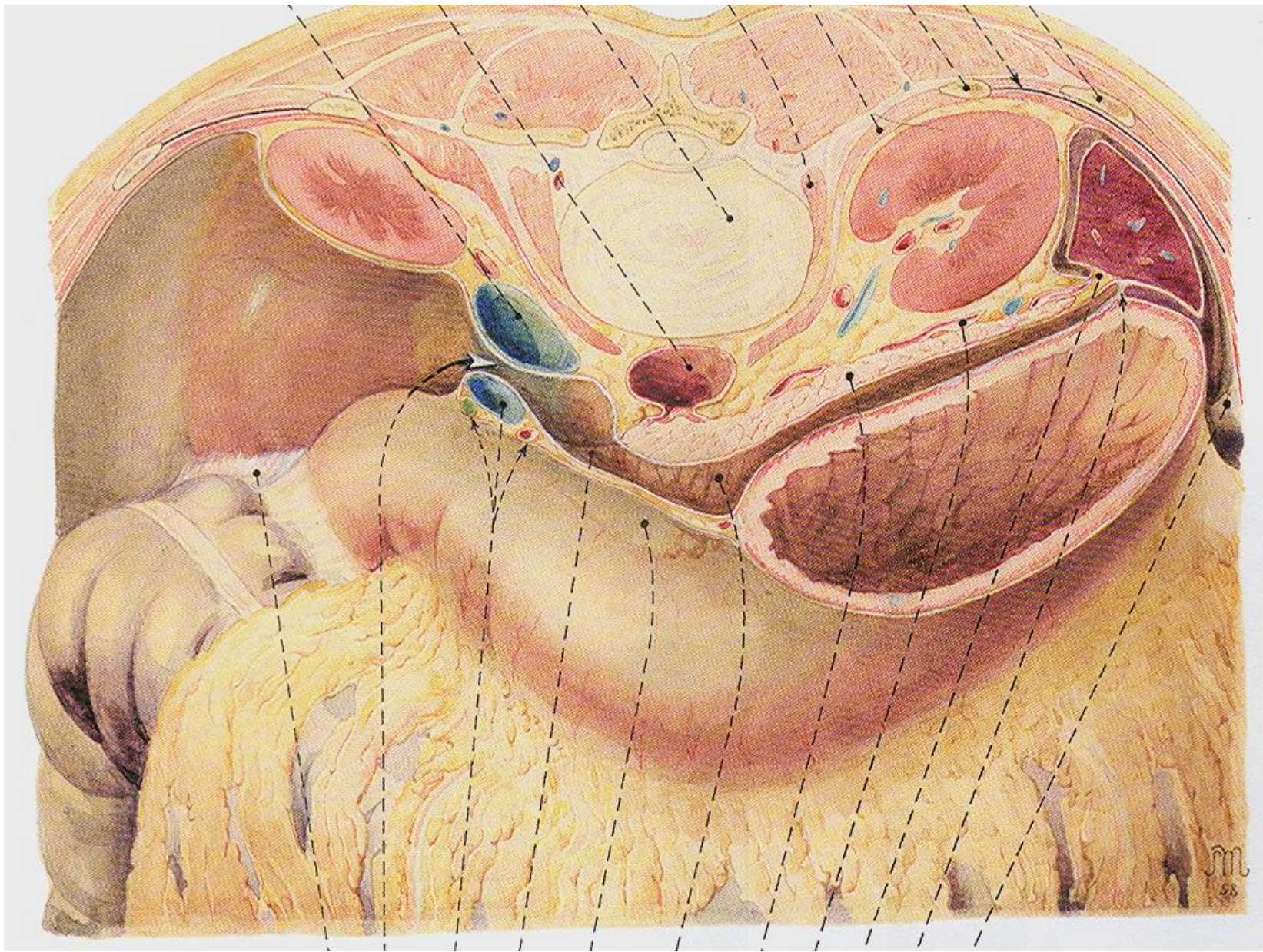
- lig. pancreaticosplenicum
- lig. pancreaticocolicum
- vasa mesenterica superiora

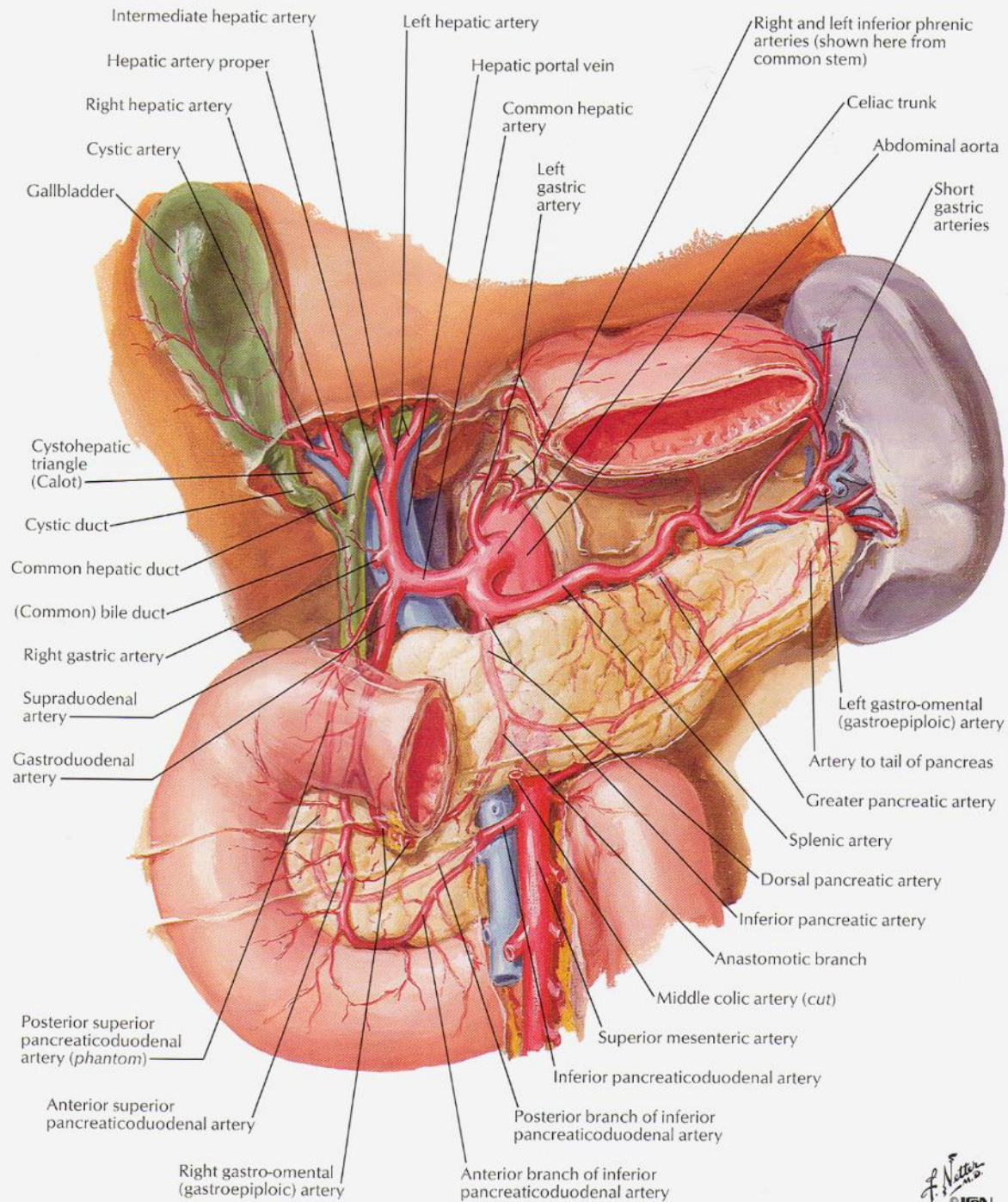
- syntopie

- duodenální okénko L2
- sekundárně retroperitoneálně
- za zadní stěnou bursa omentalis
- Treitzova retropankreatická membrána
- ocas dosahuje do branky sleziny
- za hlavou vzniká vena portae hepatis



- funkce: slinivková šťáva (*succus pancreaticus*)





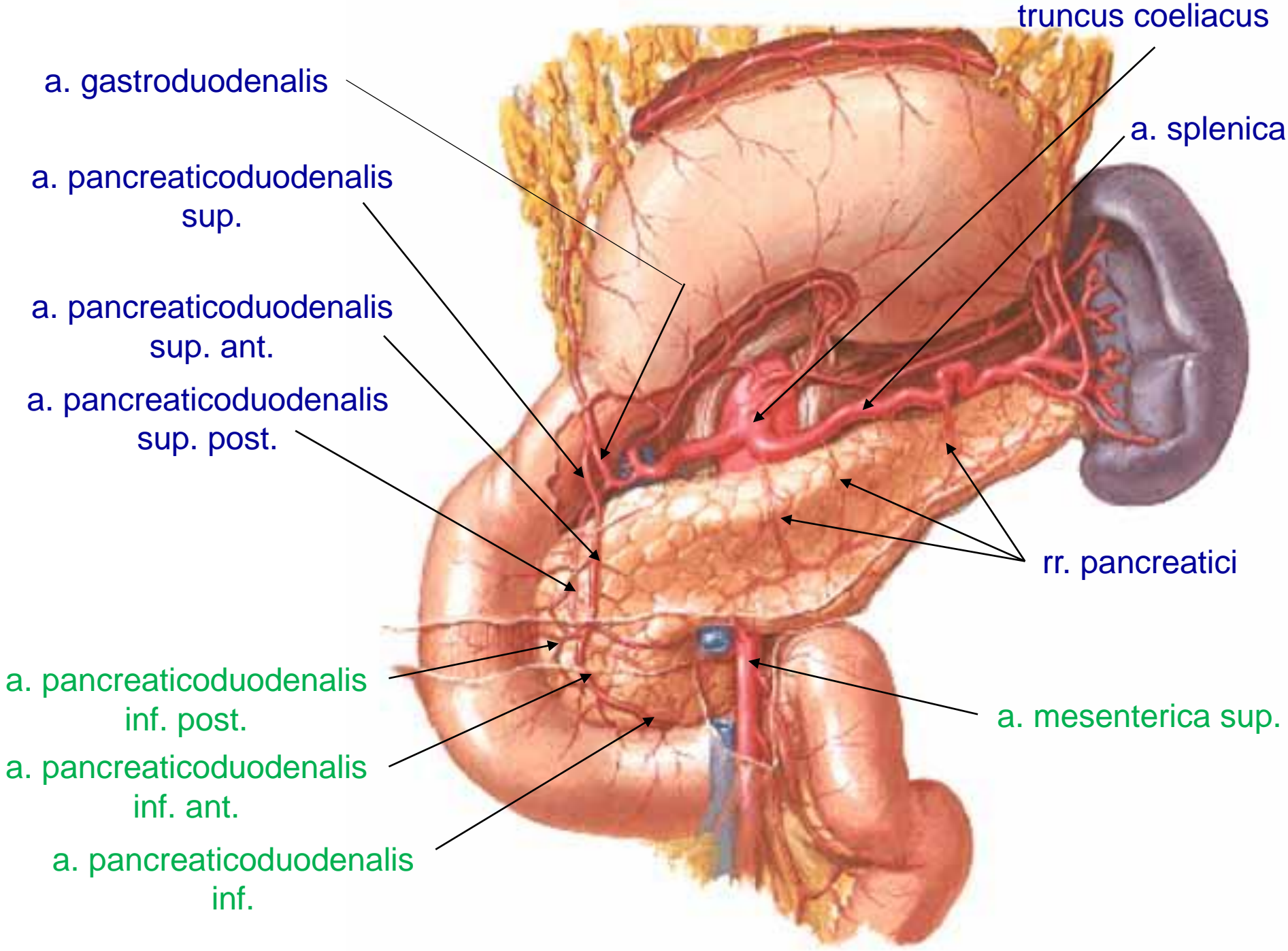
Slinivka – tepenné zásobení

Hlava:

- **truncus coeliacus** → a. hepatica communis → a. gastroduodenalis → a. pancreaticoduodenalis sup. post. + sup. ant. + aa. retroduodenales
- **a. mesenterica sup.** → a. pancreaticoduodenalis inf. → ramus ant. + ramus post.

Tělo a ocas:

- **truncus coeliacus** → a. splenica → rr. pancreatici (a. p. magna, a. caudae pancreatis)



truncus coeliacus

a. splenica

a. gastroduodenalis

a. pancreaticoduodenalis
sup.

a. pancreaticoduodenalis
sup. ant.

a. pancreaticoduodenalis
sup. post.

rr. pancreatici

a. mesenterica sup.

a. pancreaticoduodenalis
inf. post.

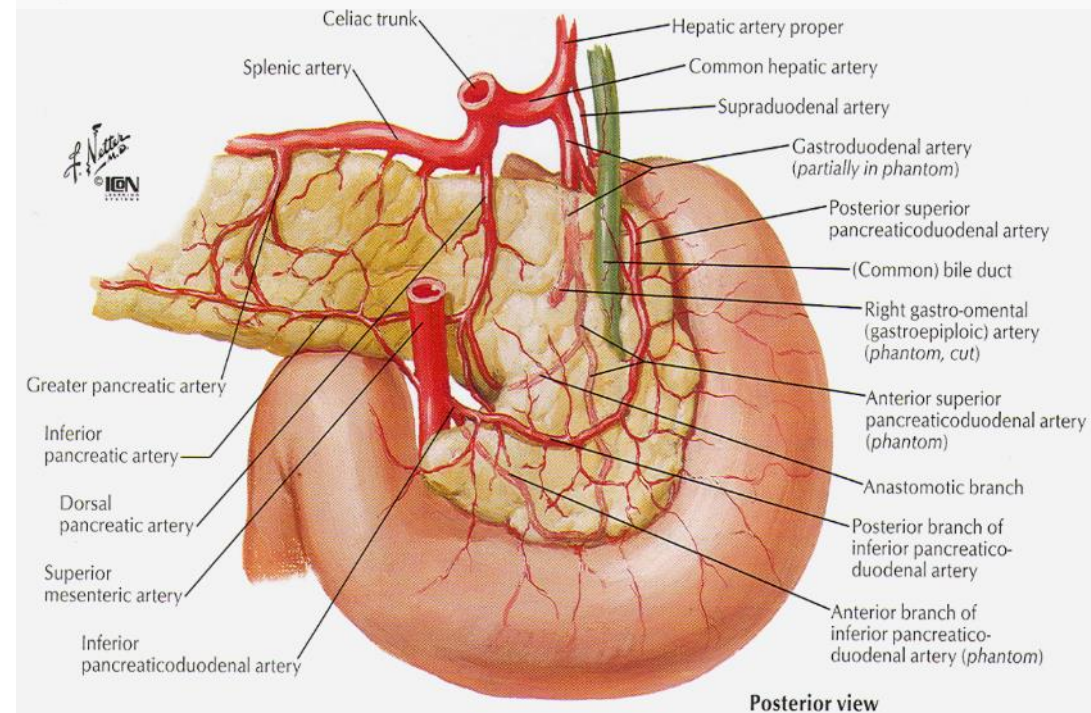
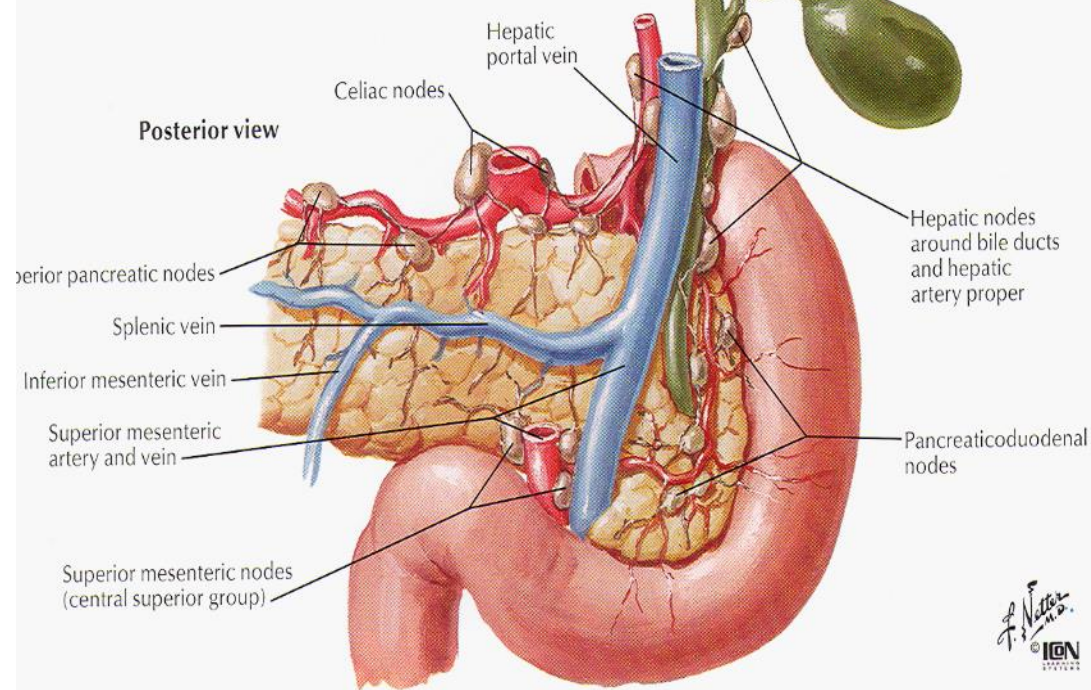
a. pancreaticoduodenalis
inf. ant.

a. pancreaticoduodenalis
inf.

Tepenné anastomózy

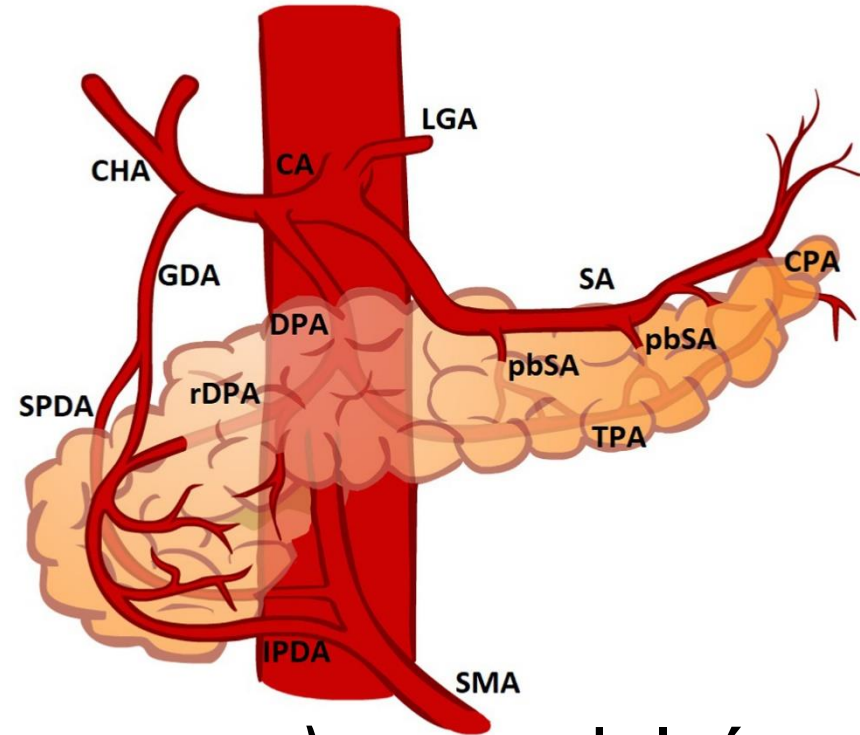
hlava slinivky

- arcus pancreaticus anterior et posterior
- propojují řečiště truncus coeliacus (APDSA+APDSP) a řečiště a. mesenterica superior (RAAPDI+RPAPDI)



A. pancreatica dorsalis

- hlavní tepna zásobující krček a tělo slinivky
- r. dx → hlava slinivky → spojky s *arcus pancreaticus anterior et posterior* (Kirkova arkáda)
- r. sin. (= *a. pancreatica transversa*) → po dolním okraji slinivky k jejímu ocasu
- Výskyt: 96 % - odstup z : a. splenica (38 %), AMS (24 %), AHC (18 %), TC (12 %), jiné (4%)



Slinivka – ostatní zásobení

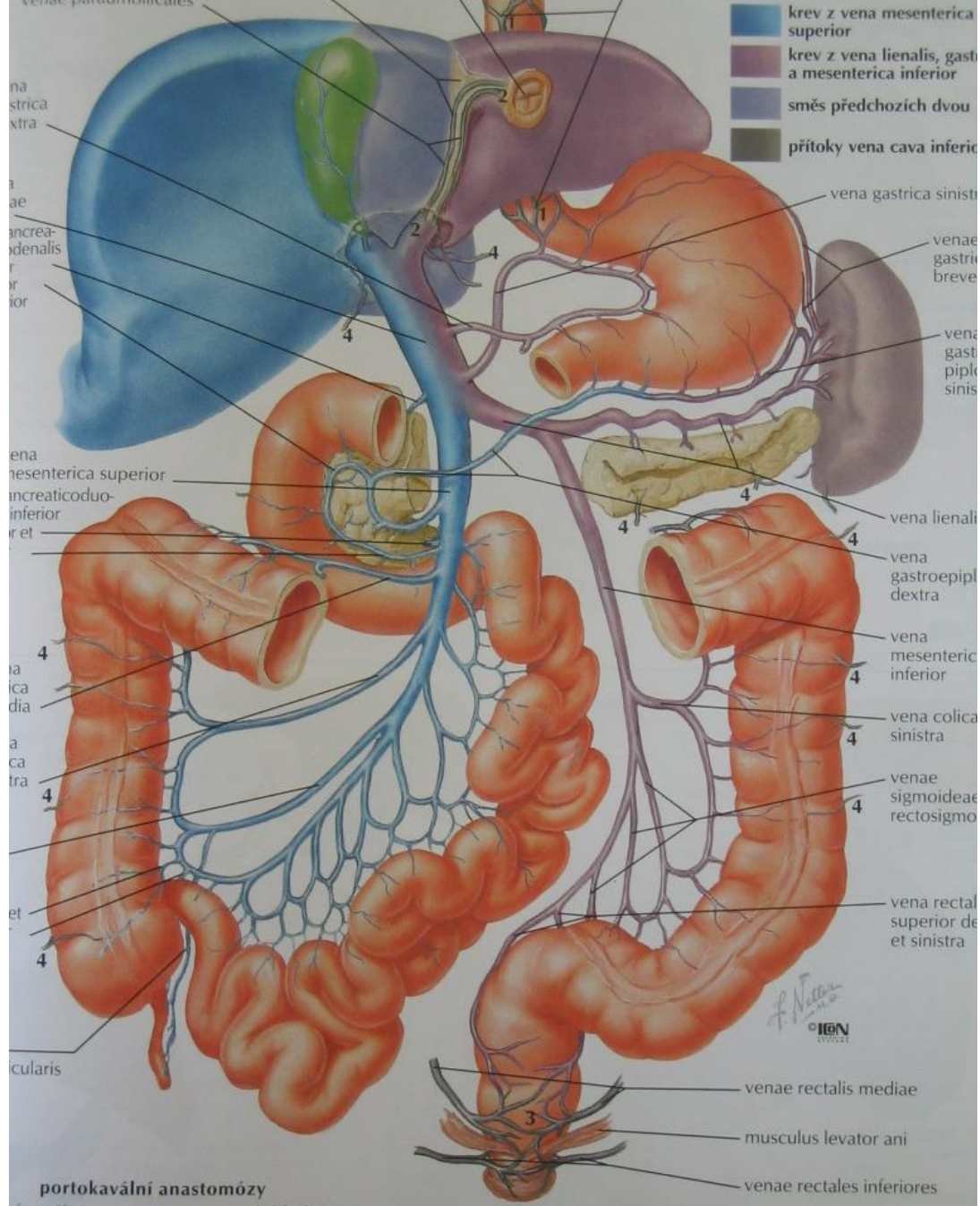
Žíly:

- vv. pancreaticoduodenales → v. mesenterica sup. → **v. portae**
- vv. pancreaticae → v. splenica → **v. portae**

Míza: n.l. pancreaticoduodenales, mesenterici sup. → n.l. lumbales

Nervy:

- parasymptikus – **n. X**
- sympatikus – **truncus sympathicus** → nn. splanchnici thoracici major+minor → ggl. coeliacum + mesentericum sup.



- krev z vena mesenterica superior
- krev z vena lienalis, gastrica a mesenterica inferior
- směs předchozích dvou
- přítoky vena cava inferior

na
 strica
 extra
 ae
 ancrea-
 ddenalis
 r
 rior
 ena
 mesenterica superior
 ncreaticodu-
 inferior
 r et
 a
 ica
 dia
 a
 ca
 tra
 et
 ularis

vena gastrica sinist
 vena
 gastr
 breve
 vena
 gast
 piplo
 sinis
 vena lienali
 vena
 gastroepipl
 dextra
 vena
 mesenteric
 inferior
 vena colica
 sinistra
 venae
 sigmoideae
 rectosigmo
 vena rectal
 superior de
 et sinistra

F. Netter
 M.D.
 IEN
 1992

portokavální anastomózy

- ofageální 2 paraumbilikální
- álční 4 retroperitoneální

venae rectalis mediae
 musculus levator ani
 venae rectales inferiores

Slinivka – pars exocrina

- serózní, složená, tuboacinózní žláza
- **serózní buňky (*pancreatocytus exocrinus*)**
 - uspořádané do acinů
 - bazálně ↑ER + GA, apikálně sekreční acidofilní granula
- intralobulární vývody nejsou žíhané
- ductus intercalatus → d. intralobularis → d. interlobularis → d. excretorius → d. pancreaticus (+ d.p. accessorius)
- **sekret (*succus*)**: voda, ionty, (chymo-)trypsinogen, karboxypeptidáza, elastáza; (deoxy-)ribonukláza, amyláza; lipáza, esteráza, fosfolipáza
 - *sekretin* → hodně tekutiny, HCO_3^- , neutralizace chymu
 - *cholecystokinin* → hojně enzymů (uvolnění granul)

Slinivka – pars exocrinna

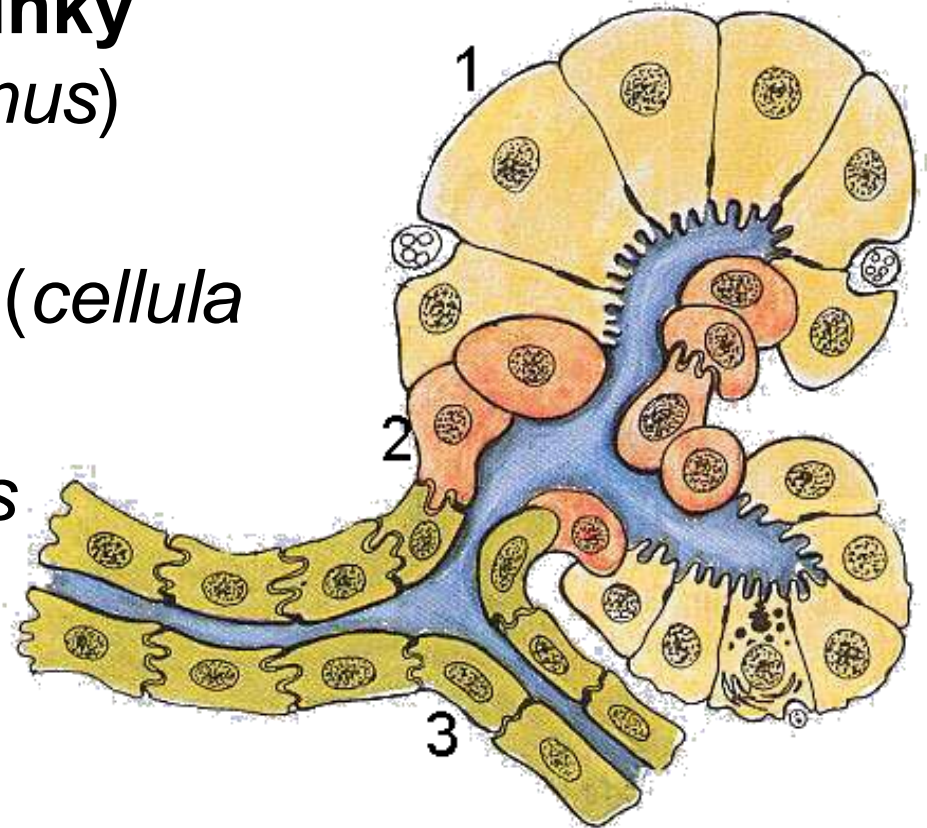
aciny obklopeny bazální
membránou

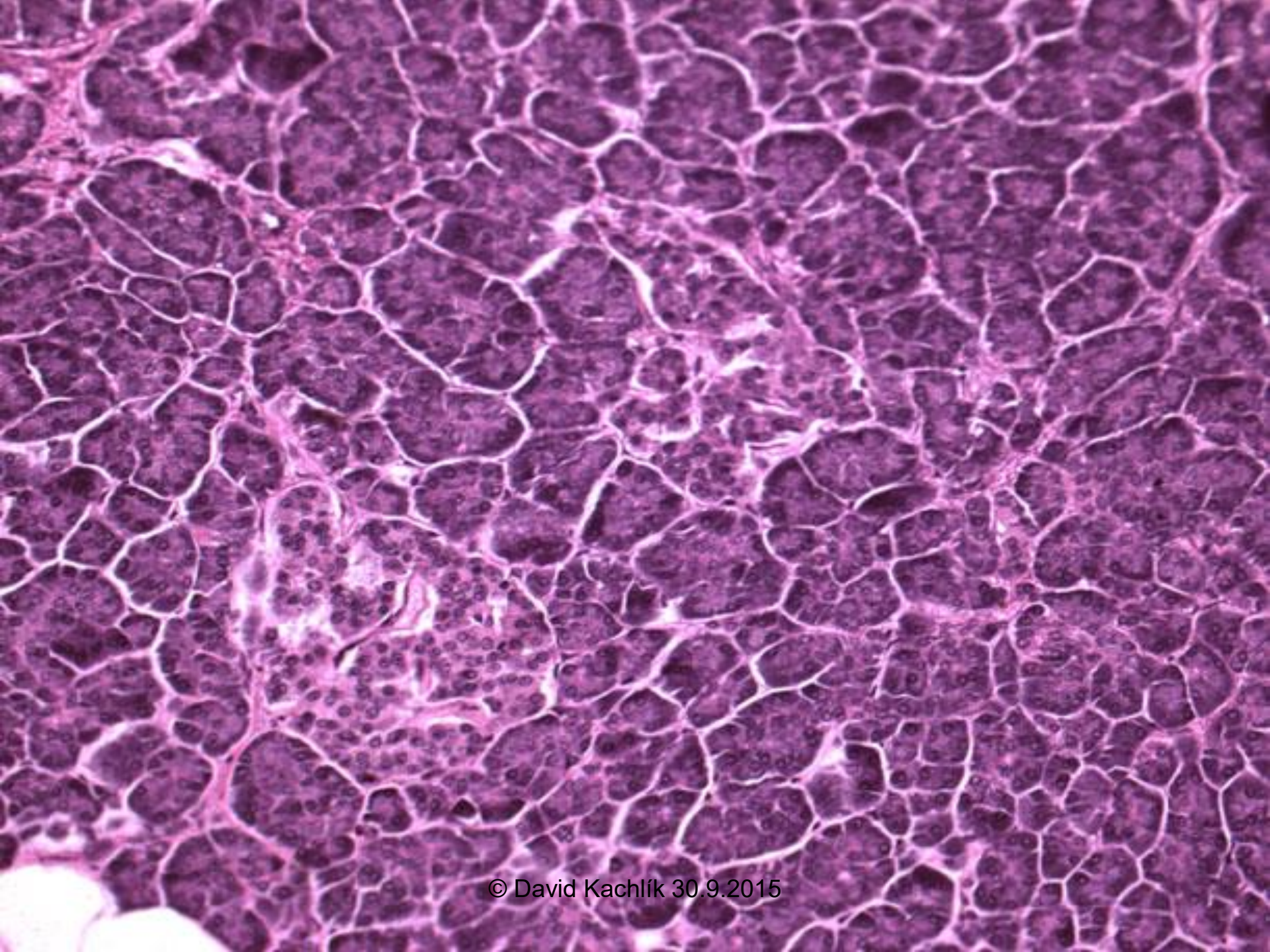
1 – **acinární (serózní) buňky**
(*pancreatocytus exocrinus*)

– zymogenní granula

2 – centroacinózní buňky (*cellula
centroacinososa*)

3 – vsunutý vývod (*ductus
intercalatus*)

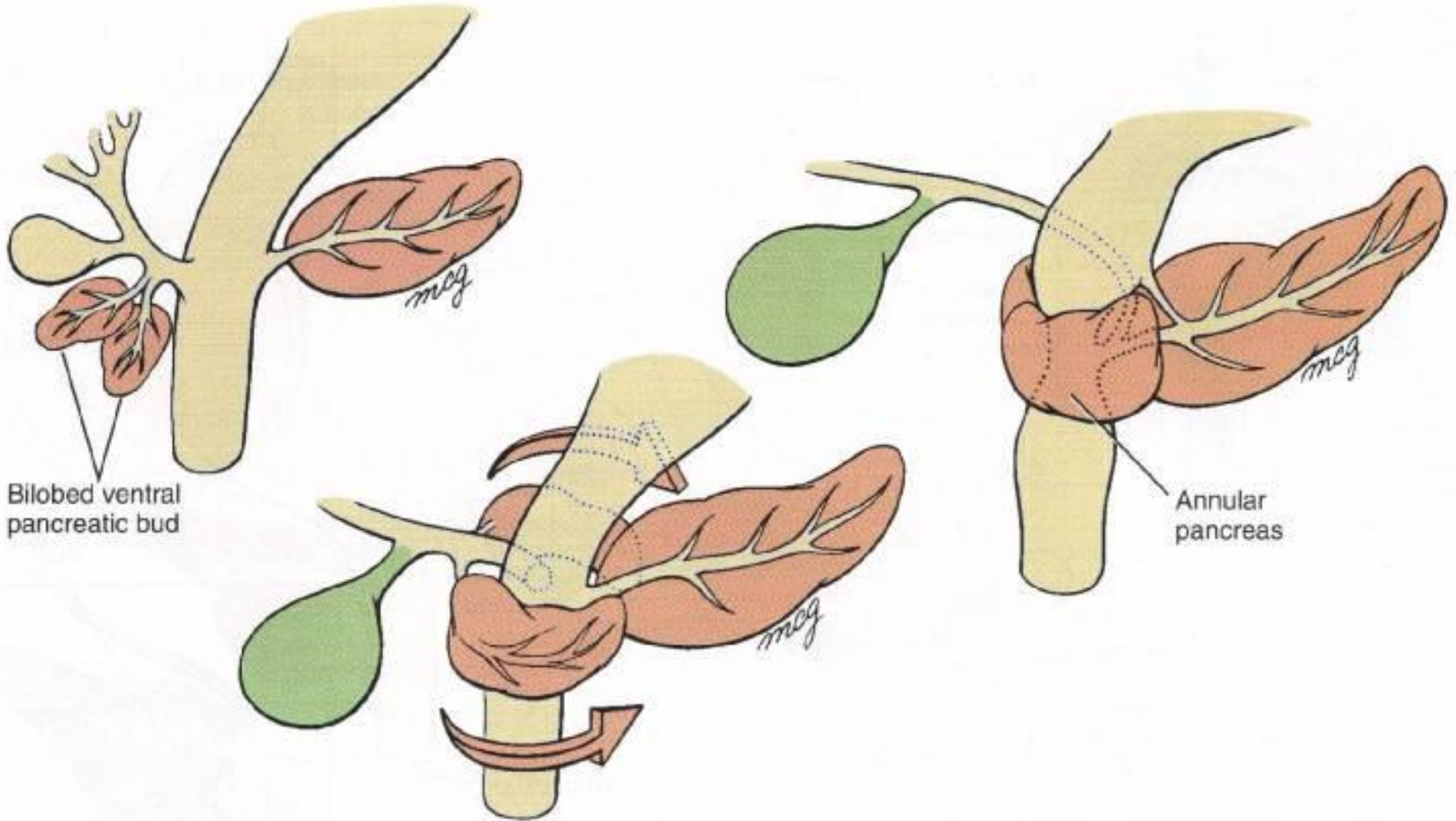




Vývoj slinivky

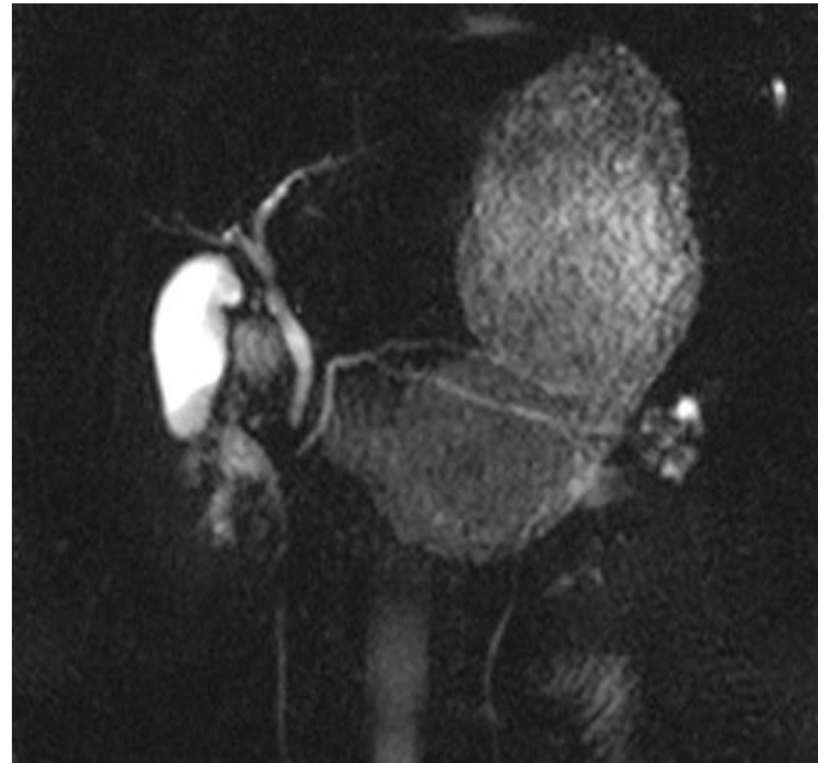
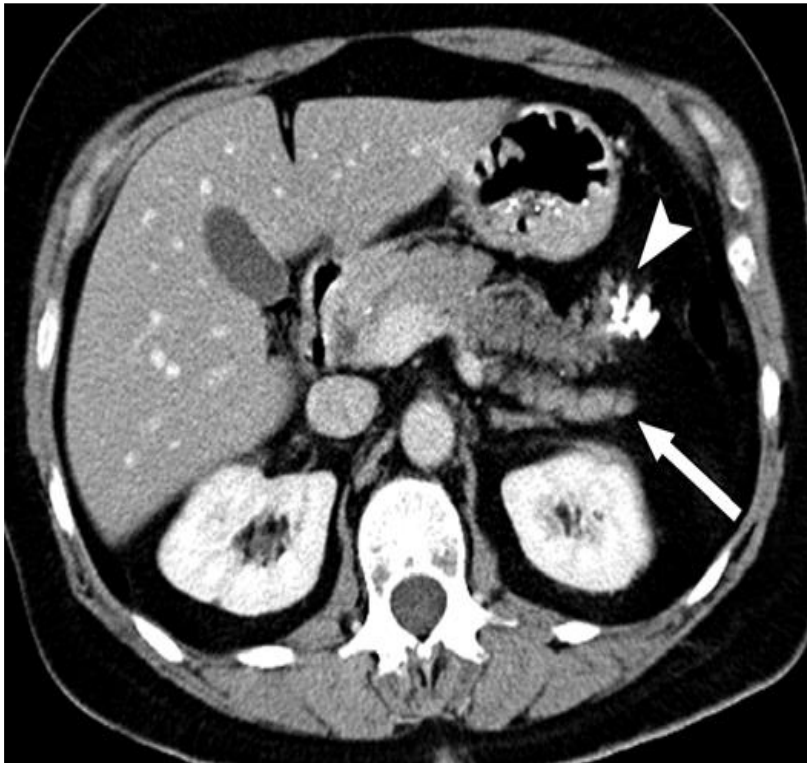
- tvorba inzulínu
 - začíná přibližně v 10. týdnu
 - hypertrofie B-buněk při mateřském diabetes mellitus
- vývojové vady slinivky
 - přídatná slinivková tkáň
 - stěna žaludku, dvanáctníku, Meckelova divertiklu
 - pancreas anulare (1:20.000)
 - duodenální stenóza
 - pancreas divisum (5-8 %)
 - lobus accessorius (velmi vzácně)

PANCREAS DIVISUM



PANCREAS ANULARE

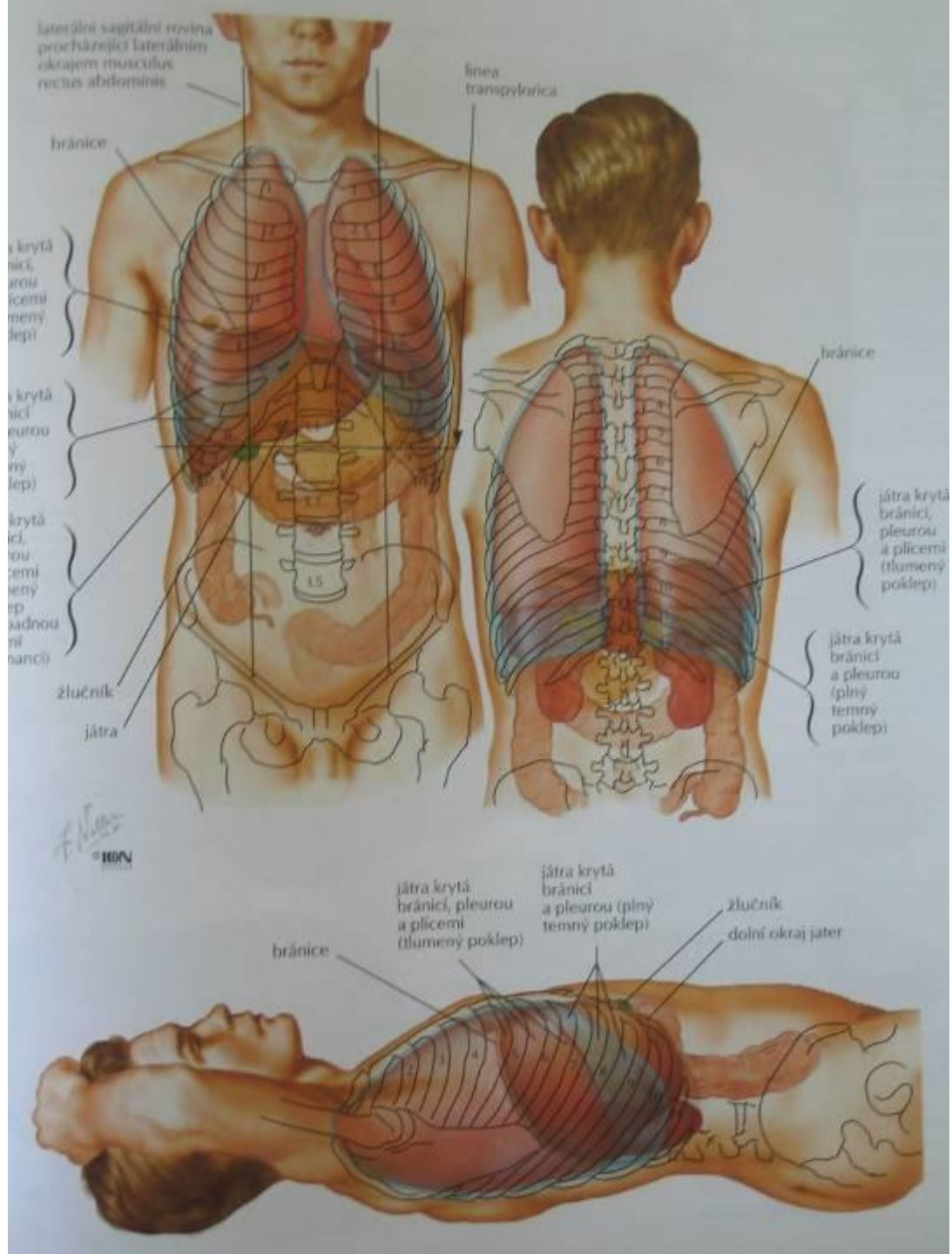
Lobus accessorius pancreatis

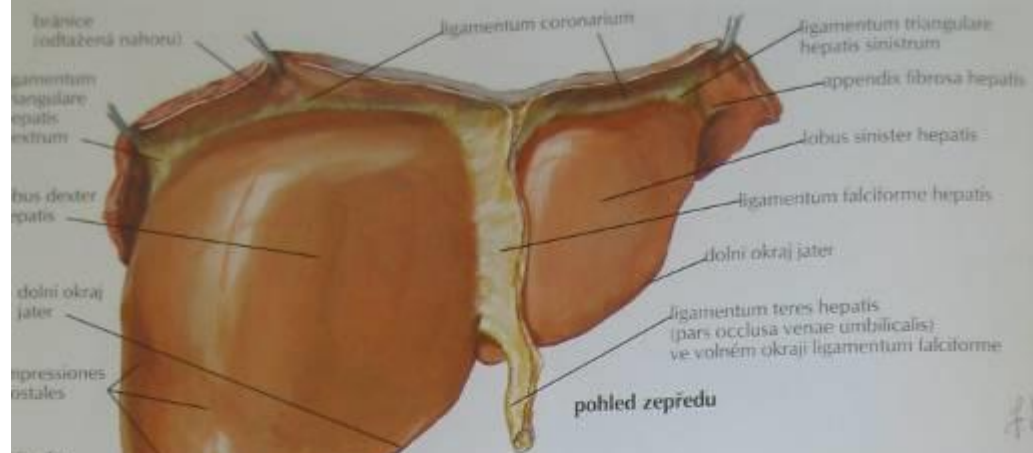


Játra

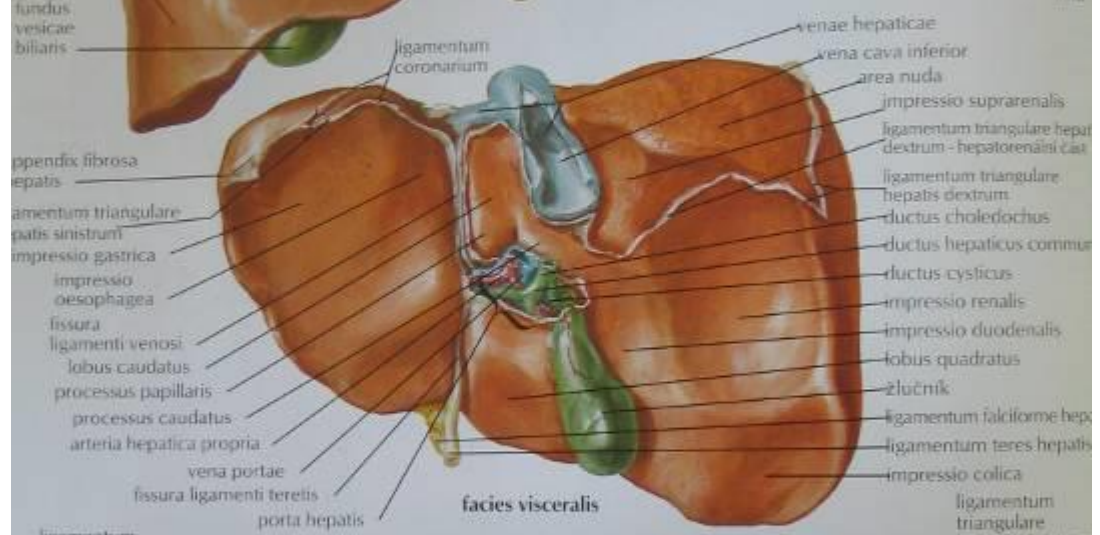
Hepar

regio
hypochondriaca
dextra





pohled zepředu



facies visceralis

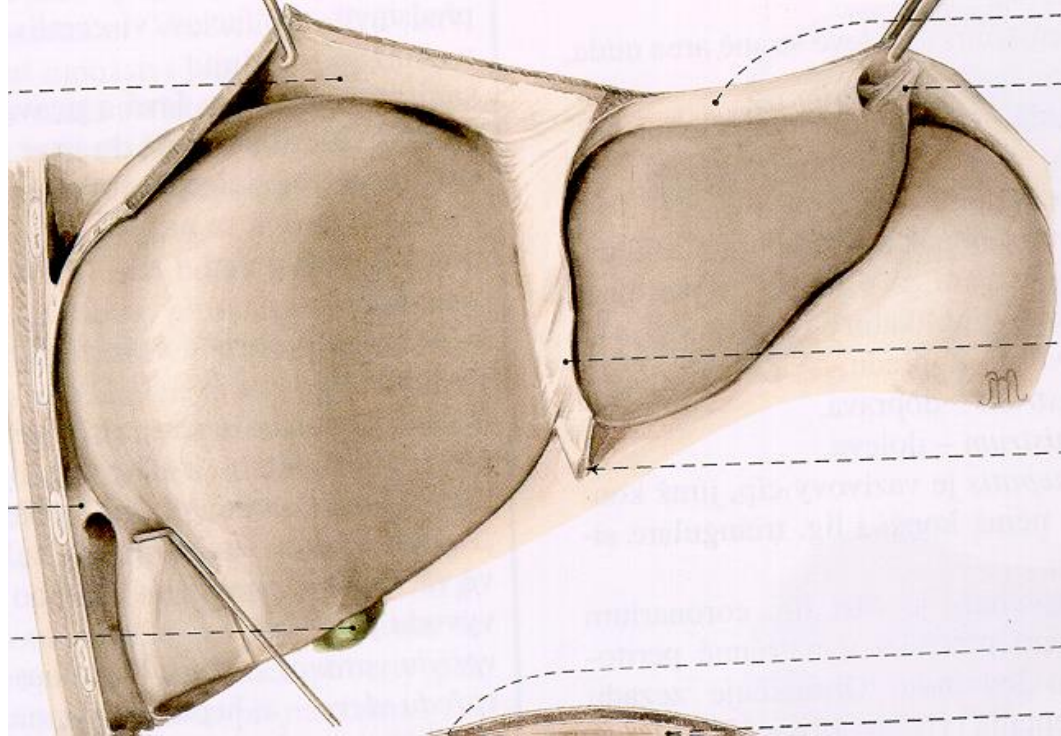


pohled zezadu

uložení játer

Handwritten signature
© ILEN

Játra

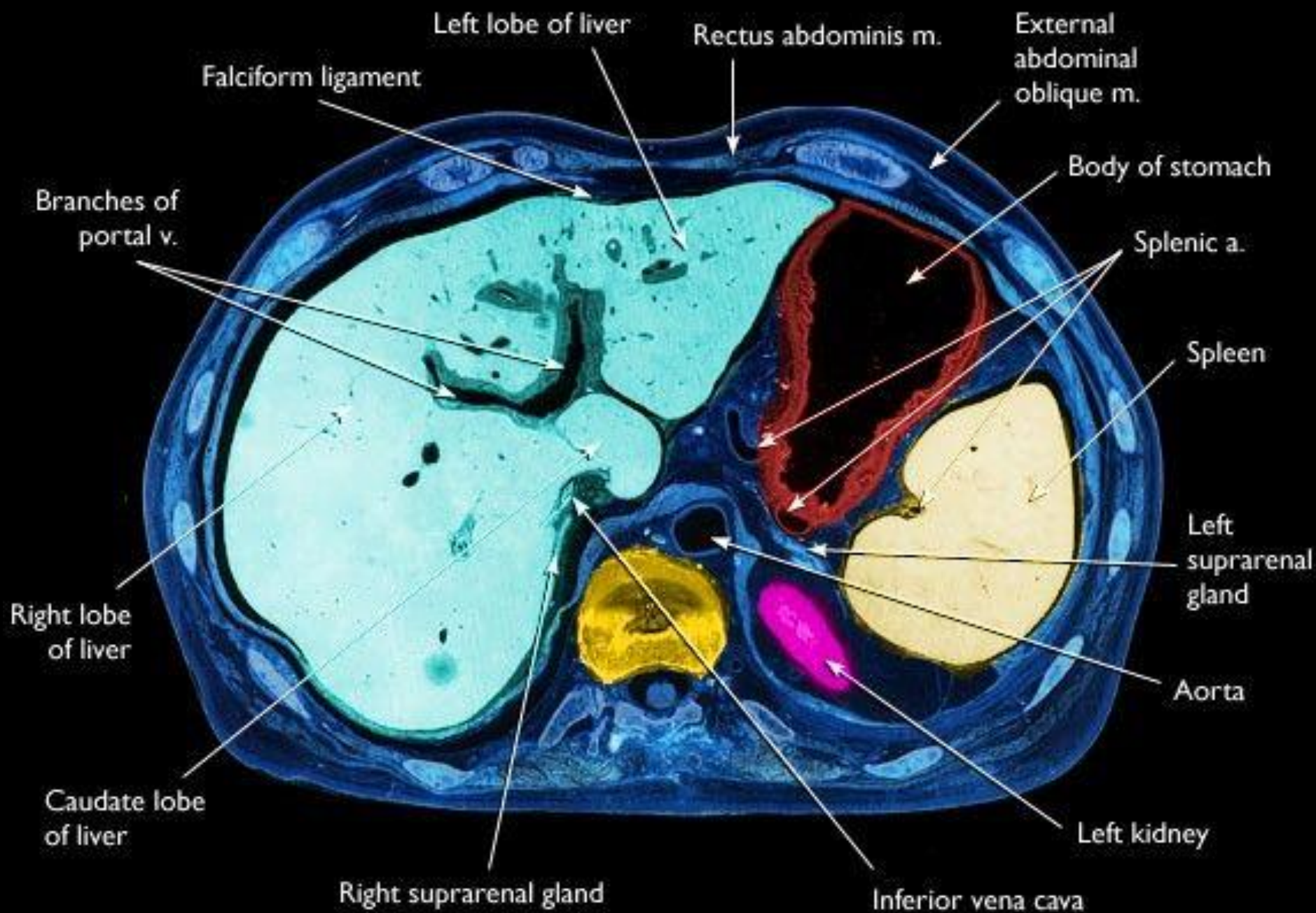


Játra – popis a dělení

- facies diaphragmatica
 - area nuda, impressio cardiaca
- facies visceralis – otisky 6 orgánů
 - žaludek, jícen, ledvina, nadledvina, dvanáctník, pravé tračnickové ohbí
- margo inferior – obvykle nehmatný

dělení:

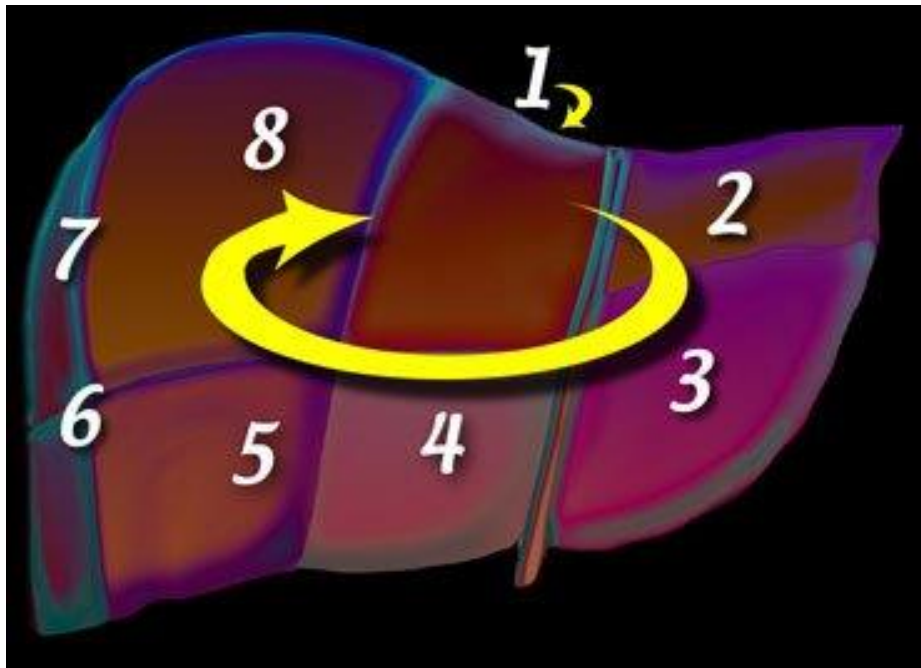
- 4 laloky popisné
 - lobus dx., sin., caudatus, quadratus
- 8 segmentů dle cév



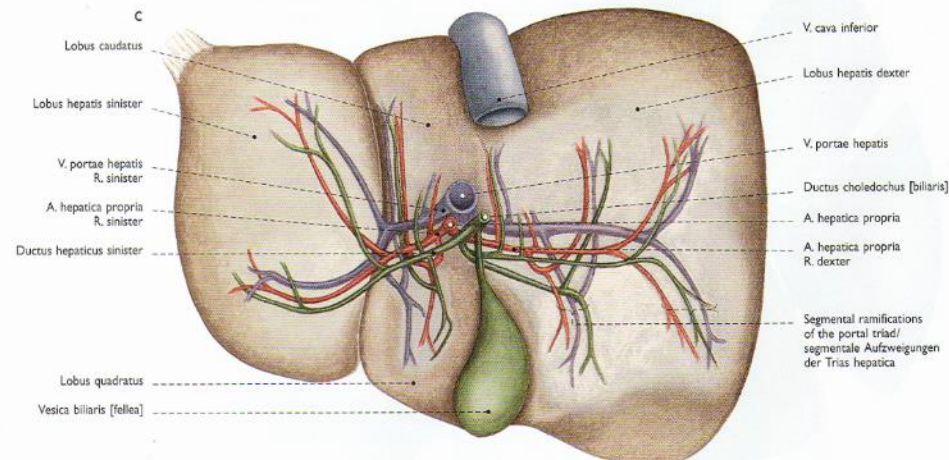
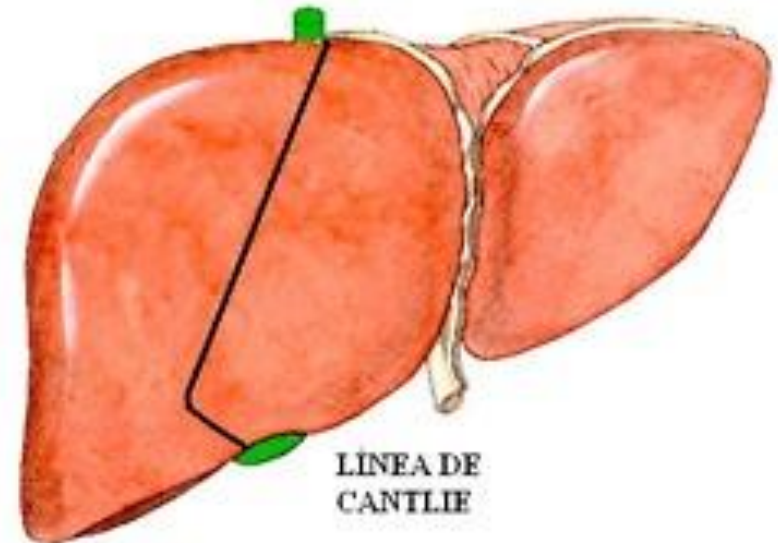
Játra – Segmenty (Dílce)

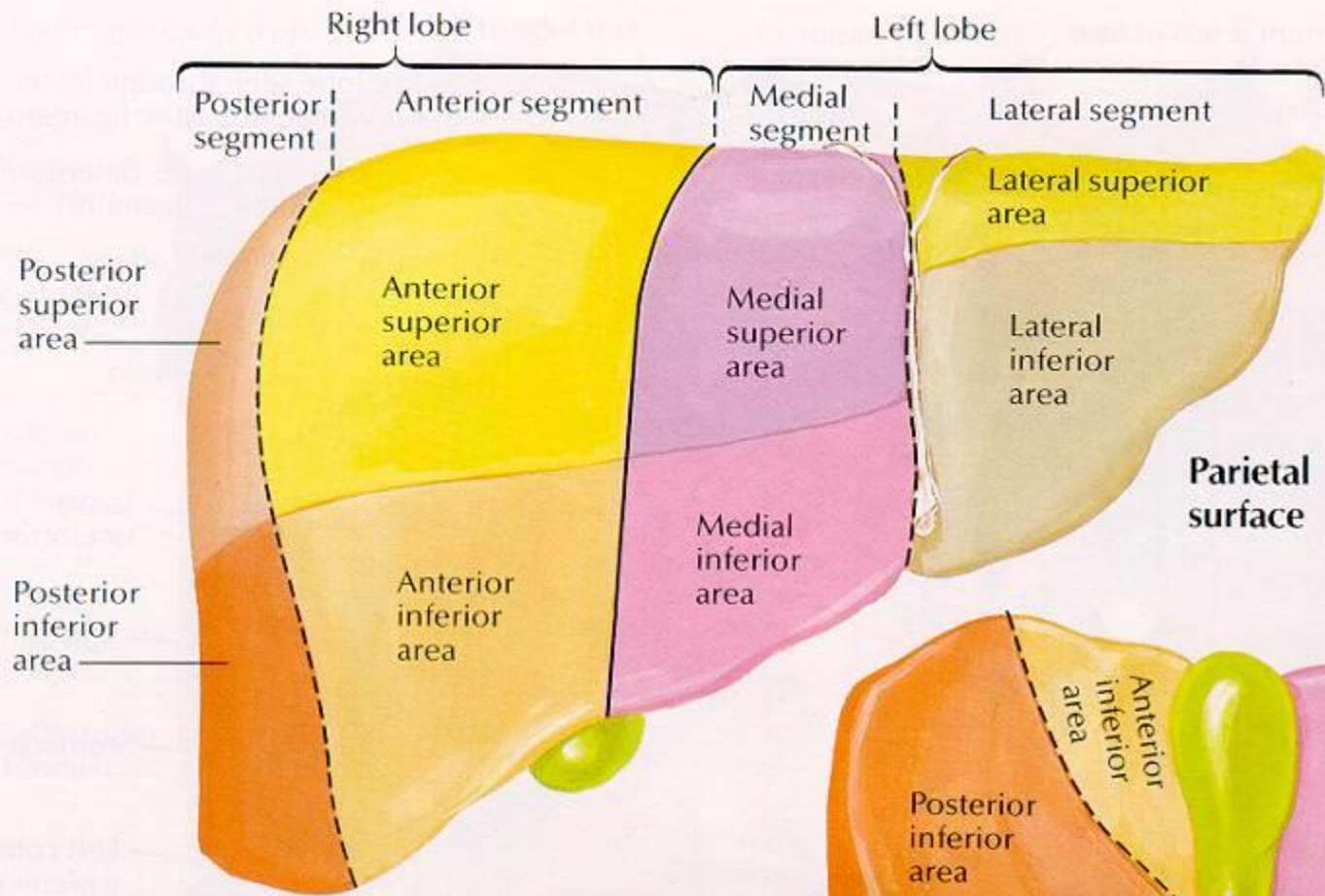
- segment má ve středu svoji tepnu, žílu (větev z v. portae) a žlučovod
- mezi segmenty jsou vv. hepaticae
- rovina podél v. hepatica media dělí játra na pravý a levý lalok
 - na povrchu jako Rexova-Cantlieho čára (spojnice středu fossa vesicae biliaris – v. cava inf.)
- v. hepatica dx. dělí pravý lalok na přední (V+VI) a zadní segmenty (VII+VIII)
- v. hepatica sin. dělí levý lalok na laterální (II+III) a mediální (IV) segment
- *podle hodinových ručiček*

Játra – Segmenty (Dílce)

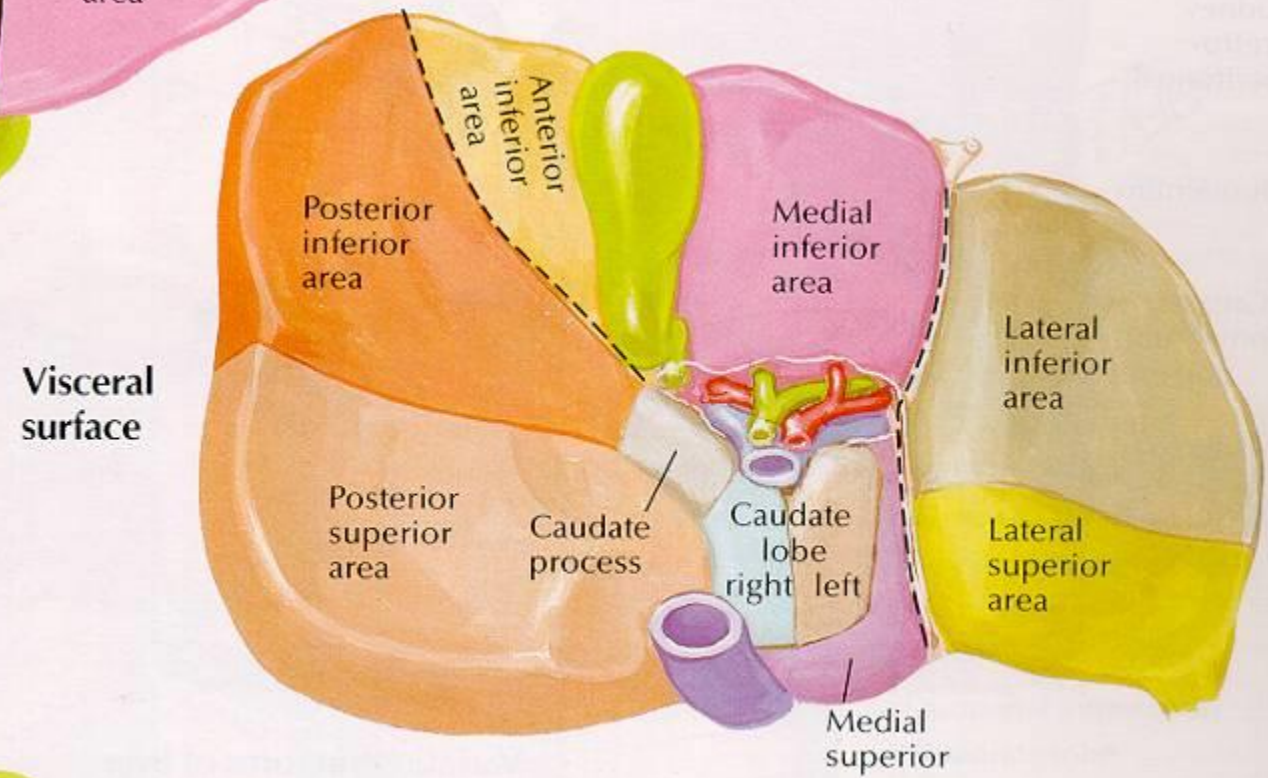


CARA ANTERO SUPERIOR DEL HIGADO



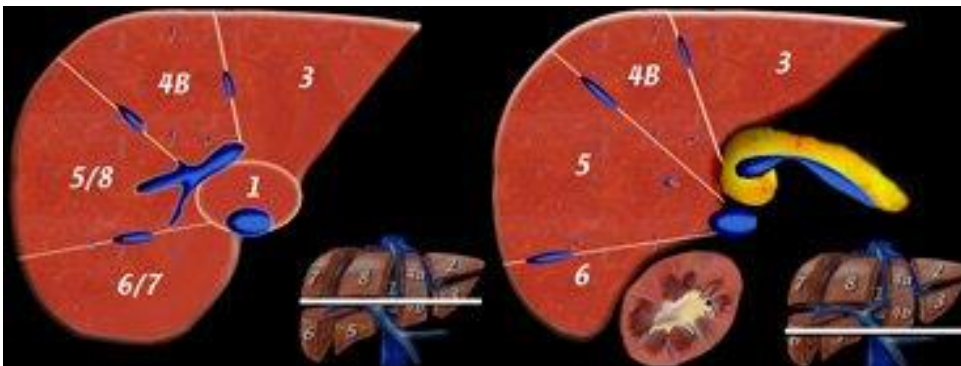
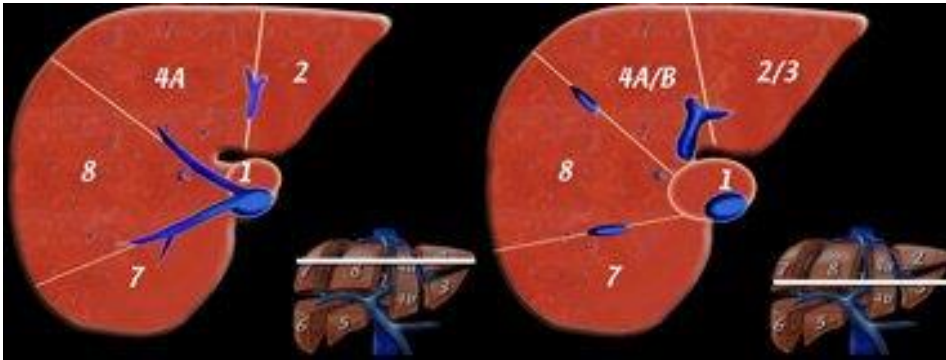


Division into segments is based upon ramifications of bile ducts and hepatic vessels. It does not entirely correspond with division into lobes

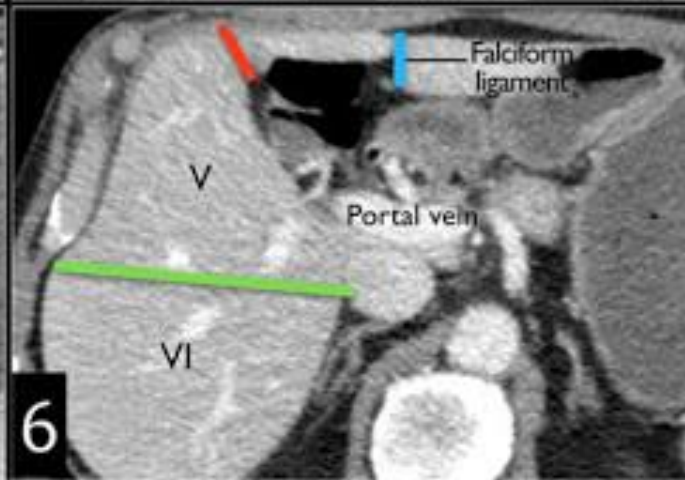
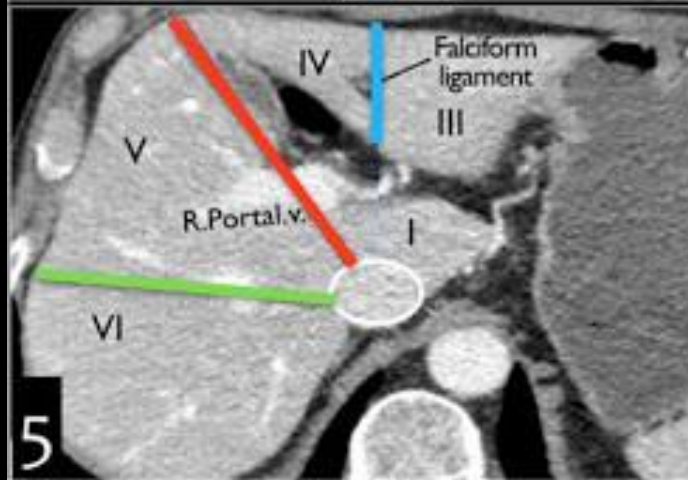
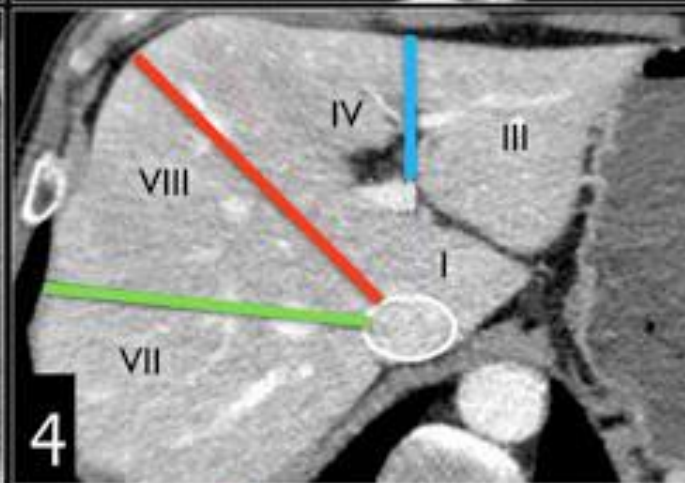
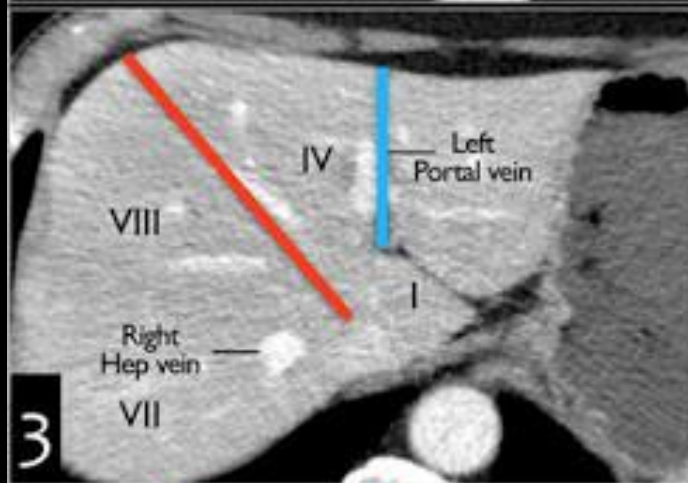
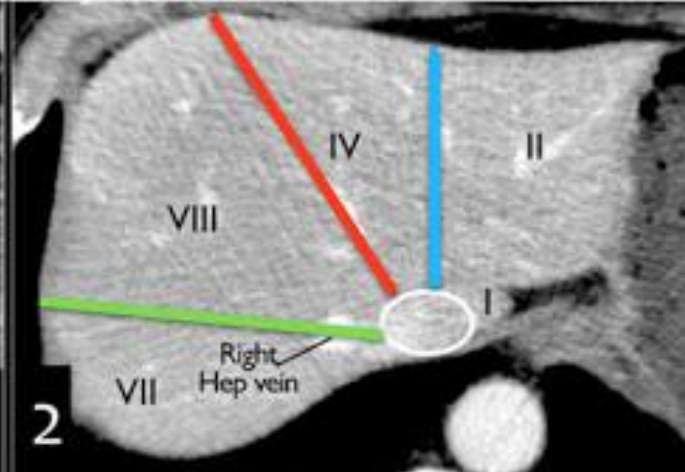
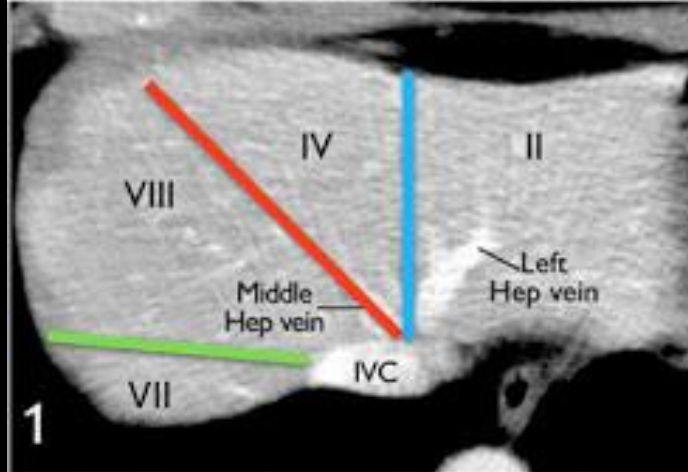


<i>Části jater (Claude Couinaud 1957)</i>	<i>Dílec (Segmentum)</i>
Pars hepatis sinistra	
Divisio lateralis sinistra	
Segmentum posterius laterale sinistrum	II
Segmentum anterius laterale sinistrum	III
Divisio medialis sinistra	
Segmentum mediale sinistrum	IV
Pars posterior hepatis; Lobus caudatus	
Segmentum posterius; Lobus caudatus Spigeli	I
Pars hepatis dextra	
Divisio medialis dextra	
Segmentum anterius mediale dextrum	V
Segmentum posterius mediale dextrum	VIII
Divisio lateralis dextra	
Segmentum anterius laterale dextrum	VI
Segmentum posterius laterale dextrum	VII

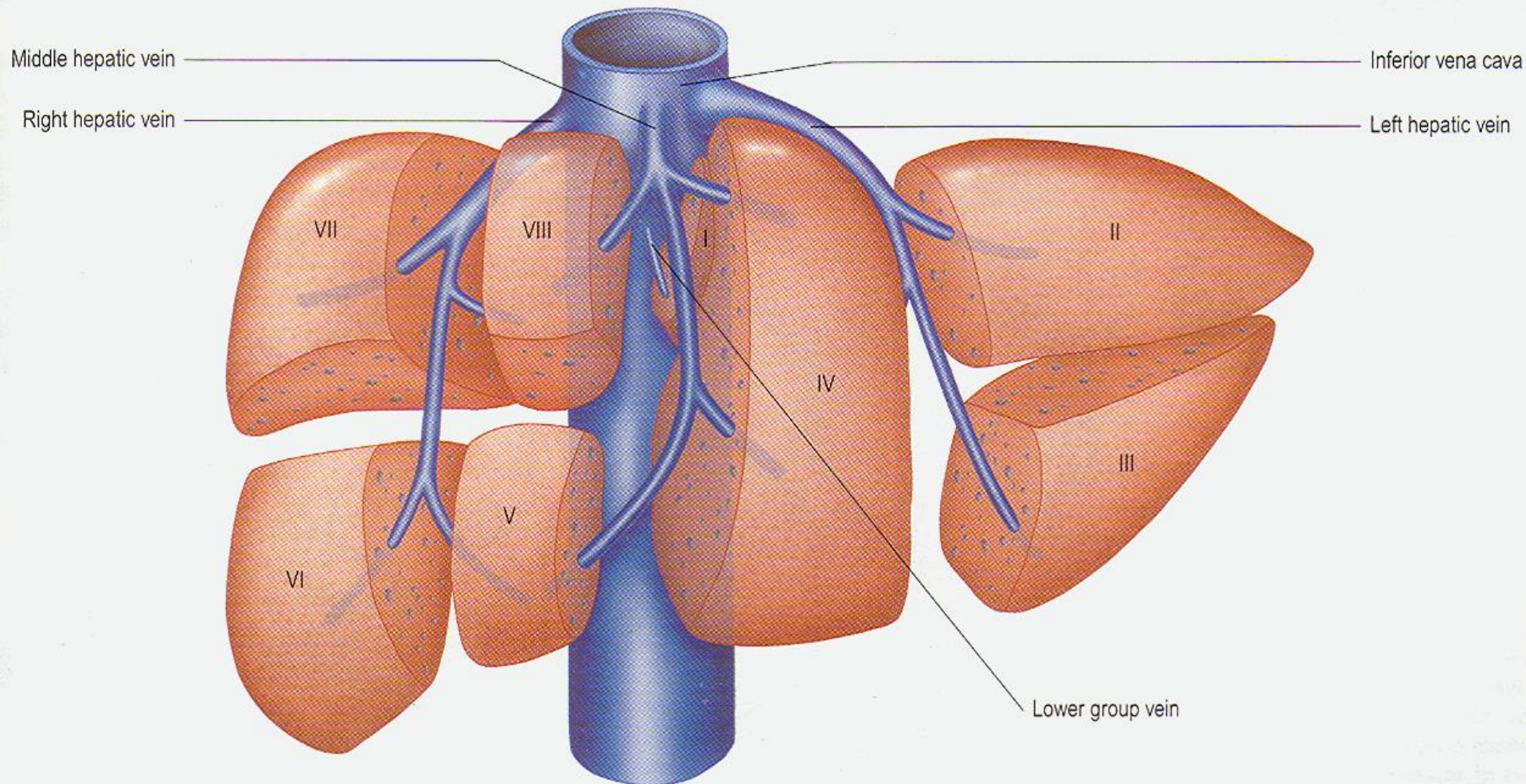
Segmenty jater



- hranice tvoří
vv. hepaticae
- lobus
caudatus =
segmentum I

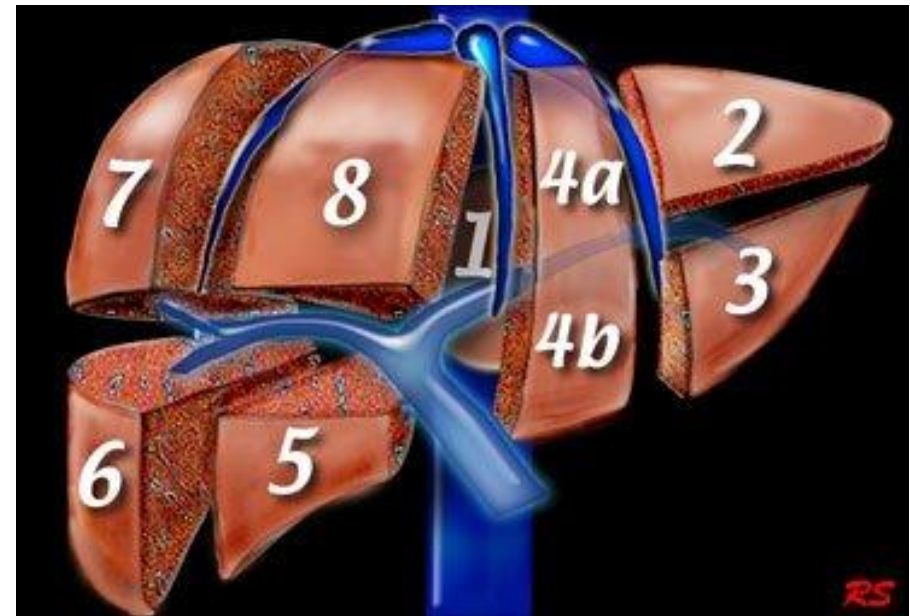
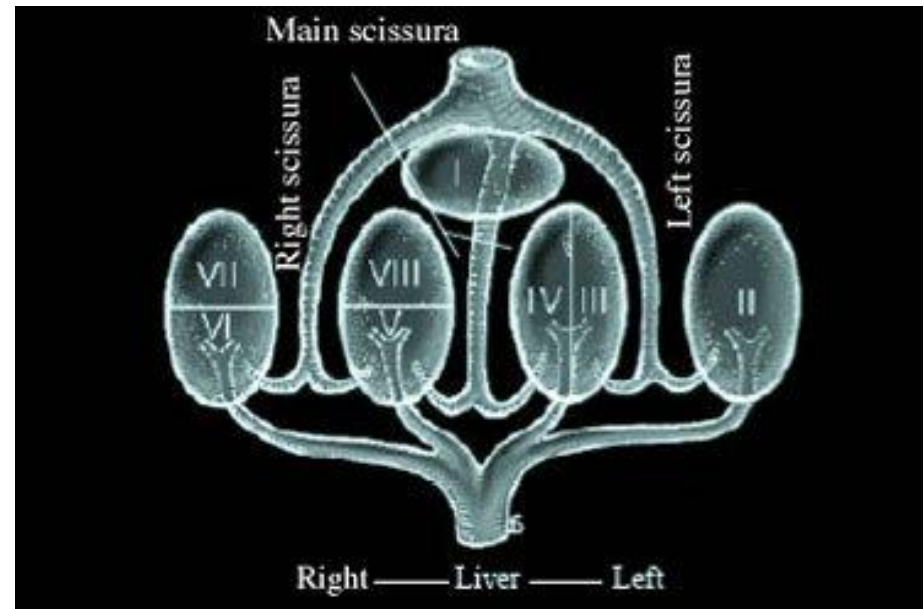


Játra – Segmenty (Dílce)



Bismuthova klasifikace (USA)

- 4 sektory
- 8 segmentů
- segmentum IV
 - IVa
 - IVb



variace tvaru jater



velmi malý levý lalok,
hluboké otisky žeber



kompletní atrofie levého
jaterního laloku (důsledek
komprese ramus sinister
vrátnicové žíly)



příčná, „sedlovitá“ játra,
s relativně velkým
levým lalokem



„jazykovitý“
výběžek pravého
jaterního laloku



velmi hluboký otisk
ledviny a „korsetovitá
konstrikce“



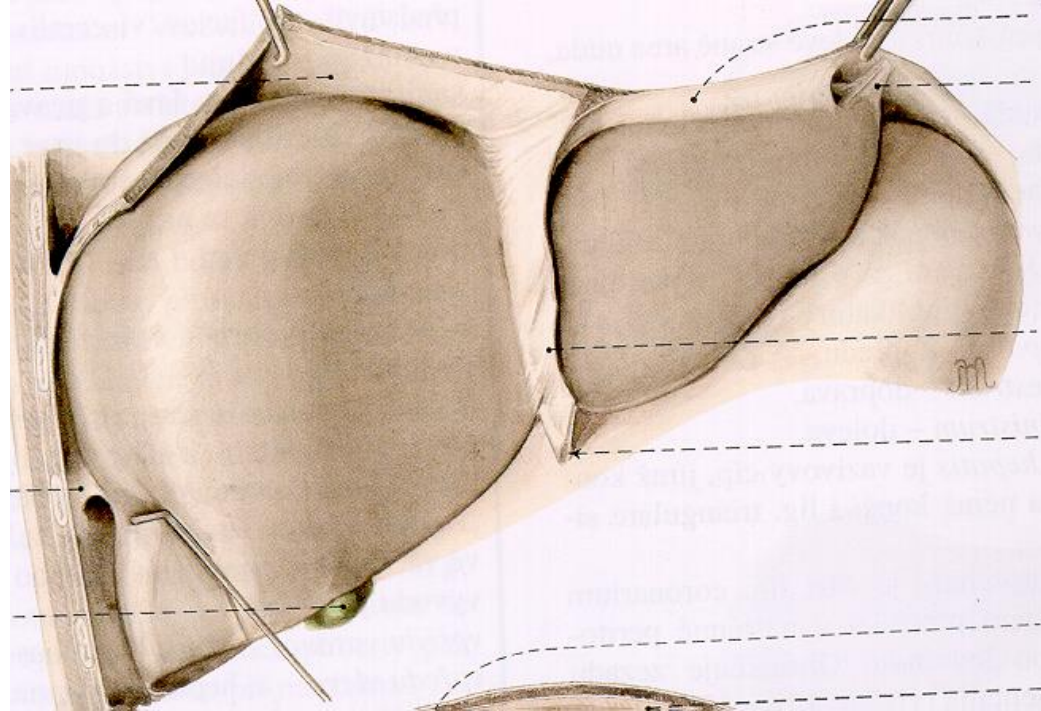
brániční
rýhy

Játra

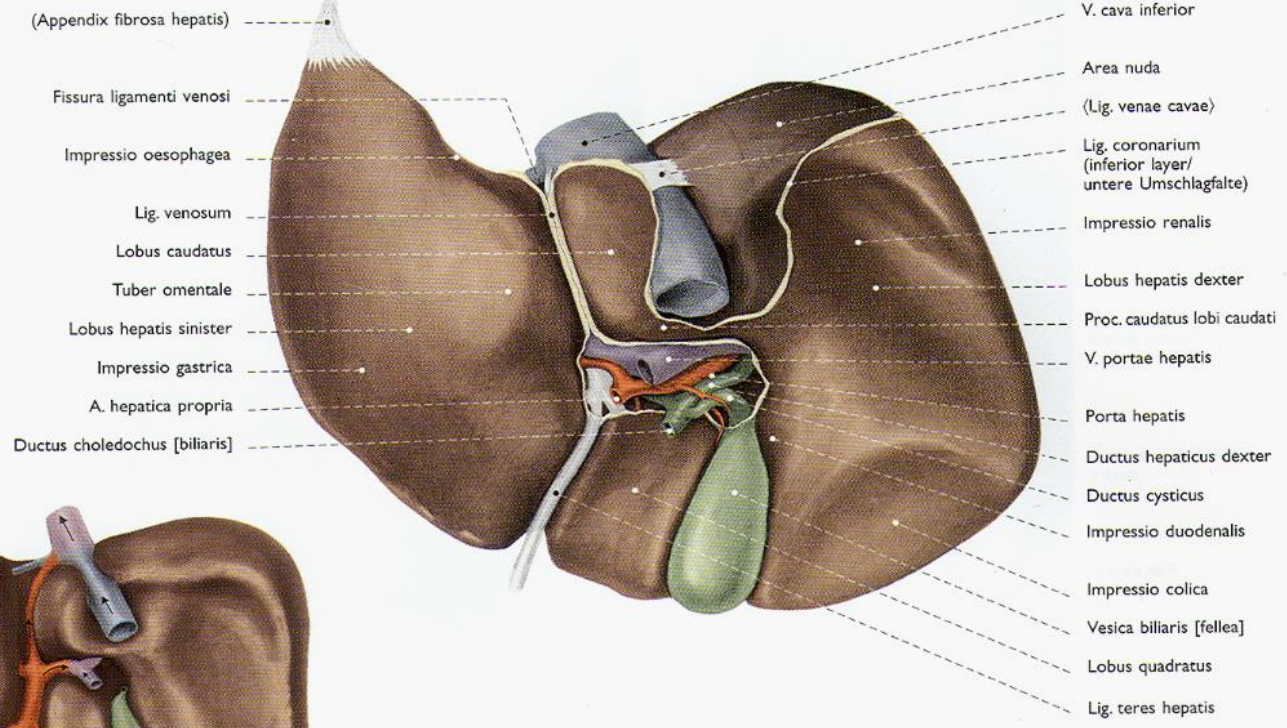
vazy a fixace

- lig. teres hepatis
- lig. venosum
- lig. falciforme
- lig. coronarium dx.+sin.
- lig. triangulare dx.+sin., appendix fibrosa hepatis
- lig. hepatorenale; lig. venae cavae

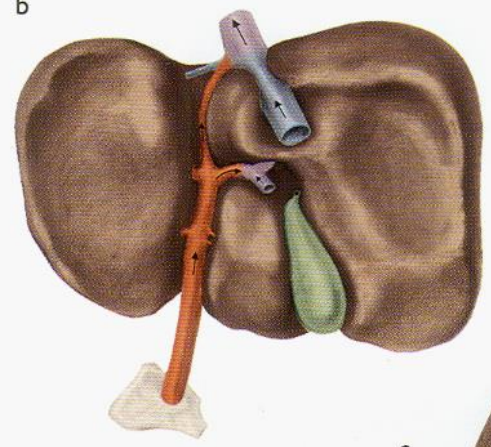
Fixace: závěs na v. cava inf., srůst s bránicí, břišní orgány, lig. teres hepatis



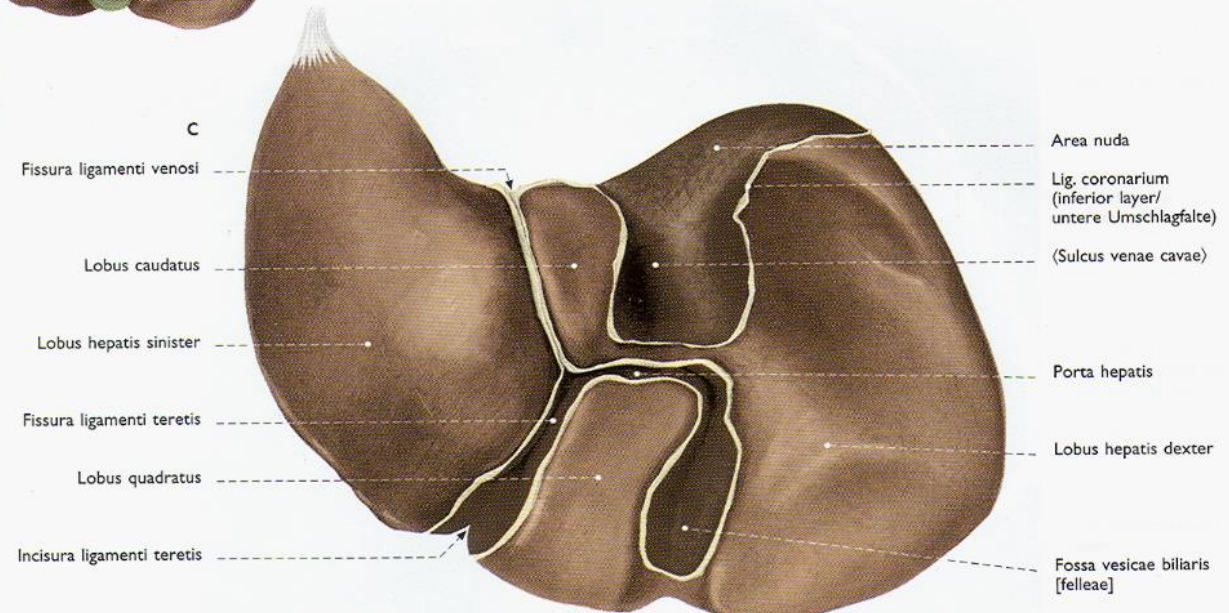
a



b



c



Játra

facies visceralis

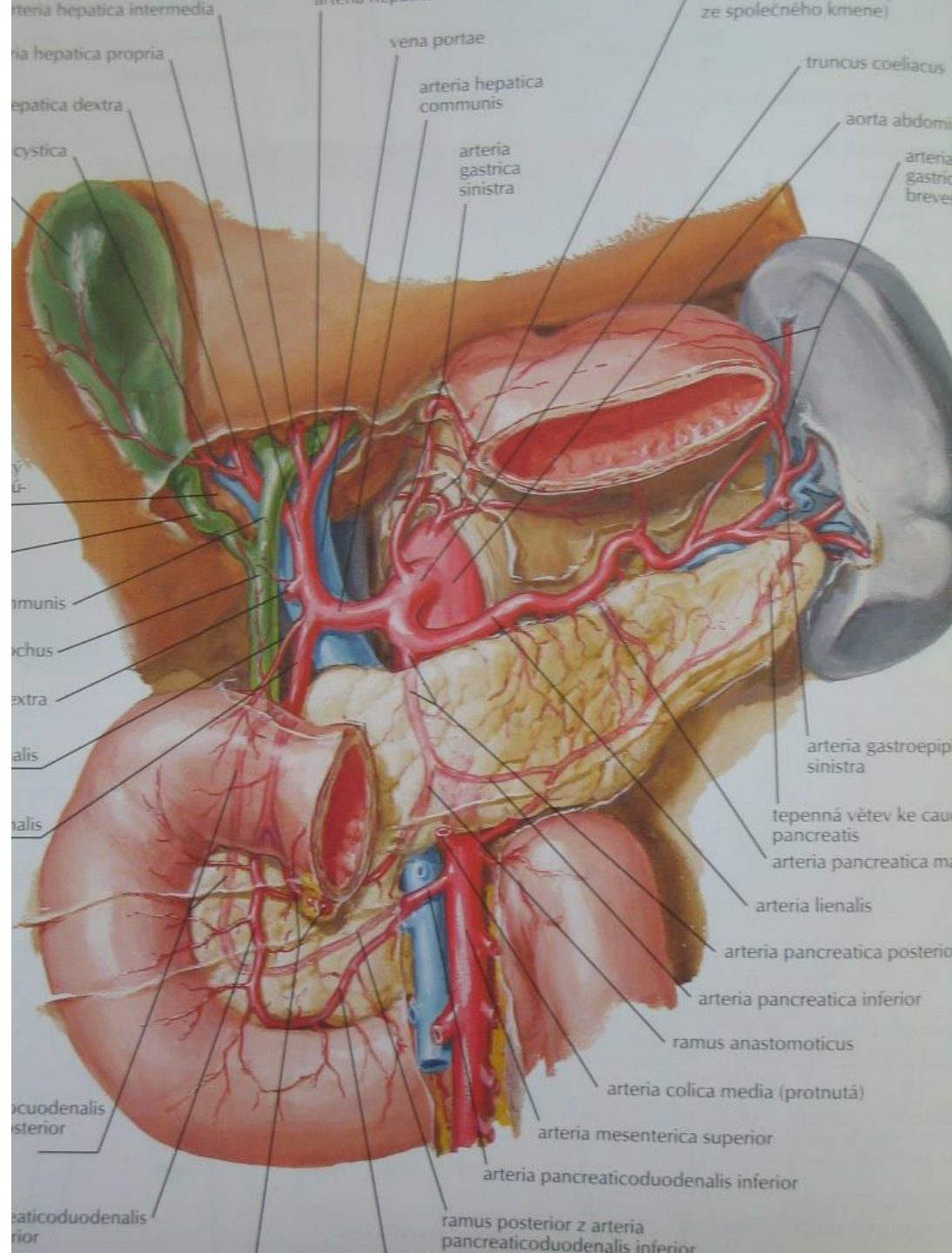


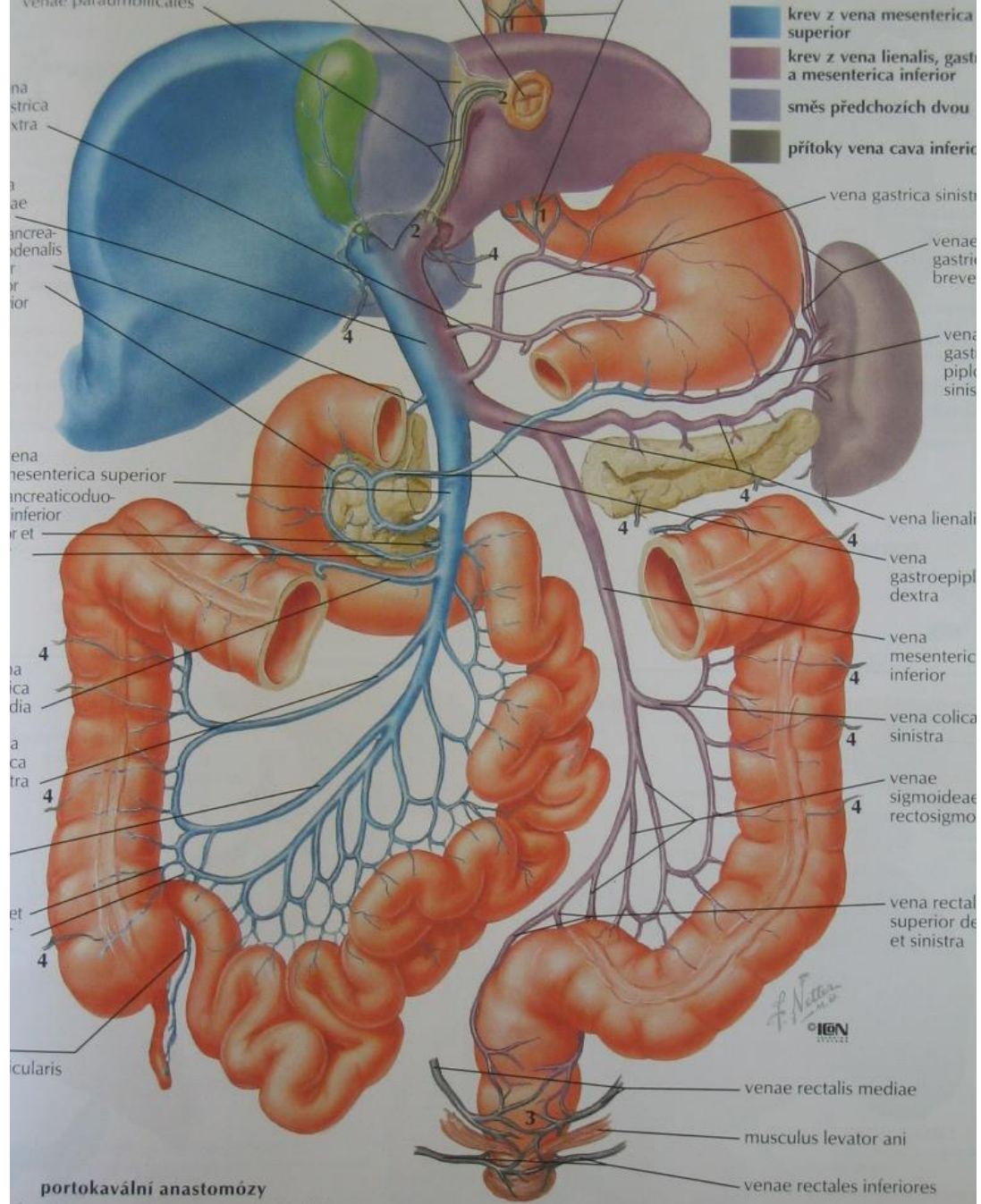
- porta hepatis:
 - v. portae
 - a. hepatica propria
 - ductus hepaticus dx. et sin.
 - mízní cévy + nervy
- fissura lig. venosi + fissura lig. teretis
- sulcus venae cavae
- fossa vesicae biliaris

Porta hepatis

Jaterní branka

- **v. portae** (vrátnice)
→ r. dx. et sin.
– *dorzálně*
- **a. hepatica propria**
→ r. dx. et sin.
– *ventromediálně*
- **ductus hepaticus**
dx. et sin.
– *ventrolaterálně*
- mízní cévy
- nervy





portokavální anastomózy
 2 - portokavální
 4 - retroperitoneální

Játra – cévní zásobení

2 oběhy

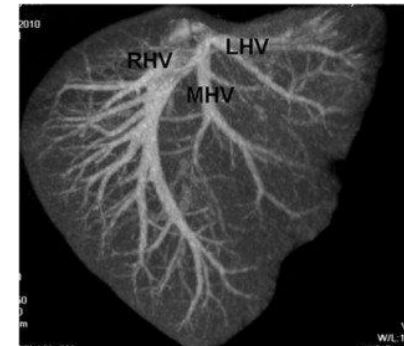
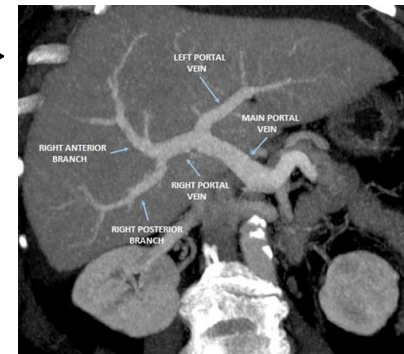
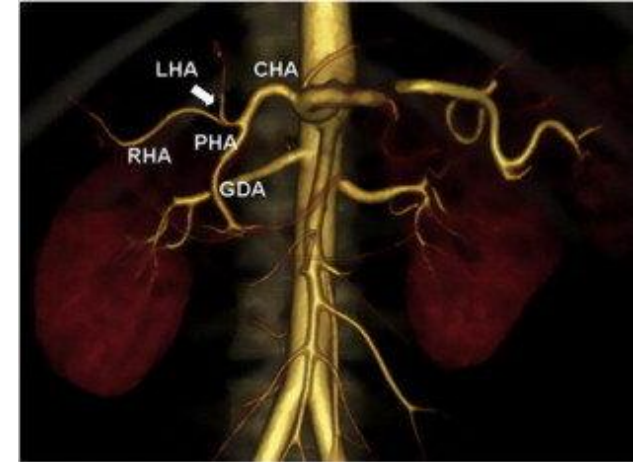
- nutritivní (tepny) – 25 % krve

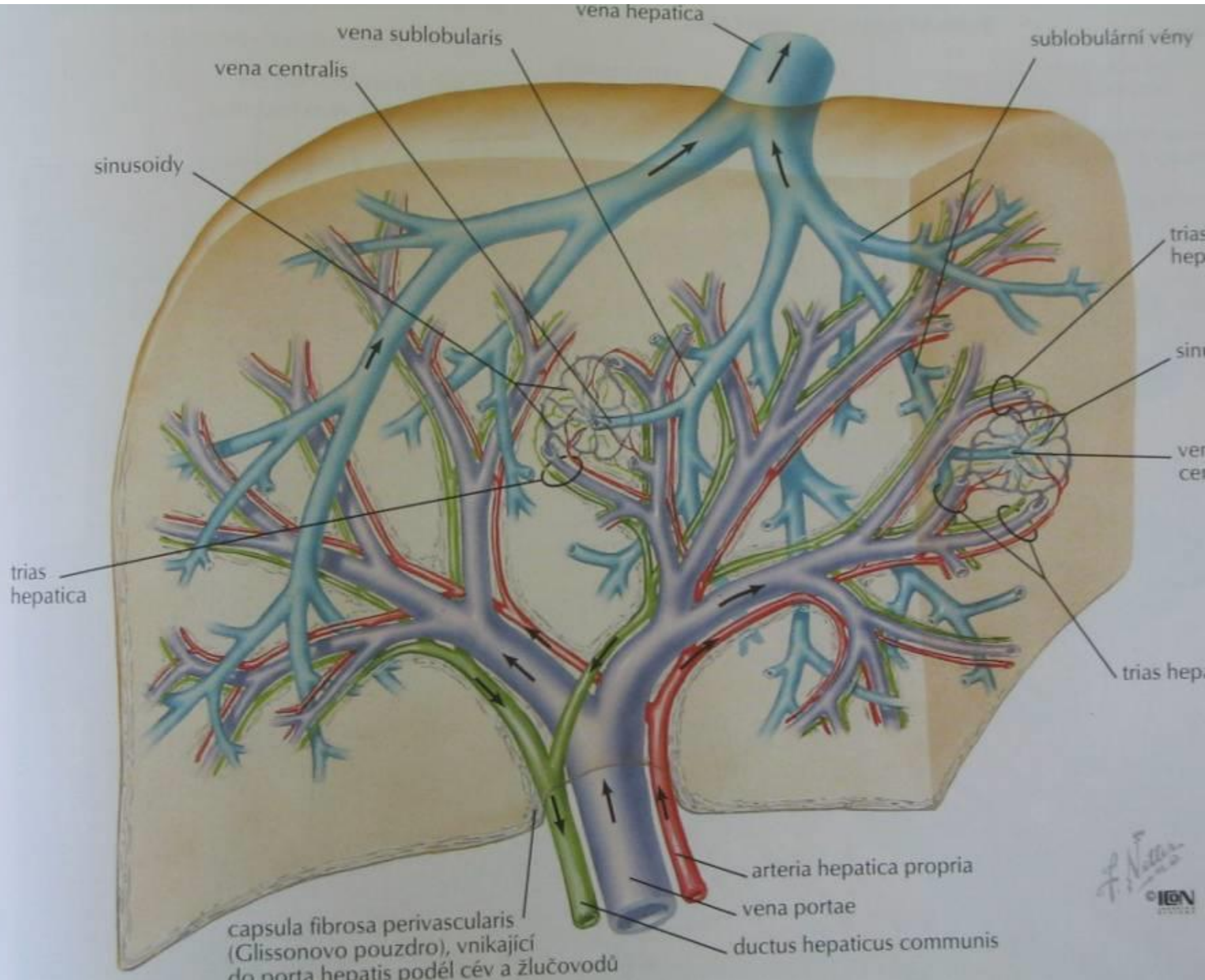
truncus coeliacus → a. hepatica communis →
a. hepatica propria (+ a. hepatica accessoria)
→ r. dx.+ sin. → aa. interlobulares →
vlásečnice

- funkční (žíly) – 75 % krve

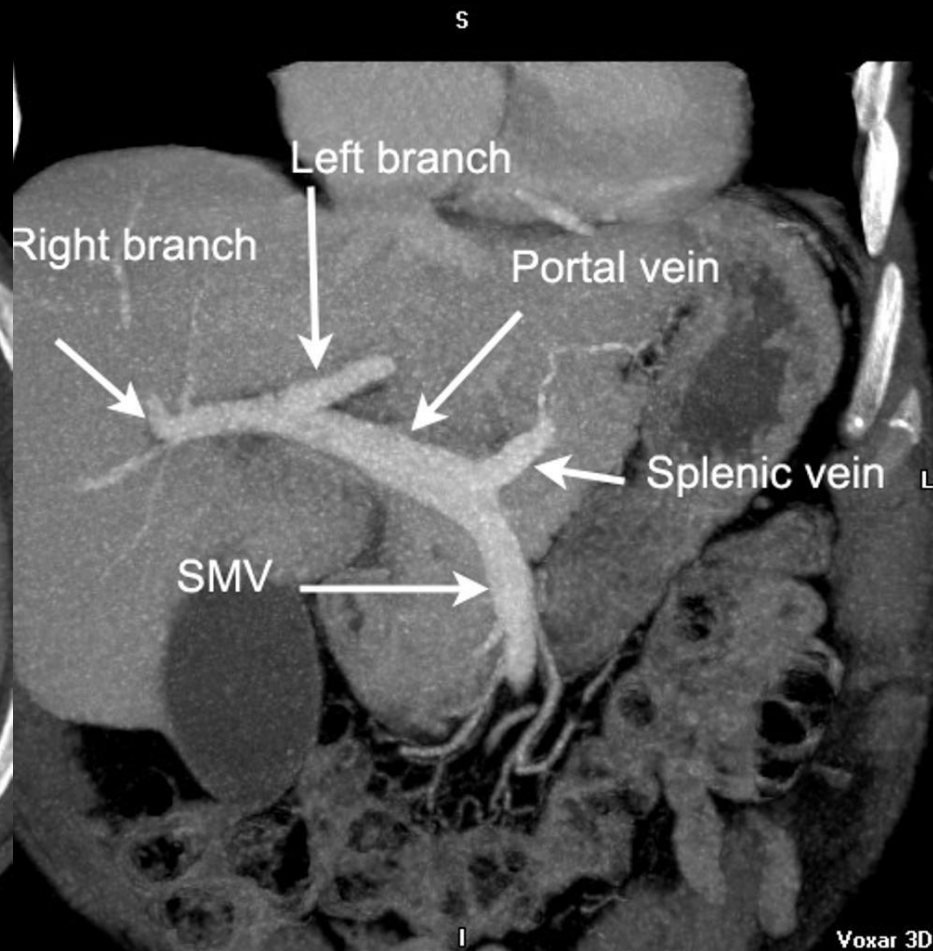
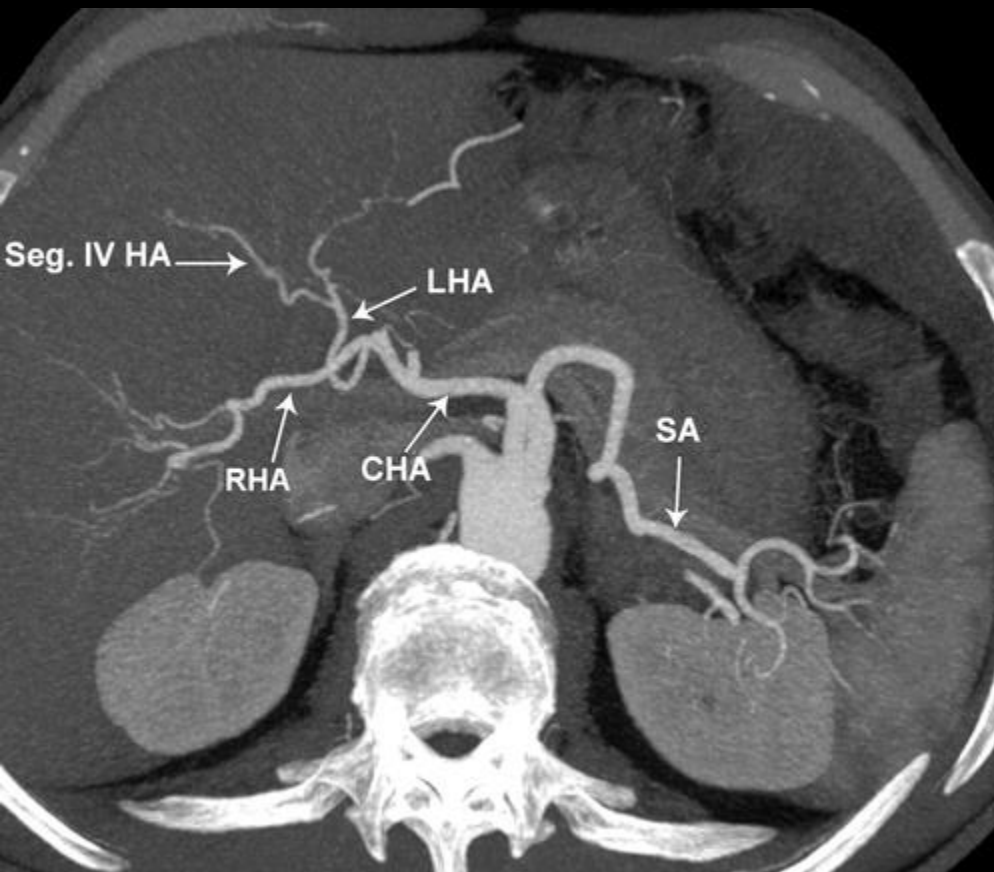
v. portae → vv. interlobulares → vlásečnice

společný odtok: → vv. centrales →
v. hepaticae (dx.+ media + sin.) →
v. cava inf.

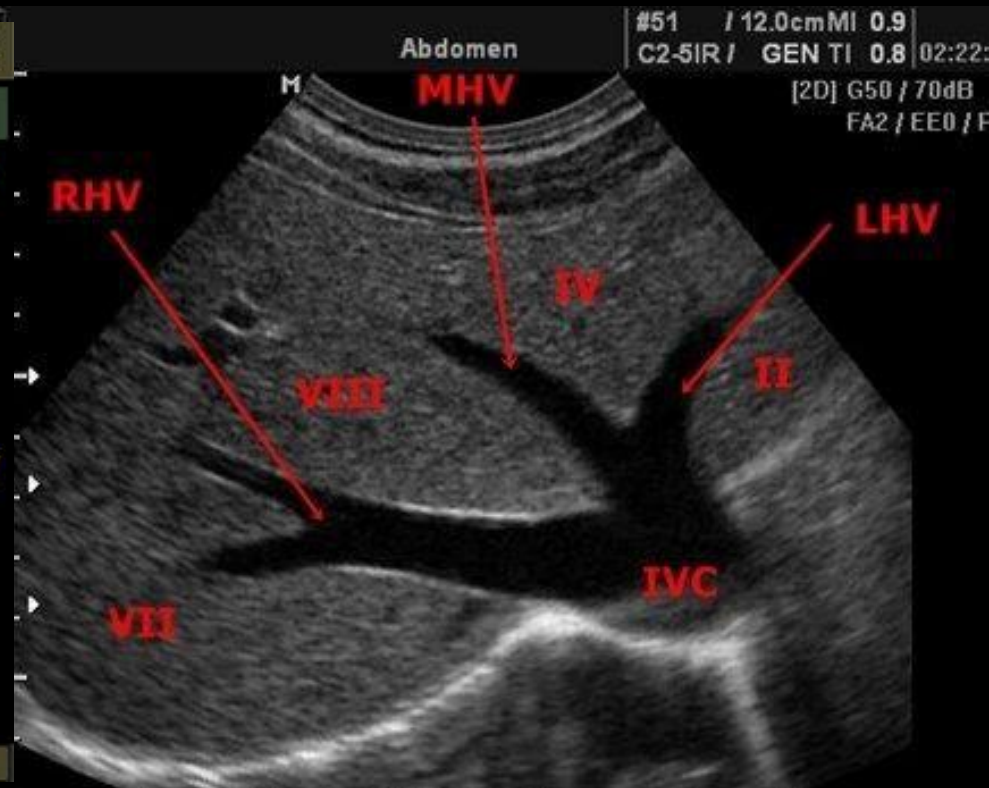
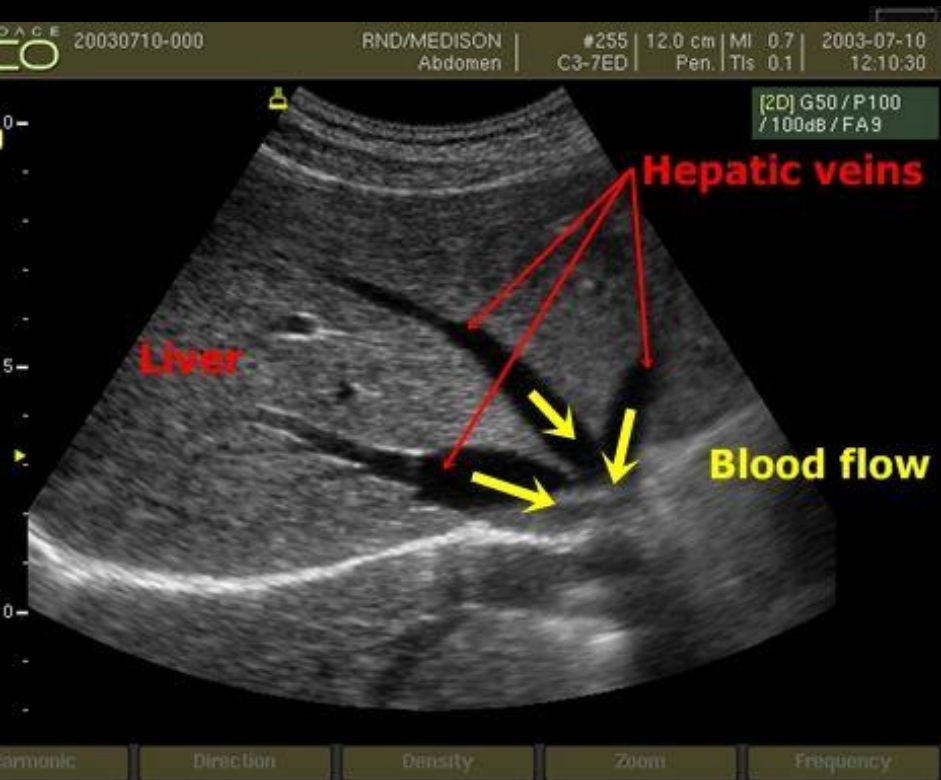




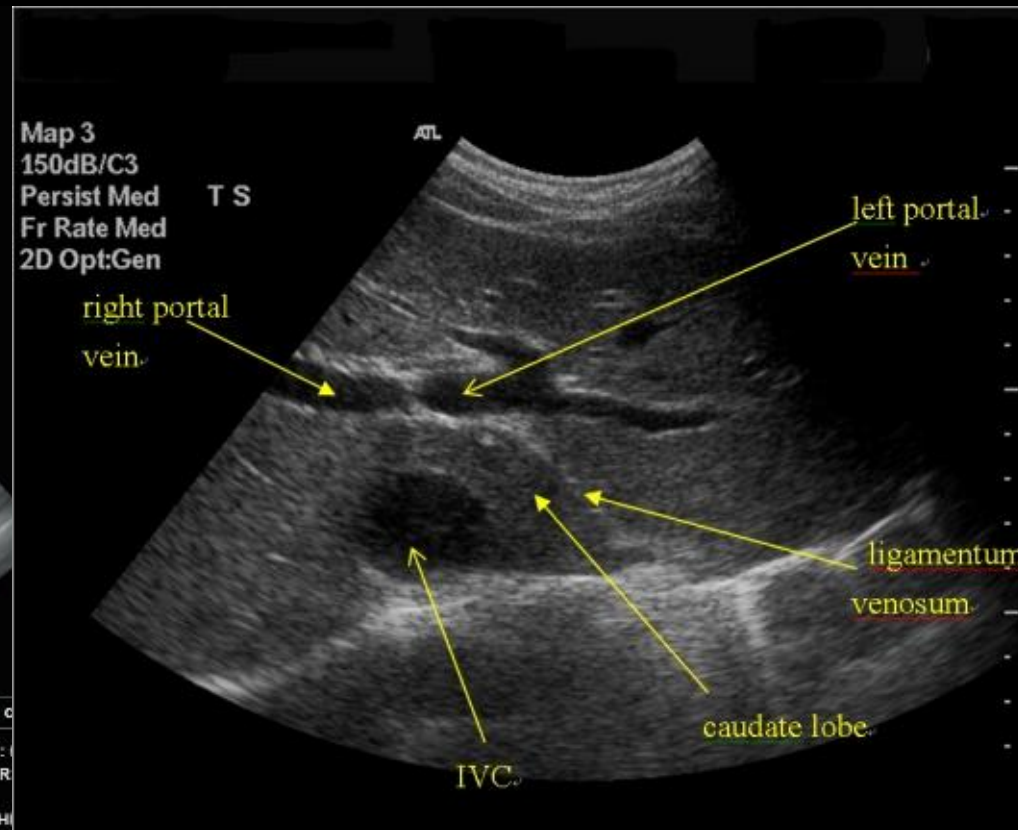
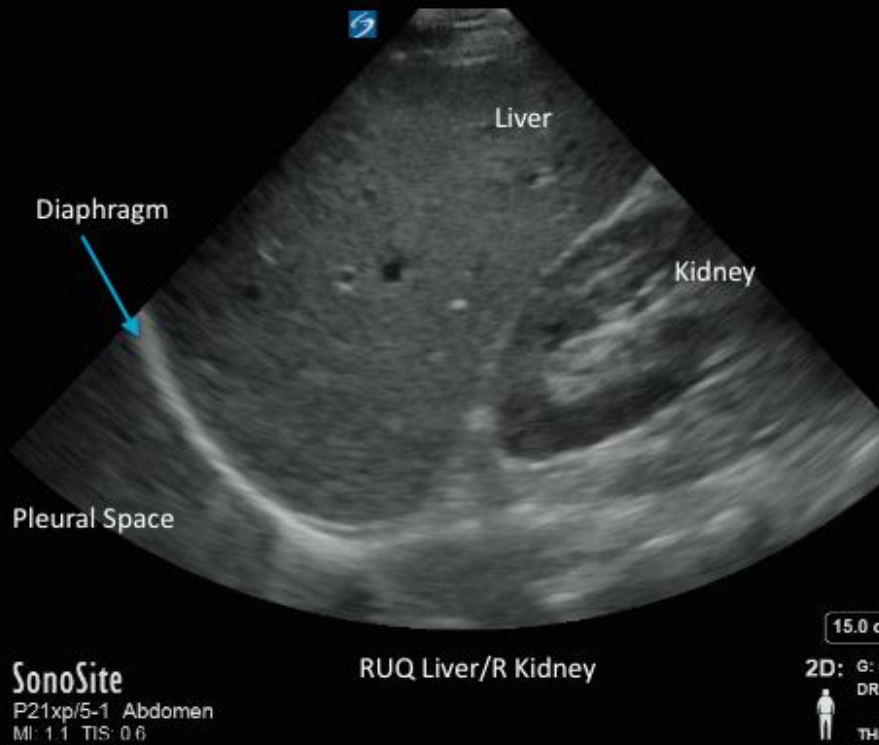
Játra – cévy



Ultrazvukové vyšetření jater – cévy



Ultrazvukové vyšetření jater



Játra – míza a nervy

Míza: 3 směry

- **n.l. coeliaci**
- n.l. mediastinales ant.
- n.l. mediasitnales post.

Nervy:

- parasympatikus – **n. X**
- sympatikus – **truncus sympathicus** → nn. splanchnici thoracici → plexus coeliacus → plexus hepaticus
- senzitivní – **n. phrenicus**
 - pobřišnice pod játry až ke žlučníku !!!

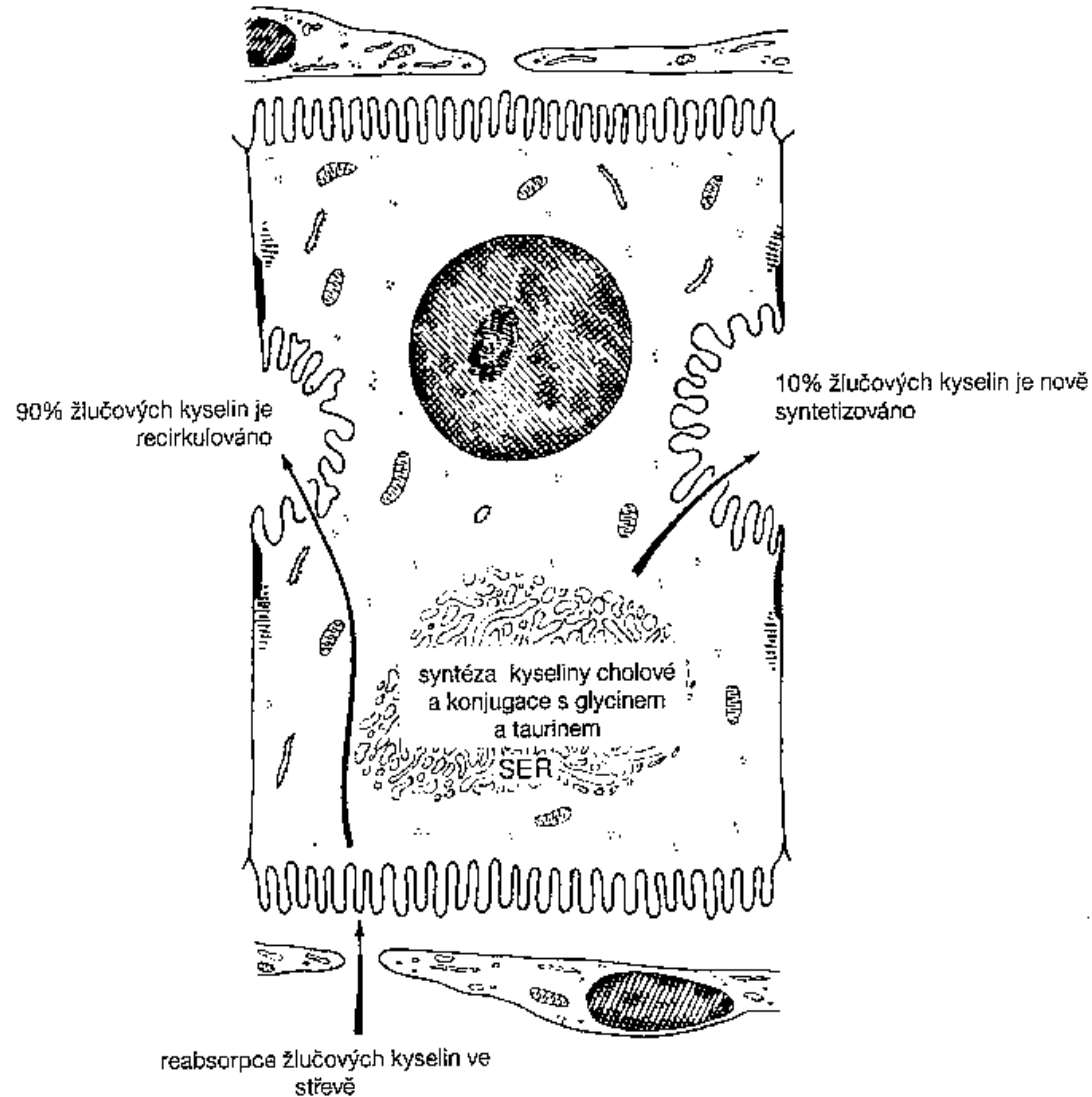
Játra pod drobnohledem

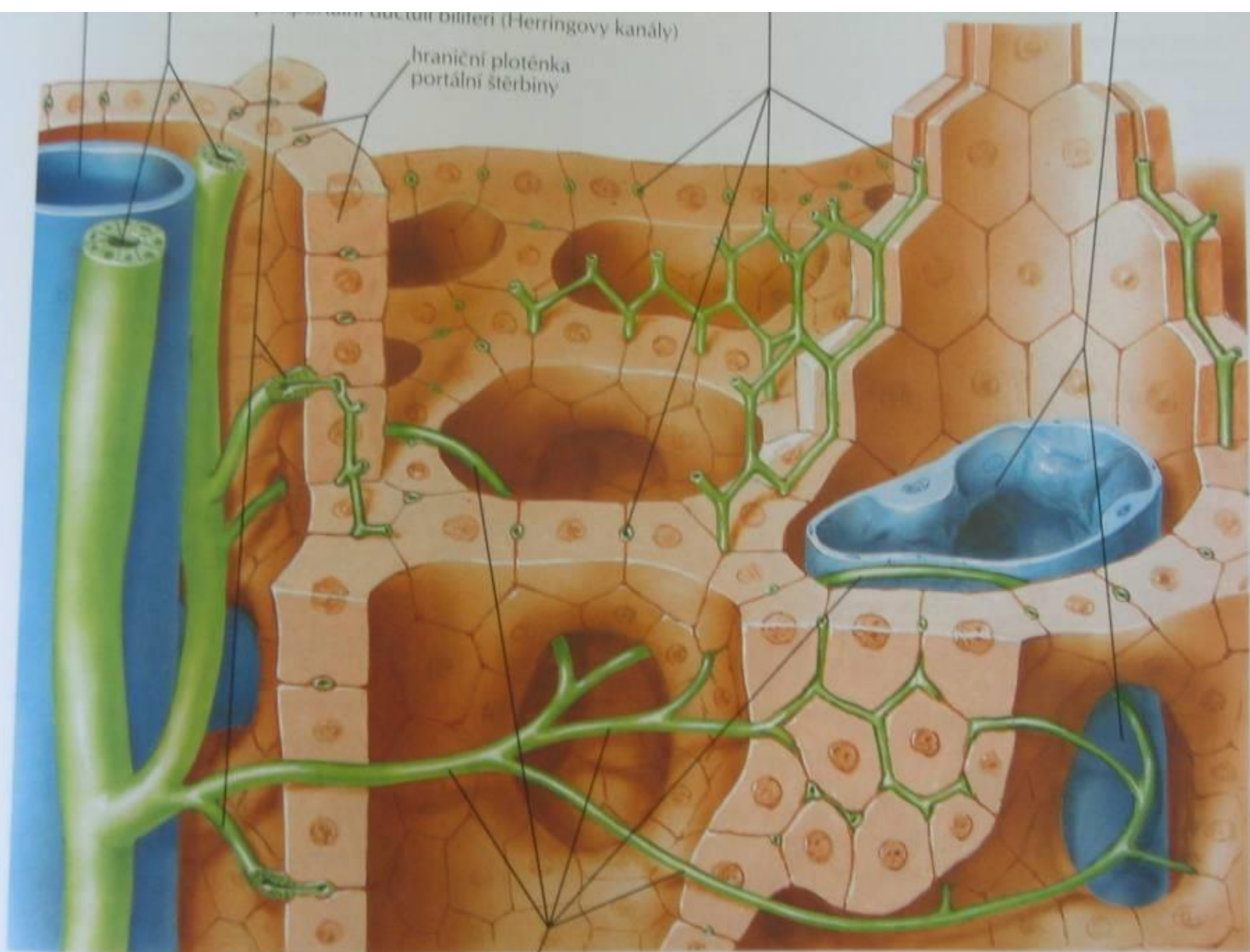
- kryta vazivovým pouzdem (*capsula fibrosa Glissoni*)
- **jaterní buňky (*hepatocytus*)**
 - uspořádány v trámčitý epitel (*lamina hepatocytica*)
 - mezi nimi probíhají jaterní sinusoidy
 - = nepravidelně roztažené cévy s fenestrovaným endotelem
 - od hepatocytů odděleny **Disseho prostorem** (*spatium perisinusoideum*)
- **Kupfferovy buňky (*macrophagocytus stellatus*)**
- **Itoovy buňky (*cellula perisinusoidea*)**
 - střádají tuk (zásoba vitamínu A, tvorba kolagenu)
- uvnitř trámců intercelulární žlučovody
 - = žlučové kapiláry
 - ohraničené jen plazmalemou hepatocytů

• hepatocyt

- polyedrická eozinofilní buňka
- velké sférické jádro
 - i polyploidní
- hladké i drsné ER
- ↑ mitochondrií

- žlučový kanálek
- těsná spojení
- mikroklky
- Disseho prostor (subendotelová štěrbina)
- endotel

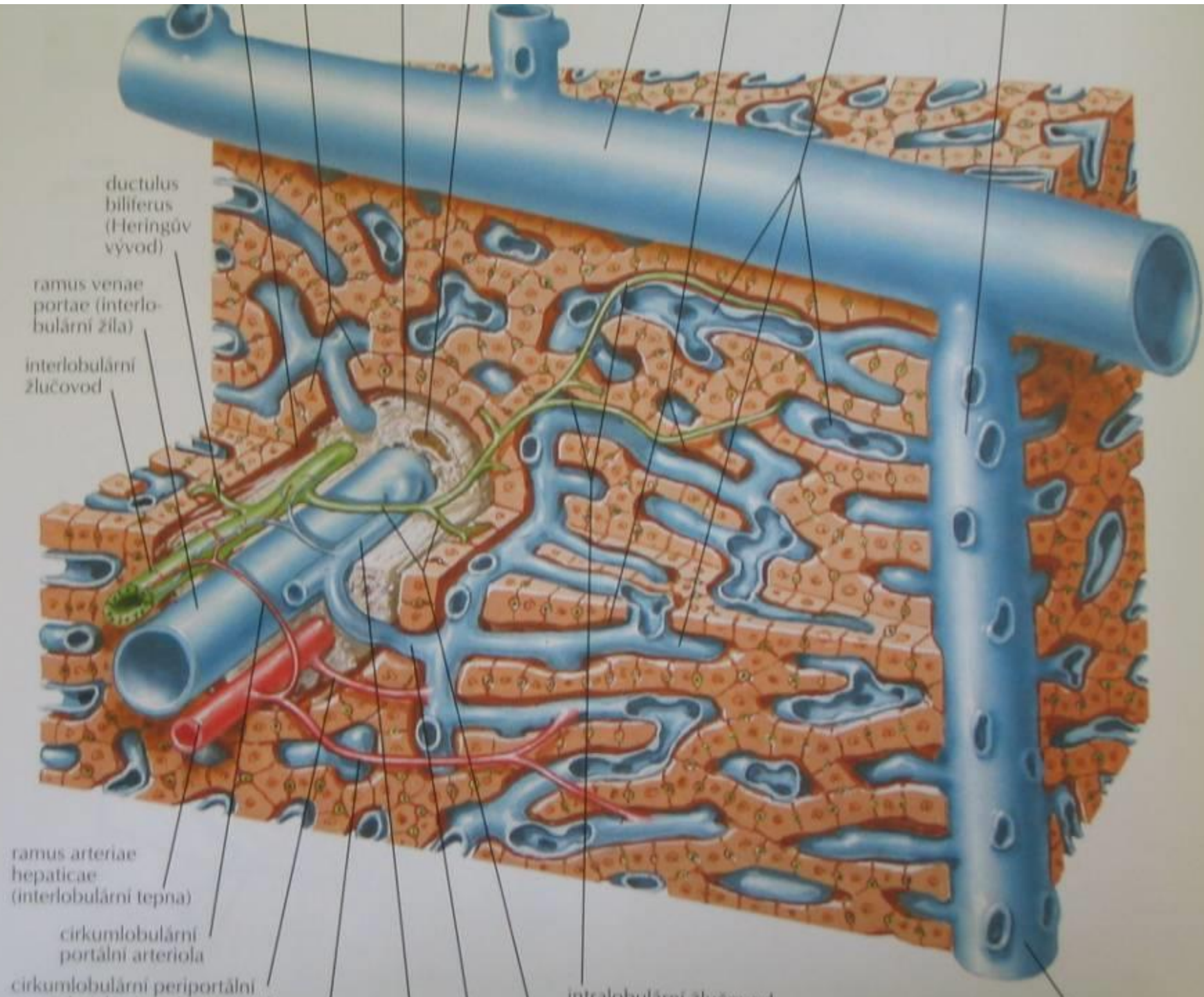




portální ductus biliari (Herringovy kanály)

hraniční ploténka portální štěrbin

intralobulární žlučovody



ductulus
biliferus
(Heringův
vývod)

ramus venae
portae (interlo-
bulární žíla)

interlobulární
žlučovod

ramus arteriae
hepaticae
(interlobulární
tepna)

cirkumlobulární
portální arteriola

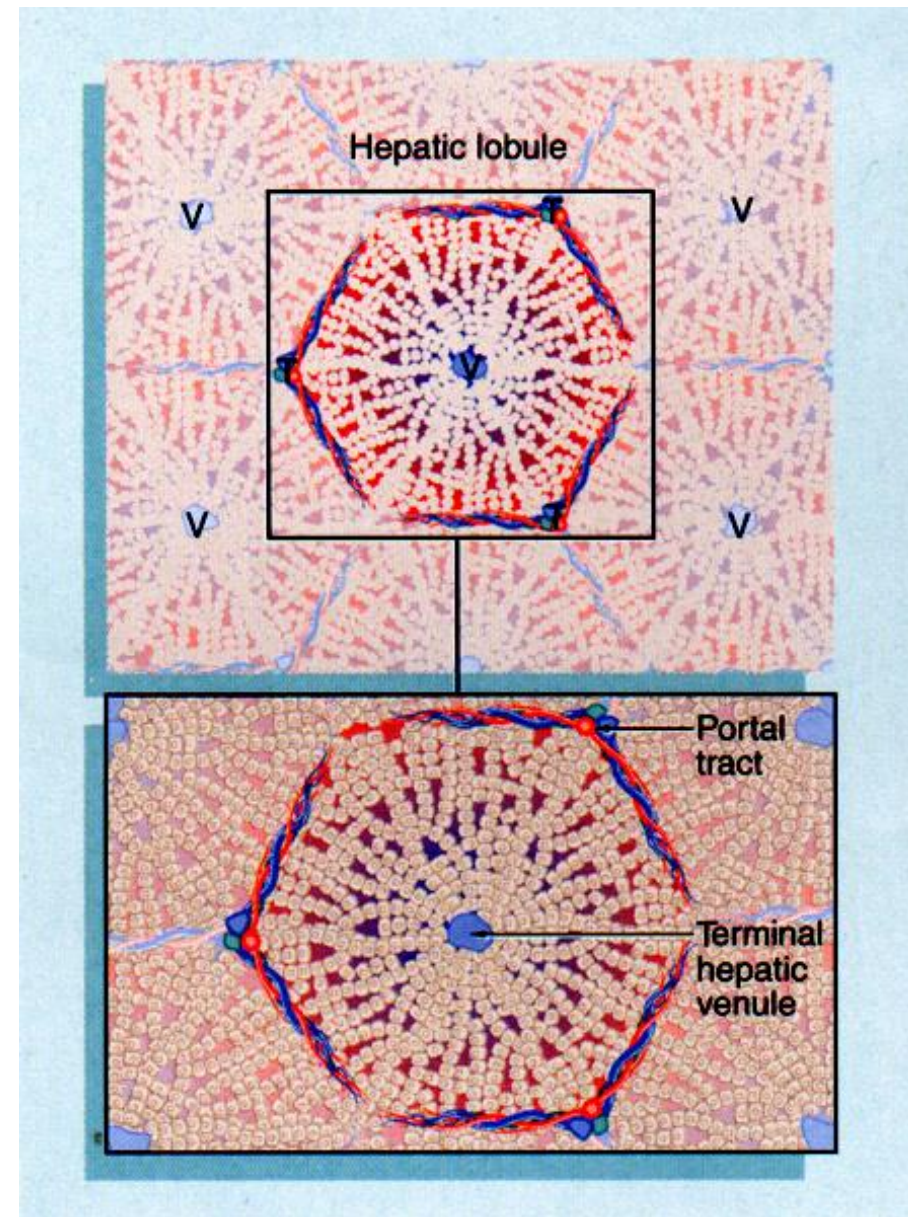
cirkumlobulární periportální

intralobulární žlučovod

Jaterní lalůček

Lobulus hepaticus classicus = polygonalis

- 3 zóny (periferní, prostřední, centrální)
- strukturální jednotka parenchymu jater
 - šestiboký hranol
- v. centralis
- hepatocyty radiálně
- portální prostory
- krev teče od periférie k centru



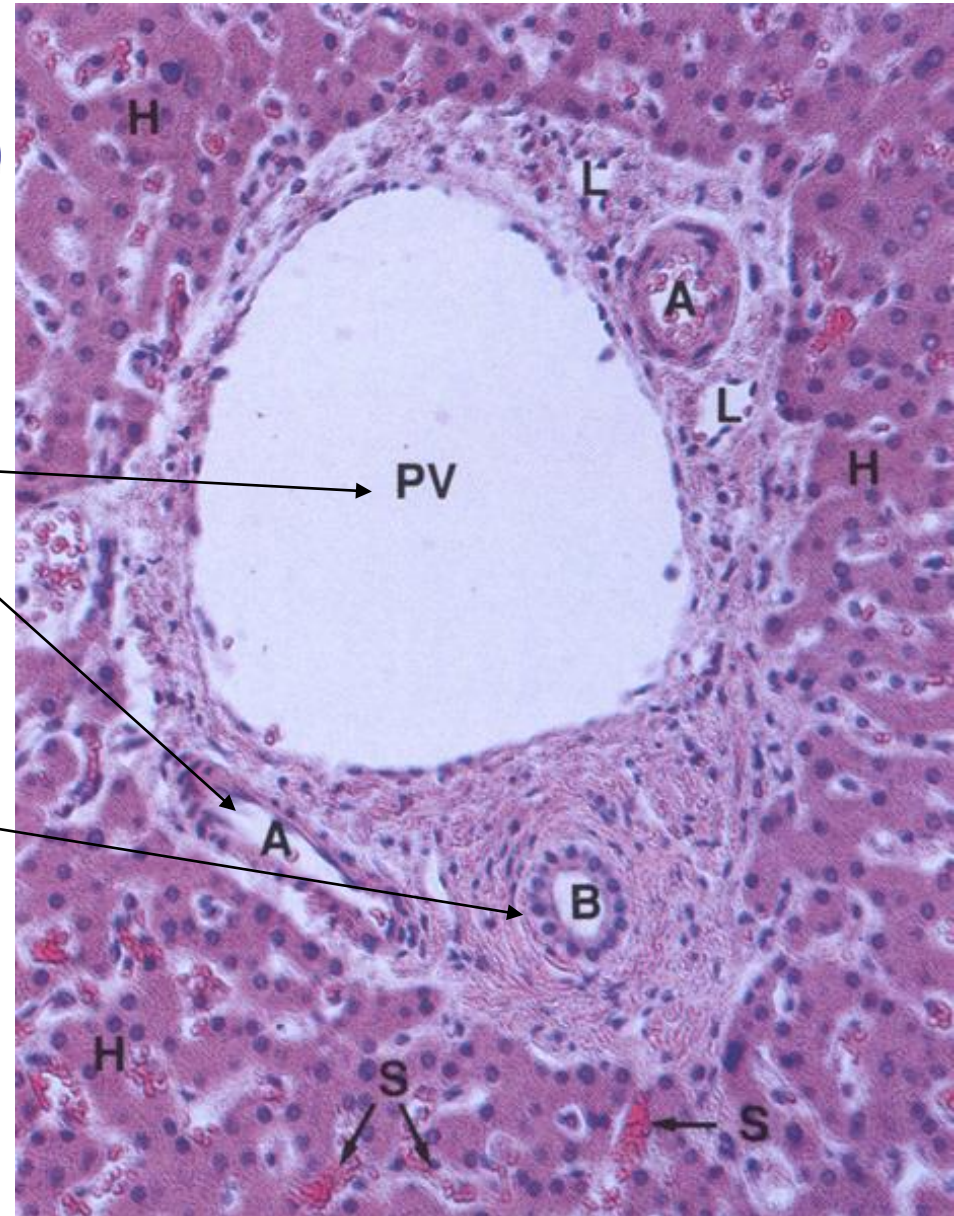
Portální/portobiliární prostor (*Spatium portale*)

- portální triáda (*trias hepatica*)

- venula (← v. portae)
- arteriola (← a. hepatica)
- interlobulární žlučovod (→ ductus hepaticus)
 - jednovrstevný kubický epitel
 - vazivová pochva

- portální lalůček (*lobulus portalis*)

- další možná strukturálně funkční jednotka
- střed = portální triáda

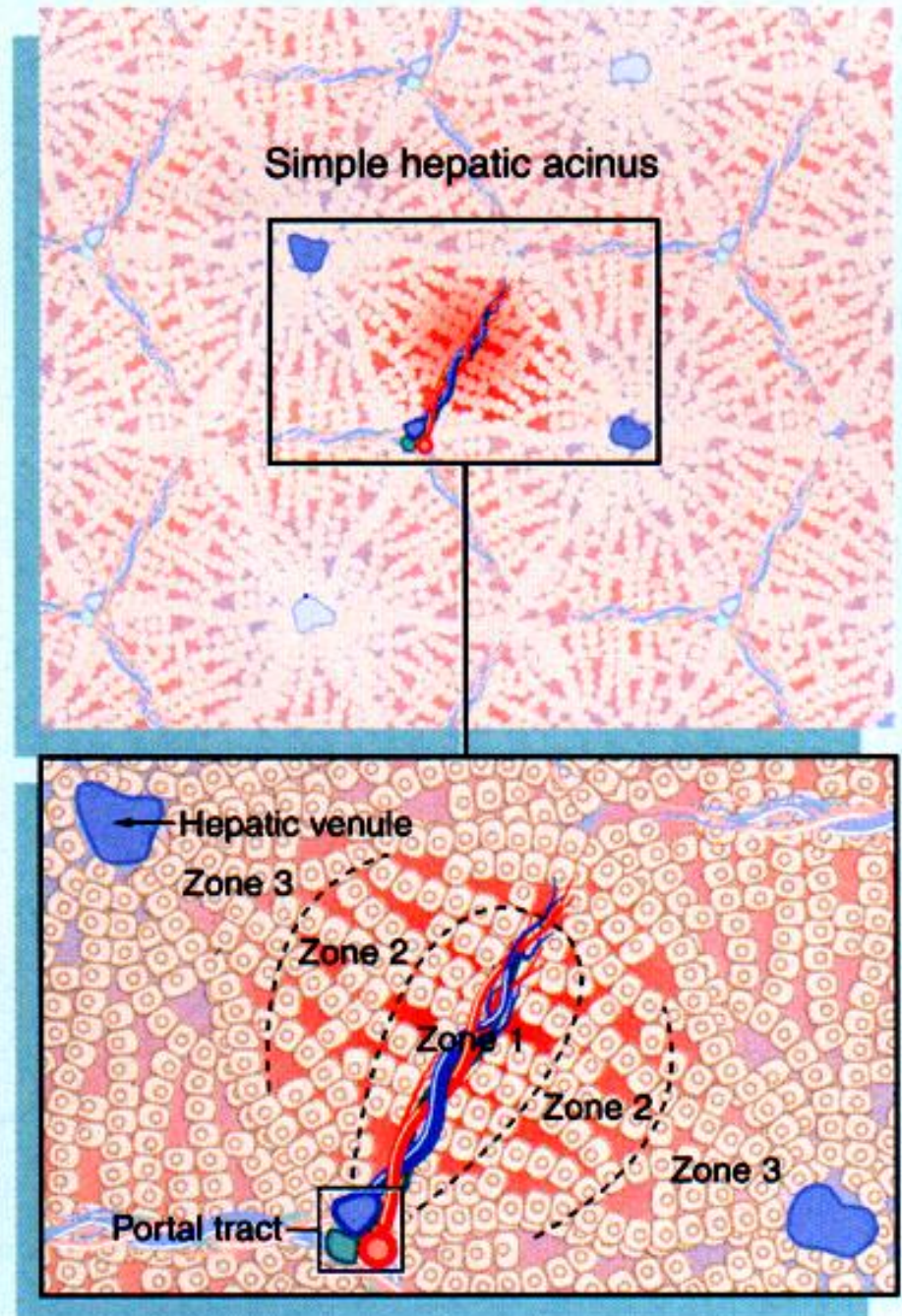


Jaterní acinus

Acinus hepaticus

Rappaporti

- funkční dělení podle oblasti zásobení koncovou větví v. portae
- podle vzdálenosti od cév 3 distribuční zóny
 - selektivní poškození hepatocytů



Portální prostor (PA):
větev a. hepatica
žlučový kanálek

větev v. portae

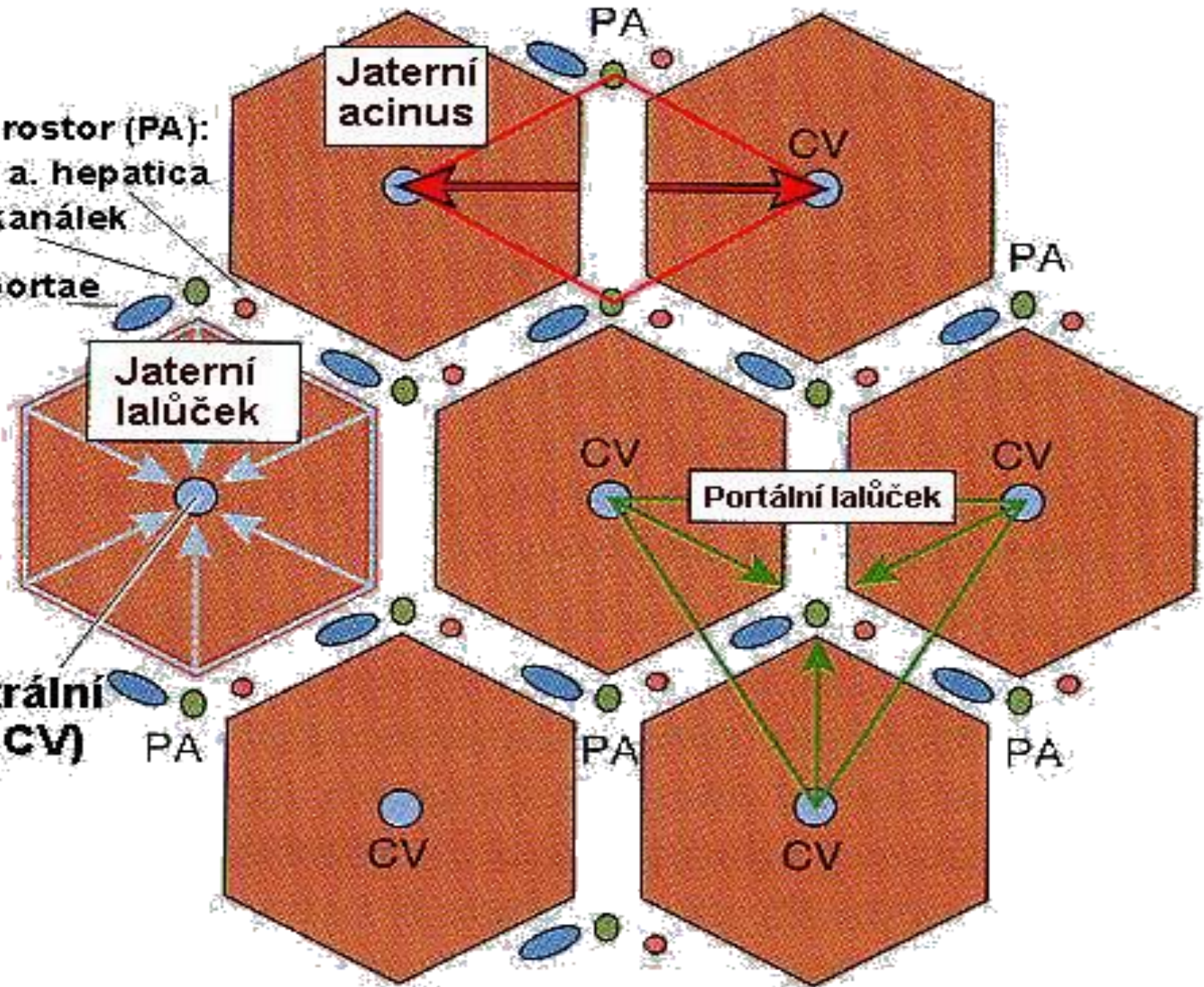
Jaterní
acinus

CV

Jaterní
lalůček

Portální lalůček

Centrální
žíla (CV)



Játra – funkce

- syntéza proteinů (kontinuálně uvolňovány do krve)
 - albumin, fibrinogen, protrombin, transferrin, lipoproteiny,...
- sekrece žluči
 - voda, ionty, žlučové kyseliny, fosfolipidy, cholesterol, bilirubin
- metabolické funkce
 - střežení metabolitů: TAG, glykogen, vitamín A
 - glukoneogeneza, glykogenolýza, deaminace AK
 - detoxikace: oxidace, metylace, konjugace
- tvorba tepla
- krvetvorba – *za vývoje*

Nitrožaterní (intrahepatální) žlučové cesty

žlučové vlásečnice (***canaliculus bilifer***)

– nemají vlastní stěnu (průsvit 0,5 μm)

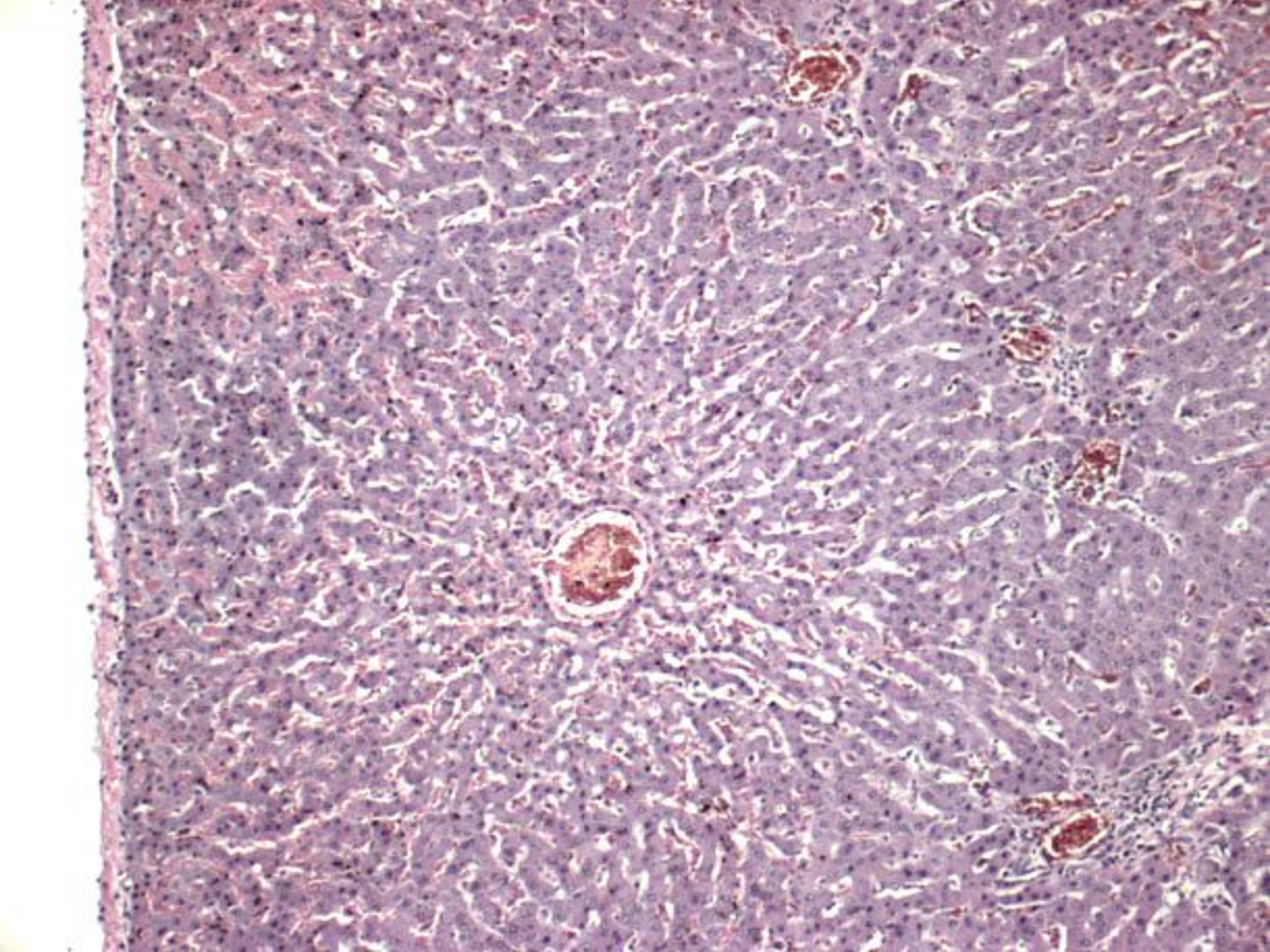
→ intralobulární žlučovody (Heringovy kanálky; ***canalis bilifer***)

– stěnu tvoří hepatocyty a cholangiocyty

→ interlobulární žlučovody (***ductus bilifer interlobularis***) – v portální triádě

– cholangiocyty, zvenku vazivová pochva

→ **ductus hepaticus dx. et sin.**



Mimojaterní (extrahepatální) žlučové cesty

nitrojaterní žlučové cesty

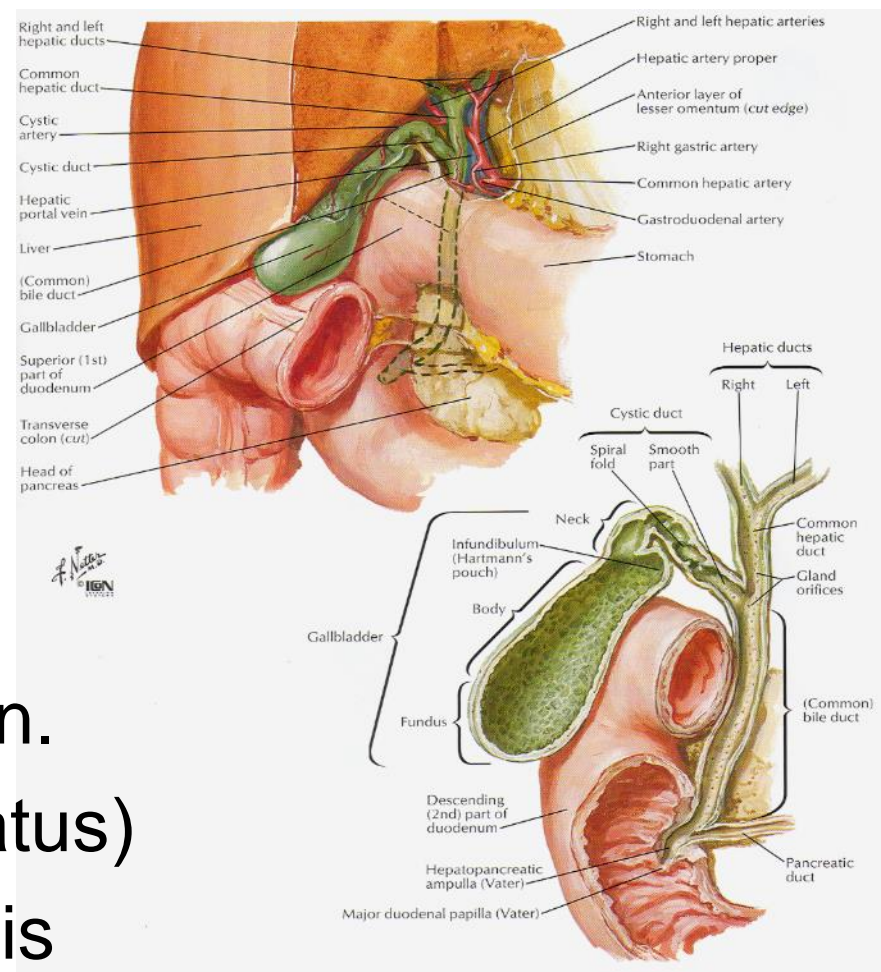
→ ductus hepaticus dx. et sin.

(přibírají vývod z lobus caudatus)

→ ductus hepaticus communis

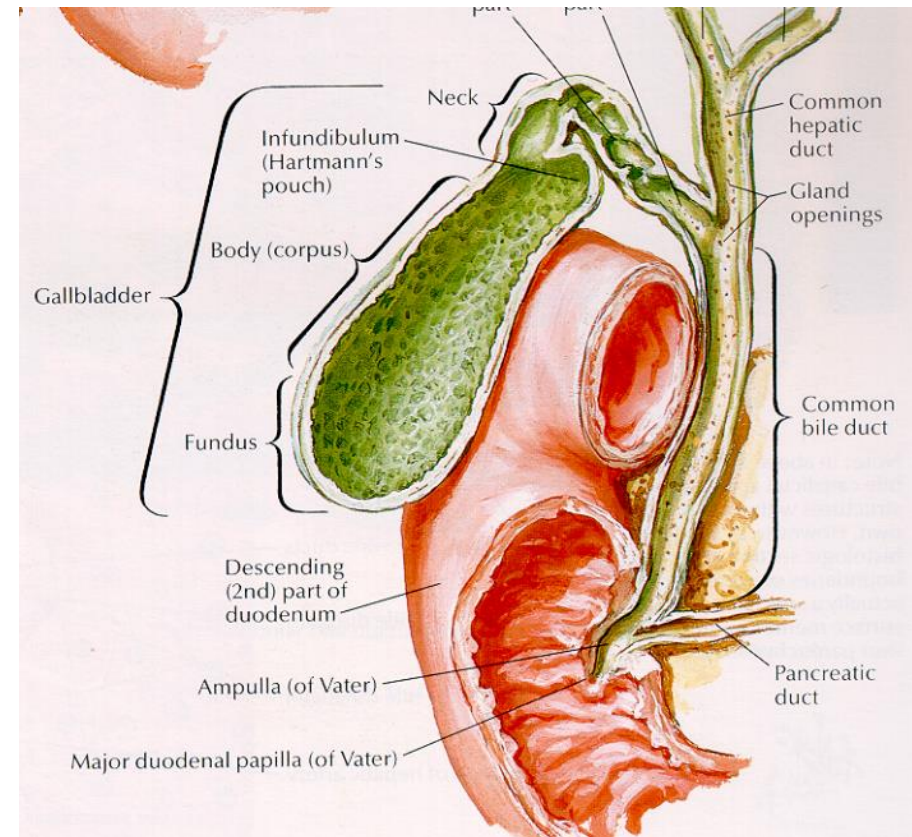
po spojení s ductus cysticus → ductus choledochus (m. sphincter ductus choledochi)

→ ampulla hepatopancreatica (m. sphincter ampullae Oddi) → dvanáctník (na papilla duodeni major Vateri)



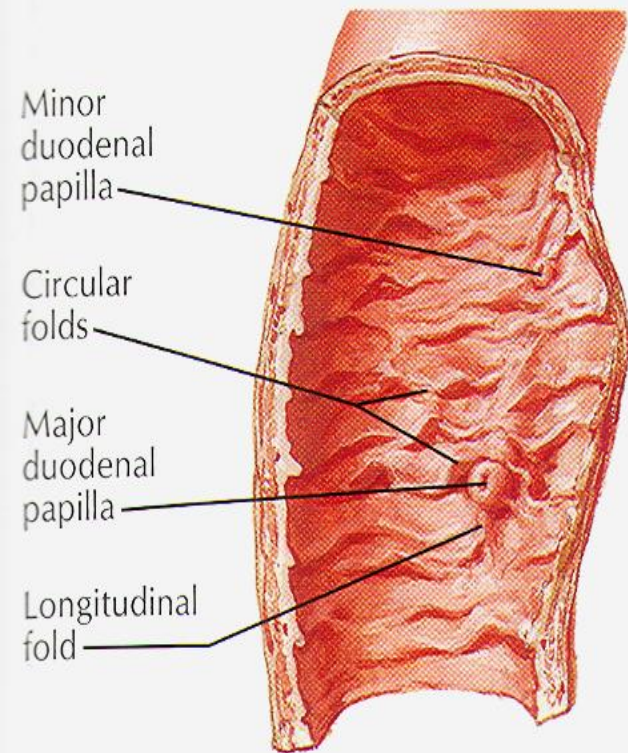
Ductus choledochus – žlučovod

- 6–9 cm dlouhý
- 8–9 mm široký
- pars supraduodenalis
- pars retroduodenalis
- pars pancreatica
- pars intramuralis
- ampulla
hepatopancreatica (77 %)

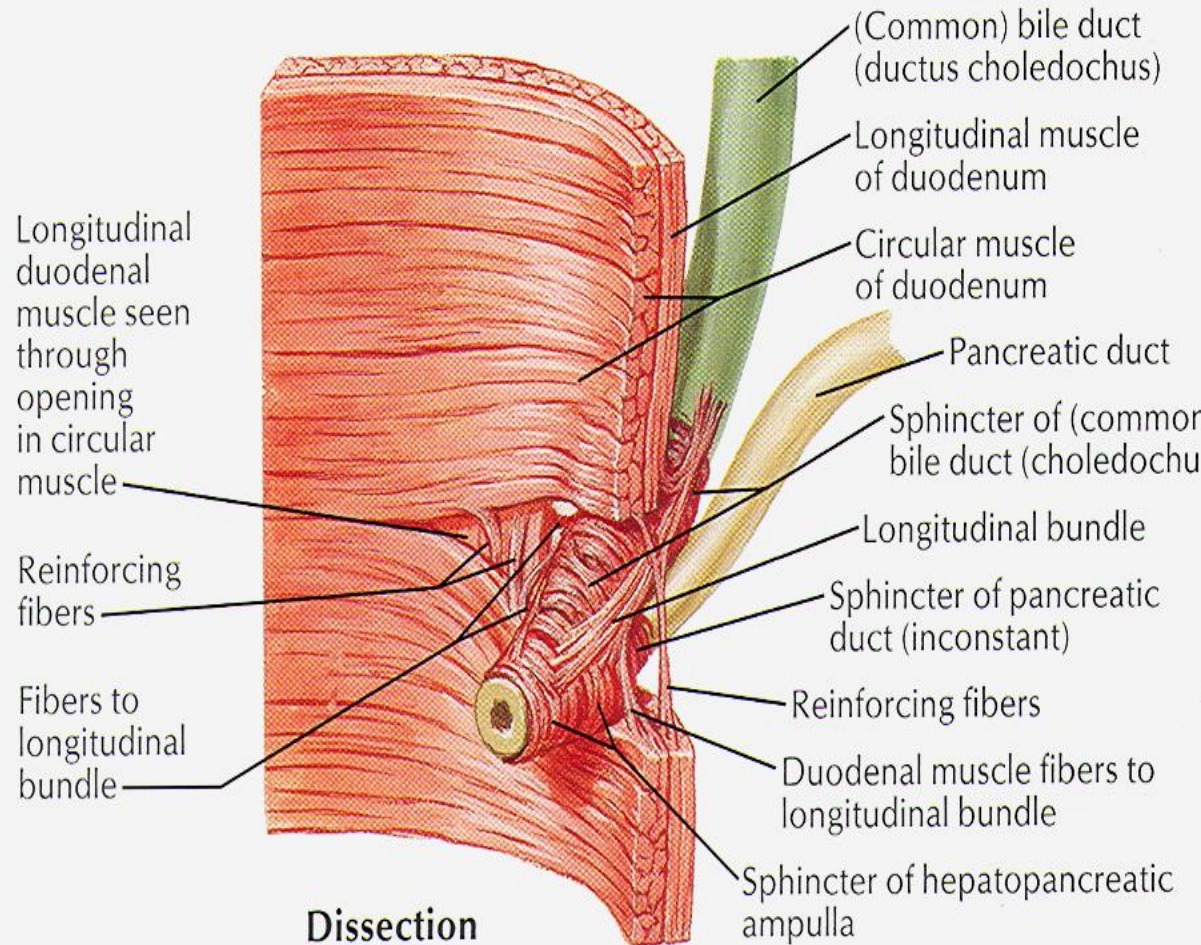


Žluč = fel, bilis, cholé

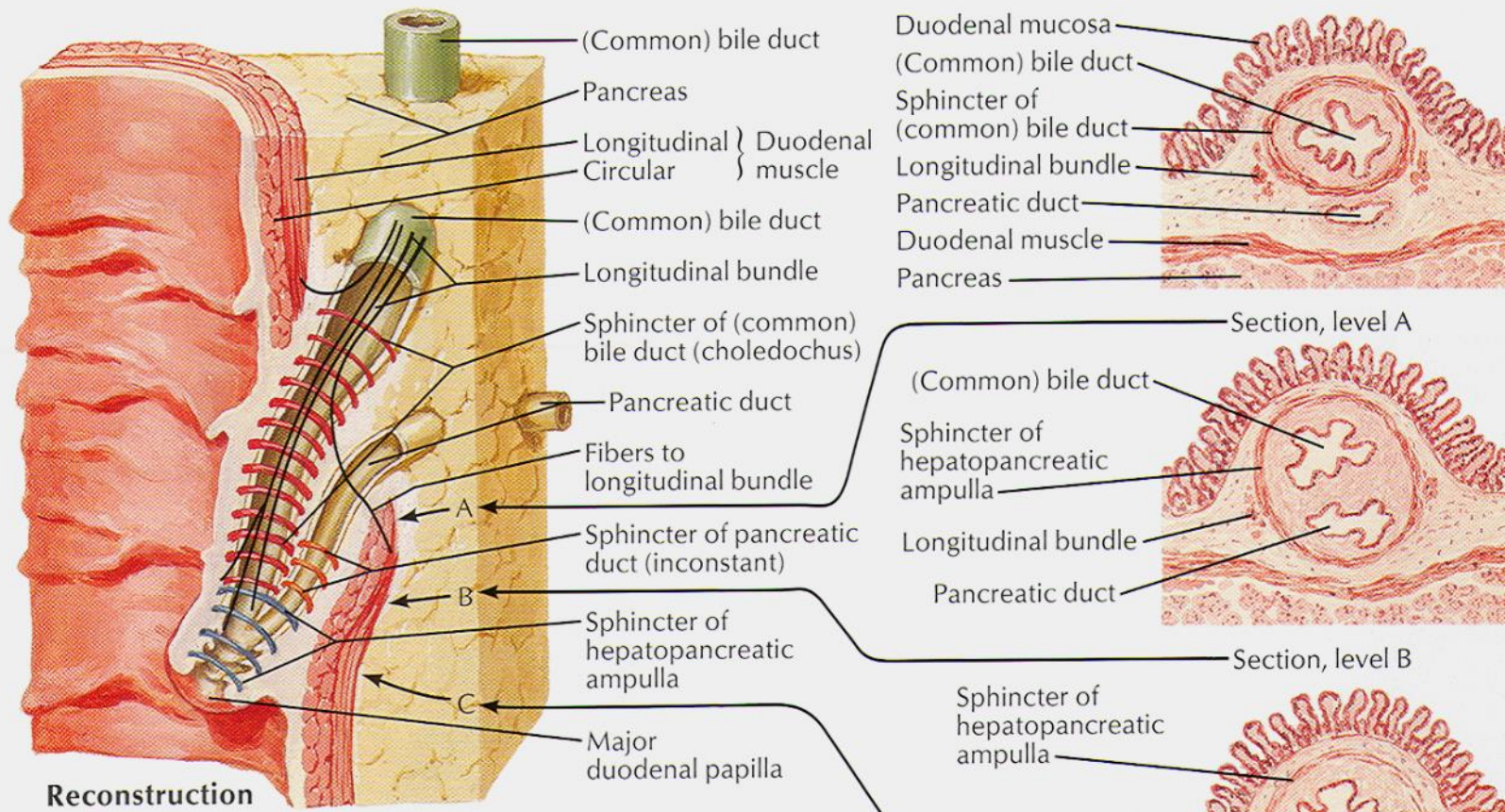
Papilla duodeni major *Vateri*



**Interior of descending
(2nd) part of duodenum**

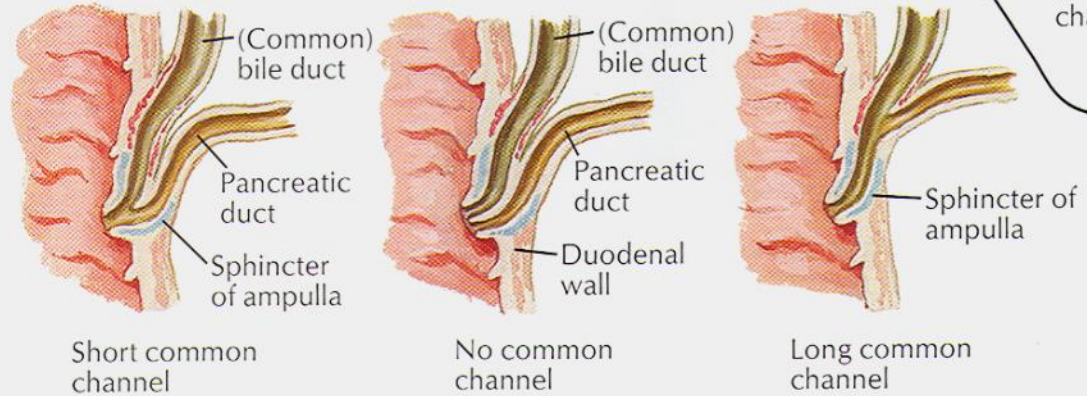


Dissection



Reconstruction

Variations in union of bile and pancreatic ducts



Short common channel

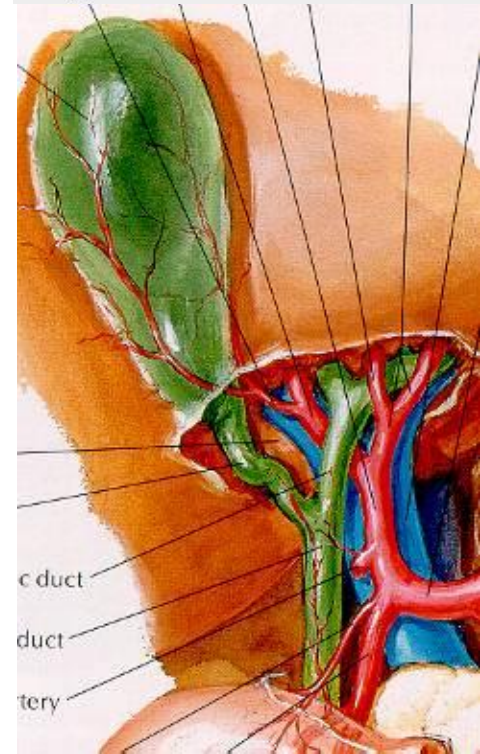
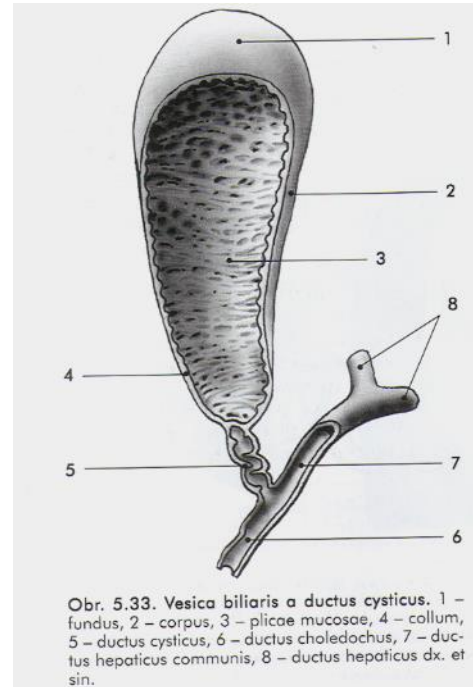
No common channel

Long common channel

Vesica biliaris / fellea

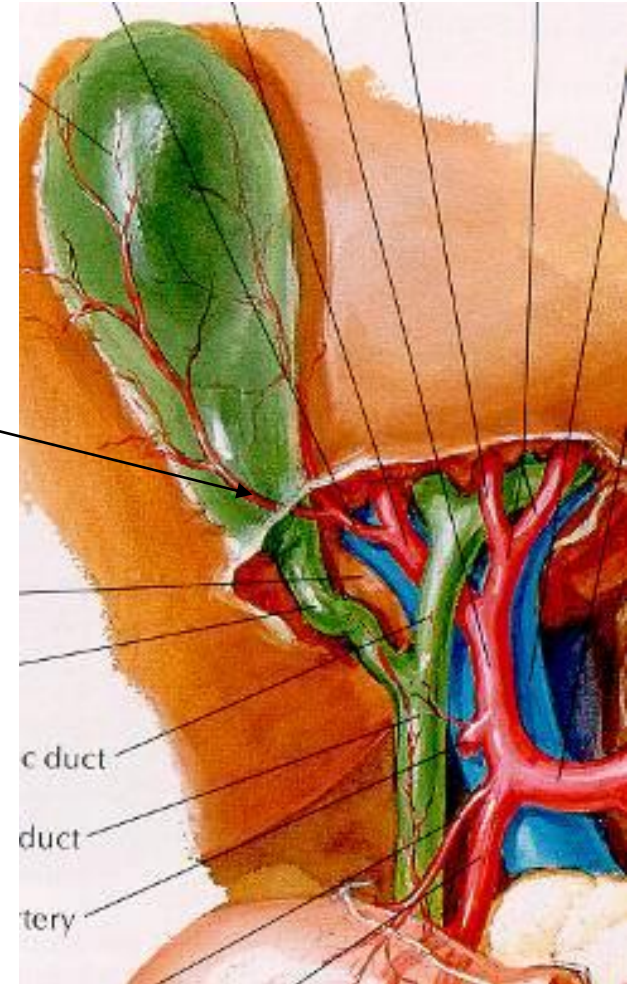
Žlučník

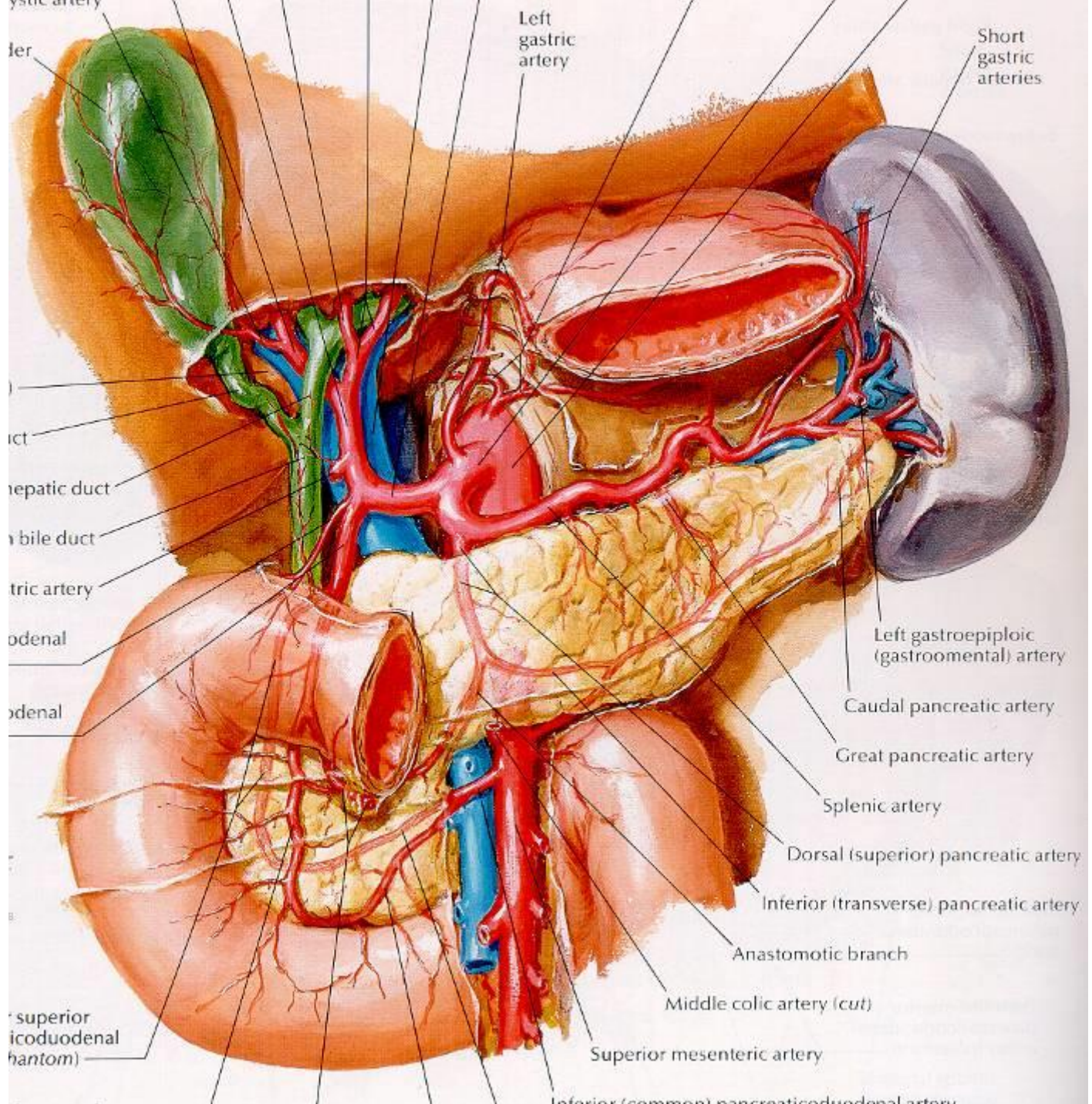
- 7-10 cm, objem 30-50 ml
- fundus, corpus, infundibulum (+ Hartmannova výchlípka), collum
- ductus cysticus
 - 2-5 cm dlouhý, 3-5 mm široký
 - plica spiralis *Heisteri*
- trigonum cystohepaticum *Caloti*
- intraperitoneální orgán
 - široce přisedlý k játrům („lůžko žlučníku“)



Žlučník – zásobení

- tepny: truncus coeliacus
→ a. hepatica communis
→ a. hepatica propria →
r. dx. → **a. cystica**
– **podvaz v trigonum
cystohepaticum *Caloti***
- žíly odpovídají tepnám
→ v. portae
- míza: n.l. hepatici





Superior mesenteric artery

Left gastric artery

Short gastric arteries

Common hepatic artery

Celiac trunk

Common bile duct

Superior mesenteric artery

Superior mesenteric artery

Superior mesenteric artery

Superior mesenteric artery

Superior mesenteric artery

Superior mesenteric artery

Superior mesenteric artery

Superior mesenteric artery

Superior mesenteric artery

Superior mesenteric artery

Superior mesenteric artery

Left gastroepiploic (gastroepiploic) artery

Caudal pancreatic artery

Great pancreatic artery

Splenic artery

Dorsal (superior) pancreatic artery

Inferior (transverse) pancreatic artery

Anastomotic branch

Middle colic artery (cut)

Superior mesenteric artery

Inferior (common) pancreaticoduodenal artery

Superior pancreaticoduodenal artery (anastomosis)

Žlučník – stavba

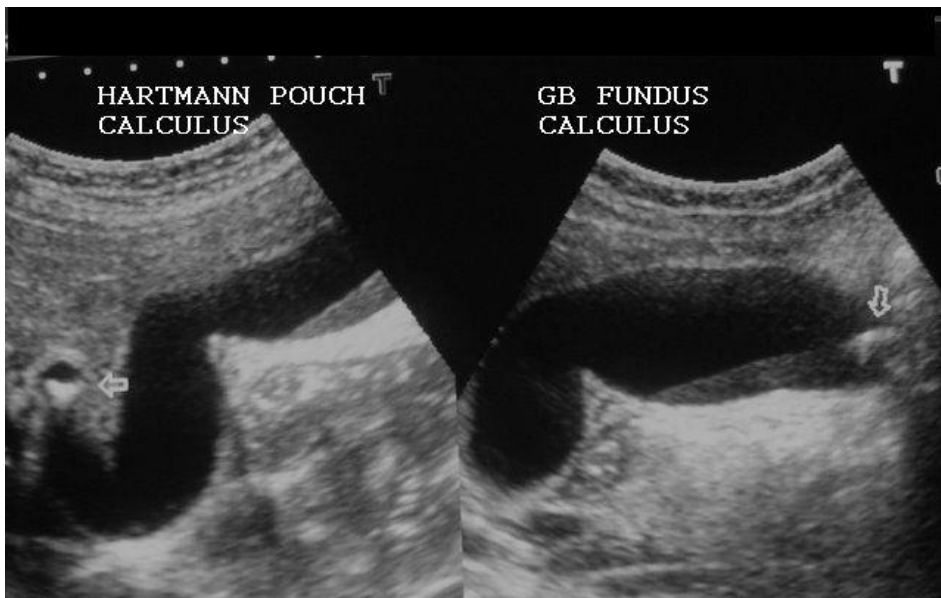
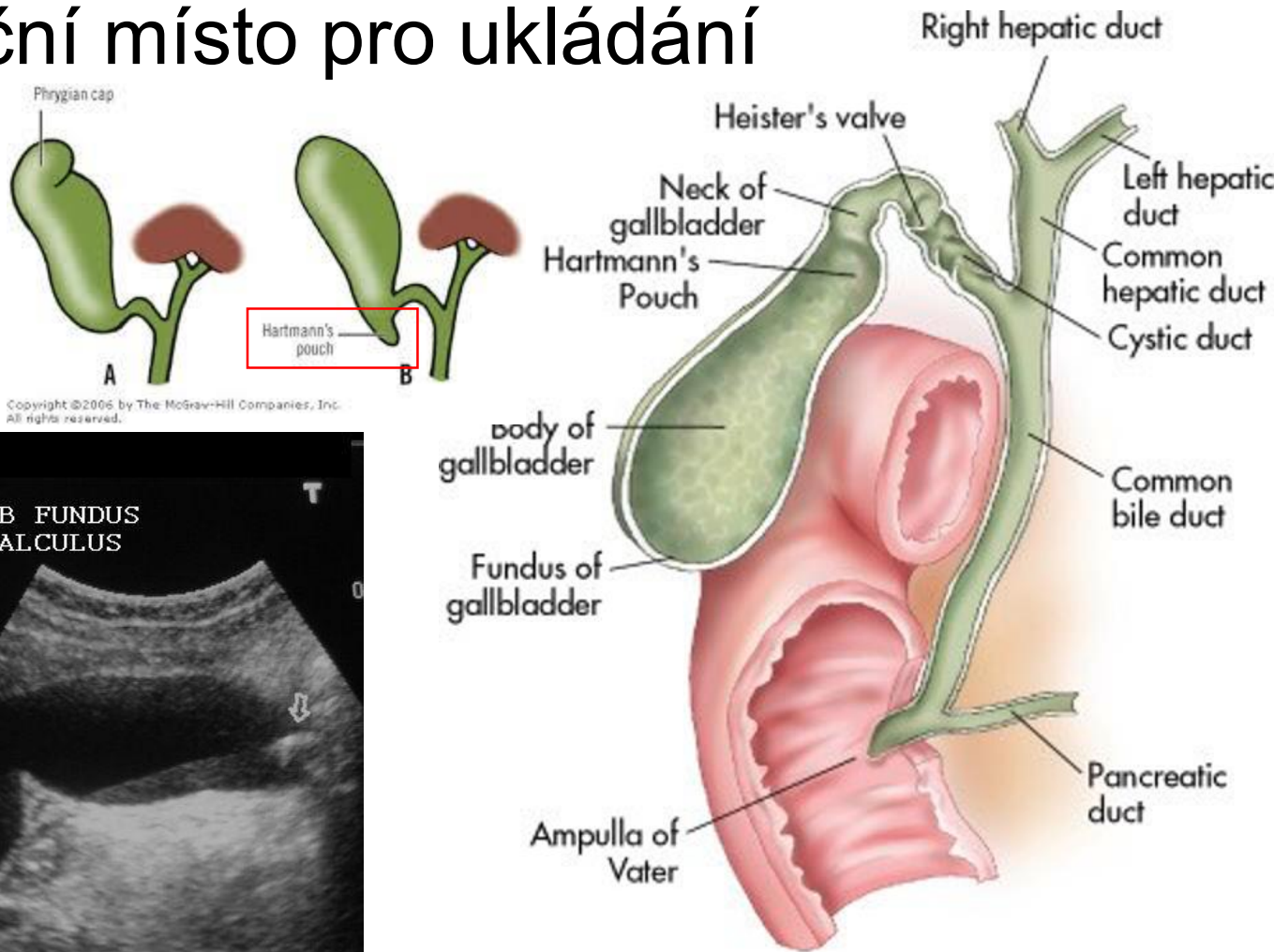
- tunica mucosa
 - jednovrstevný cylindrický epitel s mikrokly
 - tvoří četné řasy
 - chybí lamina muscularis mucosae
 - v krčku tubulózní žlázy → hlen
 - vchlípeniny sliznice až do svaloviny = Aschoffovy-Rokitanskeho sinusy
- *chybí tela submucosa*

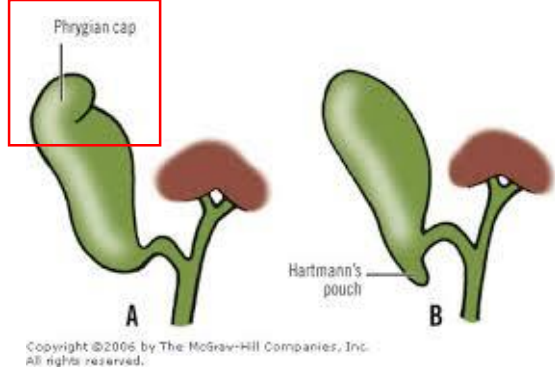
Žlučník – stavba

- tunica muscularis
 - síťovitá svalovina
 - cholecystokinin a ANS → stahy
- tunica serosa
 - silná tela subseroa
 - široce přisedlý k játrům ve fossa vesicae biliaris („lůžko žlučníku“)
- funkce:
 - střídat a koncentrovat žluč (absorpce vody na 10 %) → při nerovnováze koncentrací látek vznikají kameny (**cholelithiasis**)
 - obsah 30-50 ml

Hartmannova výchlípka – *variabilní*

- na hranici infundibula a krčku žlučníku
- predispoziční místo pro ukládání žlučových kamenů

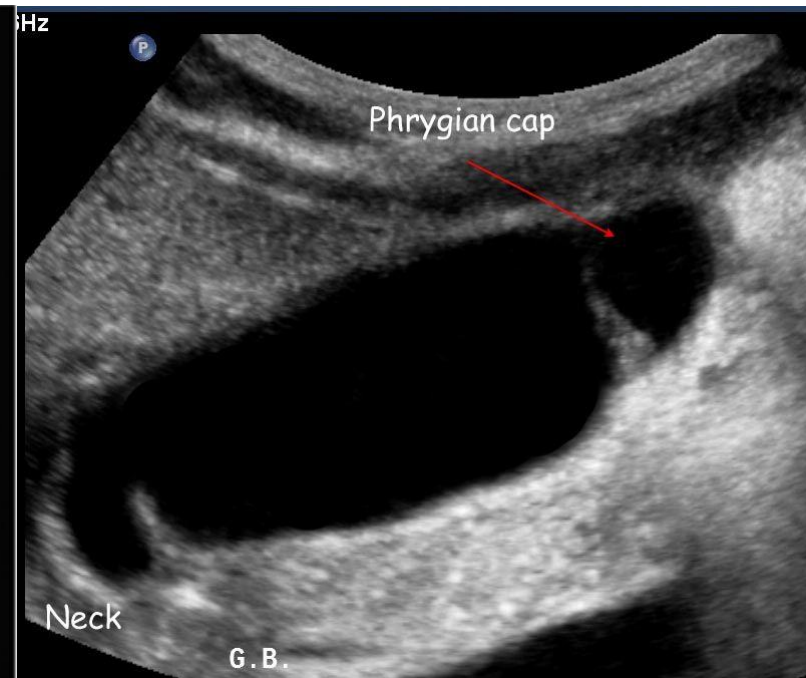




„Phrygian cap“



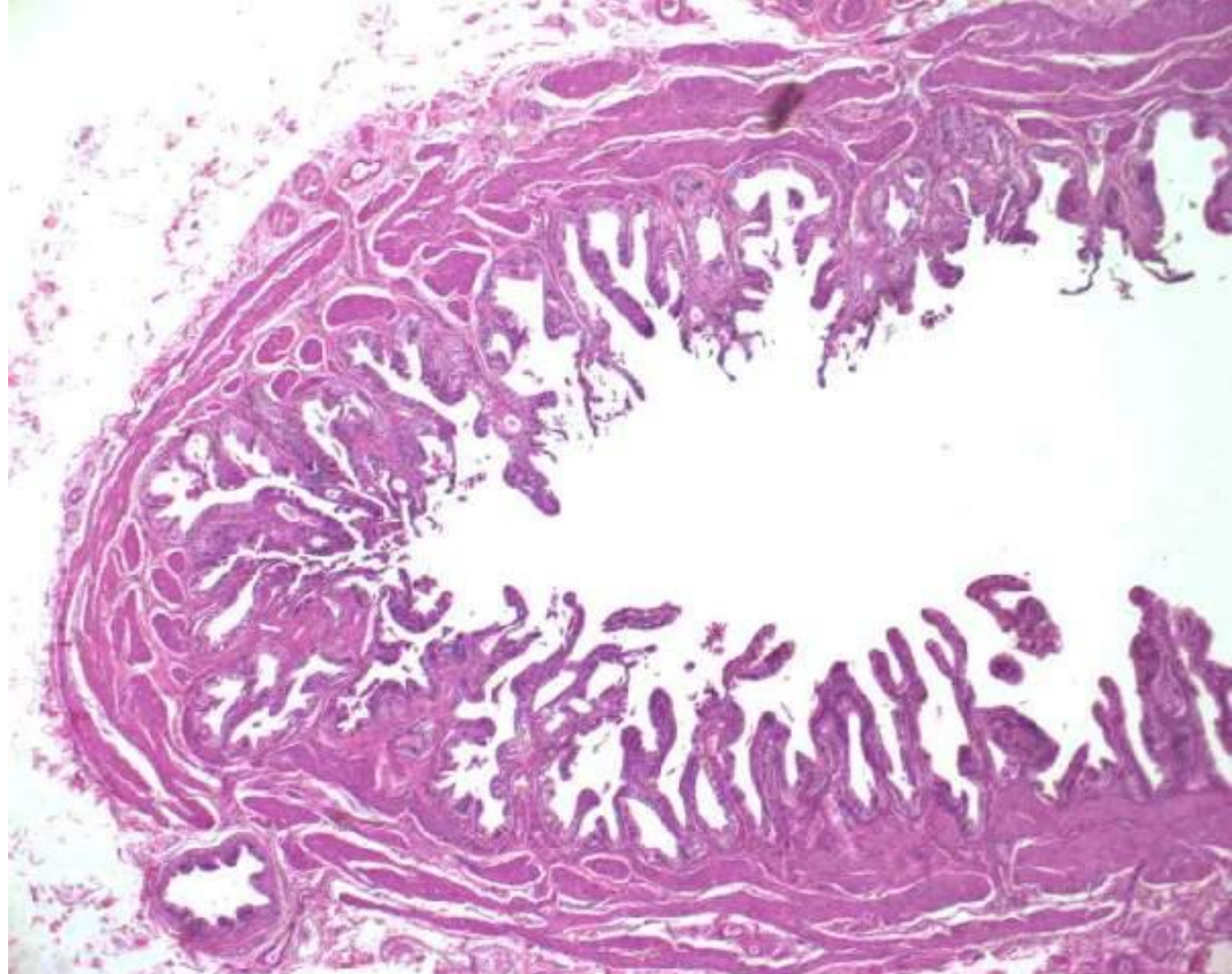
- záhyb žlučníku na hranici fundu a těla žlučníku (1-6 %)
- fryžská čapka (frygická čepice) = měkká kuželová čepice s vytaženou horní částí

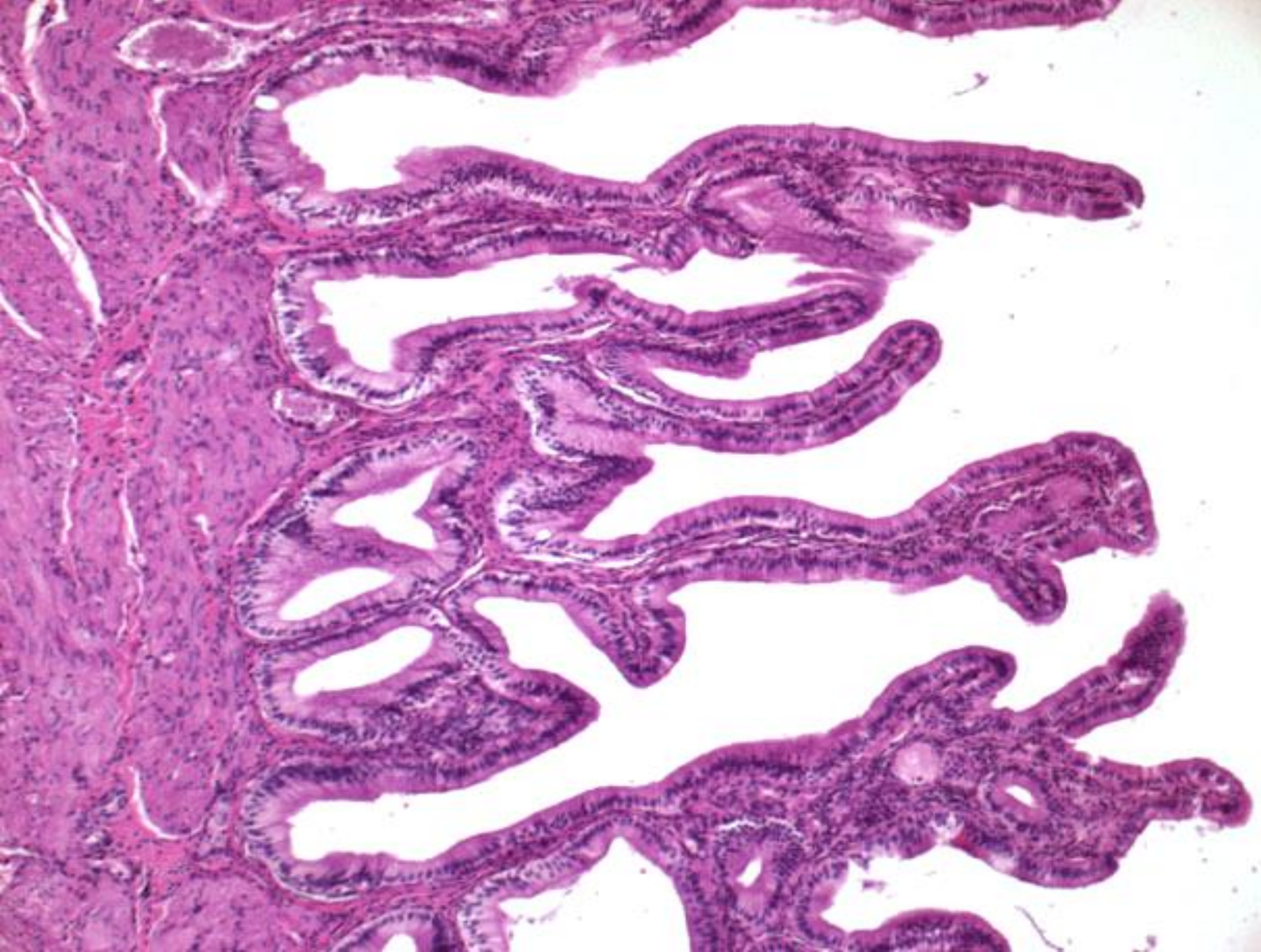


Mimojaterní žlučové cesty – stavba

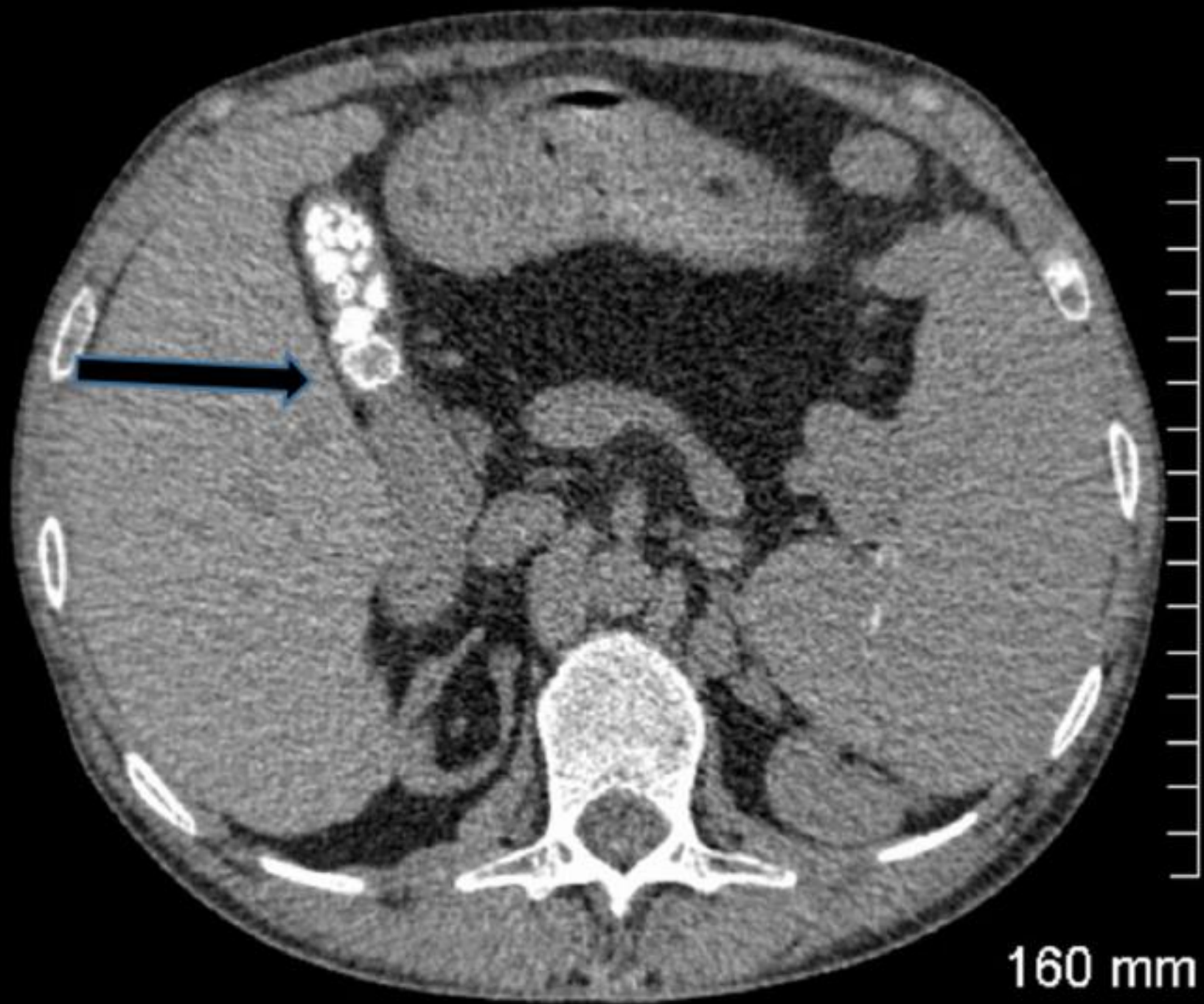
- jednovrstevný cylindrický epitel
 - cholangiocyty
 - roztroušené pohárkové buňky
- glandulae ductus choledochi – mucinózní
- stěna tvořena zejména vazivem
- chybí spojitá vrstva svaloviny

- *tenká stěna snadno utlačitelná zvenku → žloutenka (ikterus)*





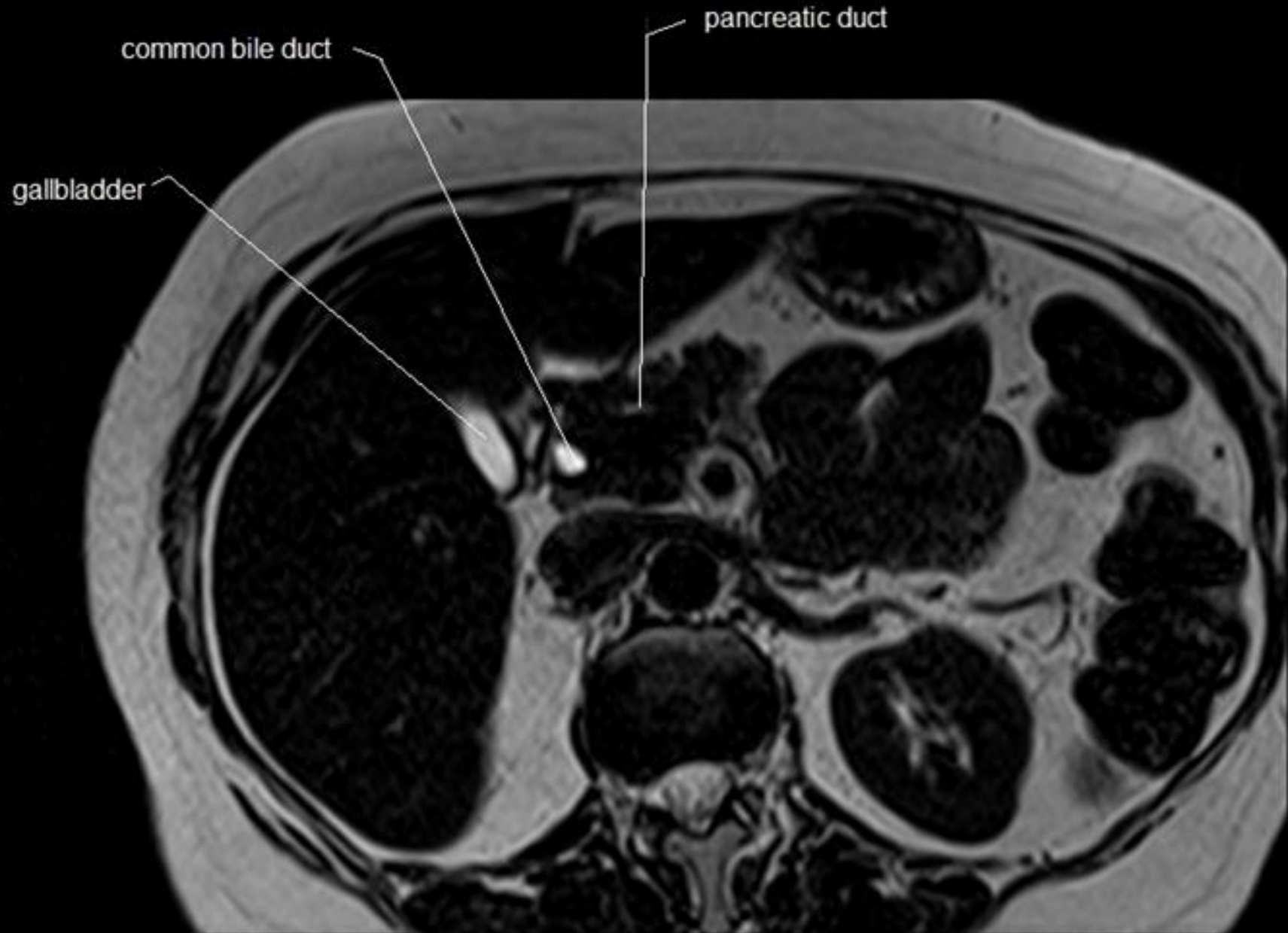




160 mm





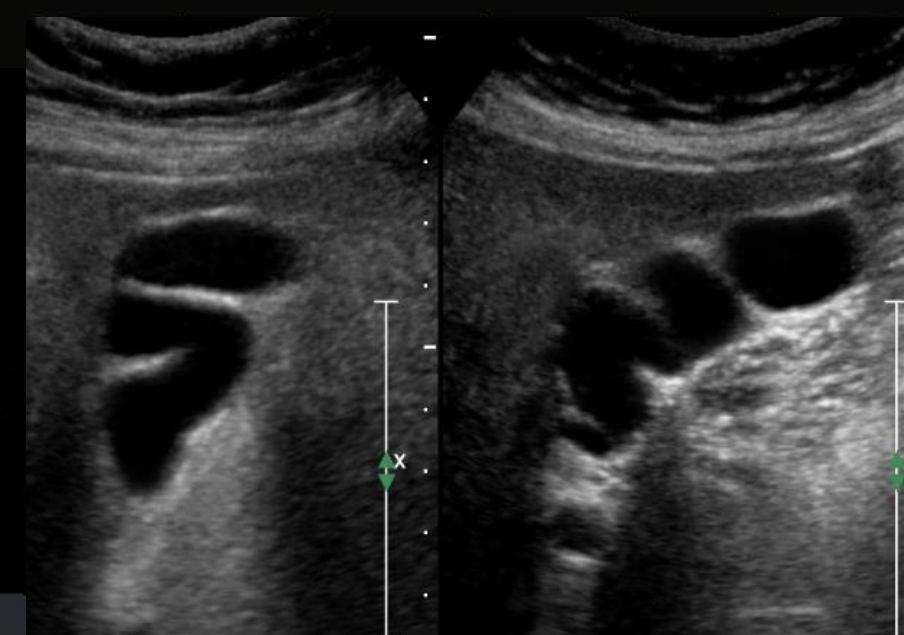
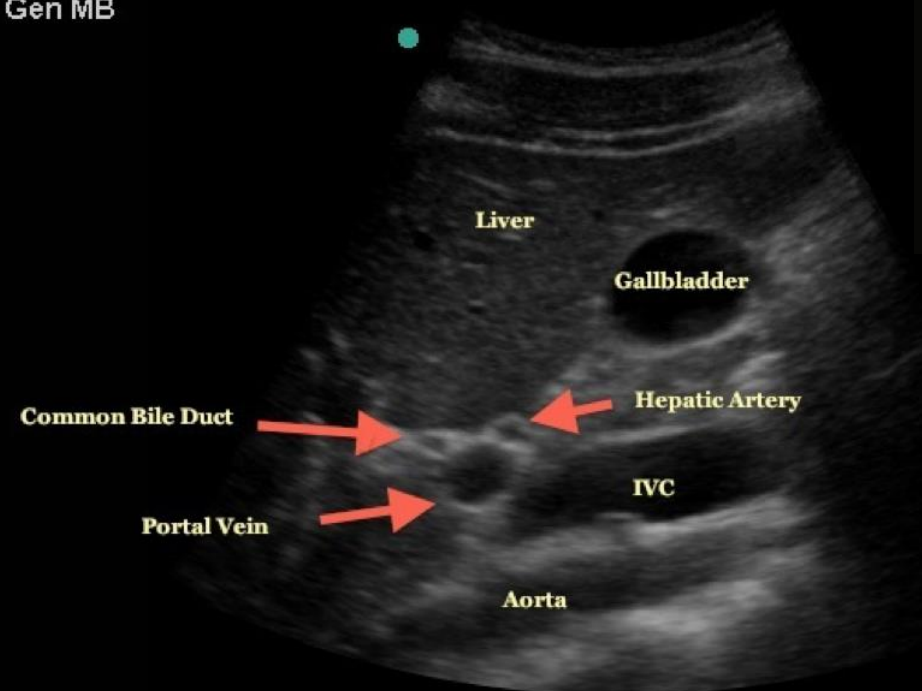




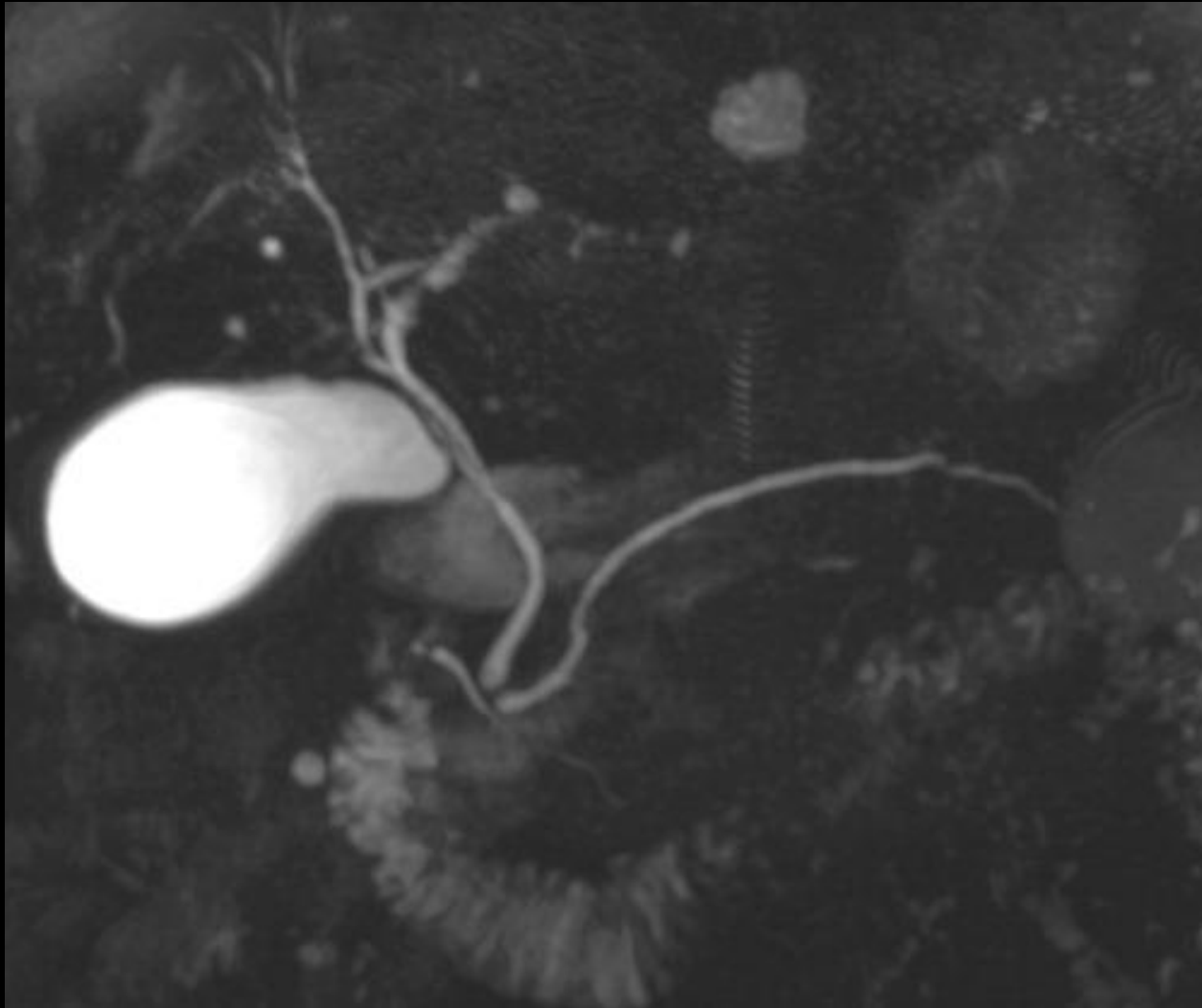
Gen S
THI MB



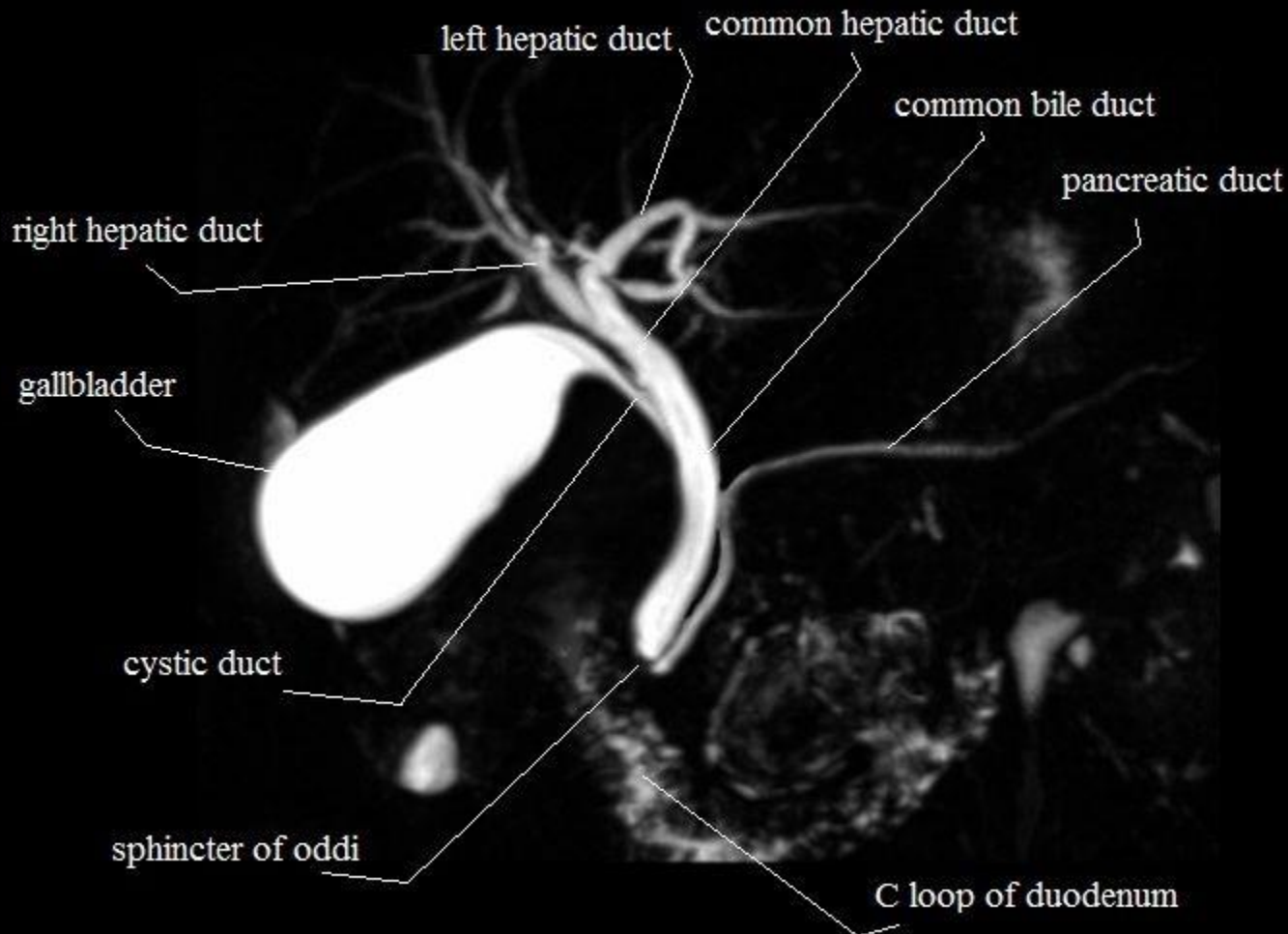
Gen MB

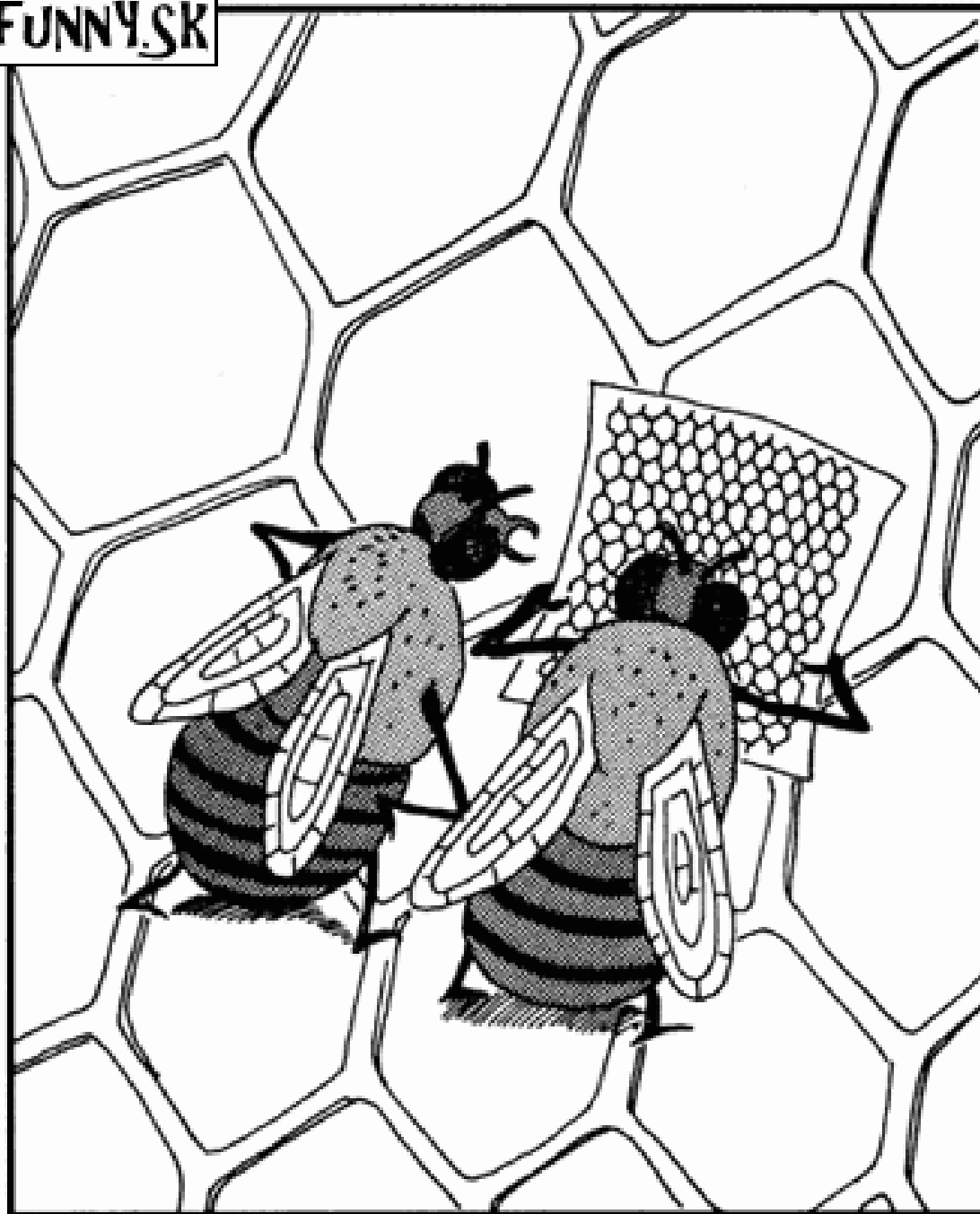


3D MR cholangiopancreatografie



3D MR cholangiopancreatografie





Uvedom si, že sme sa stratili!