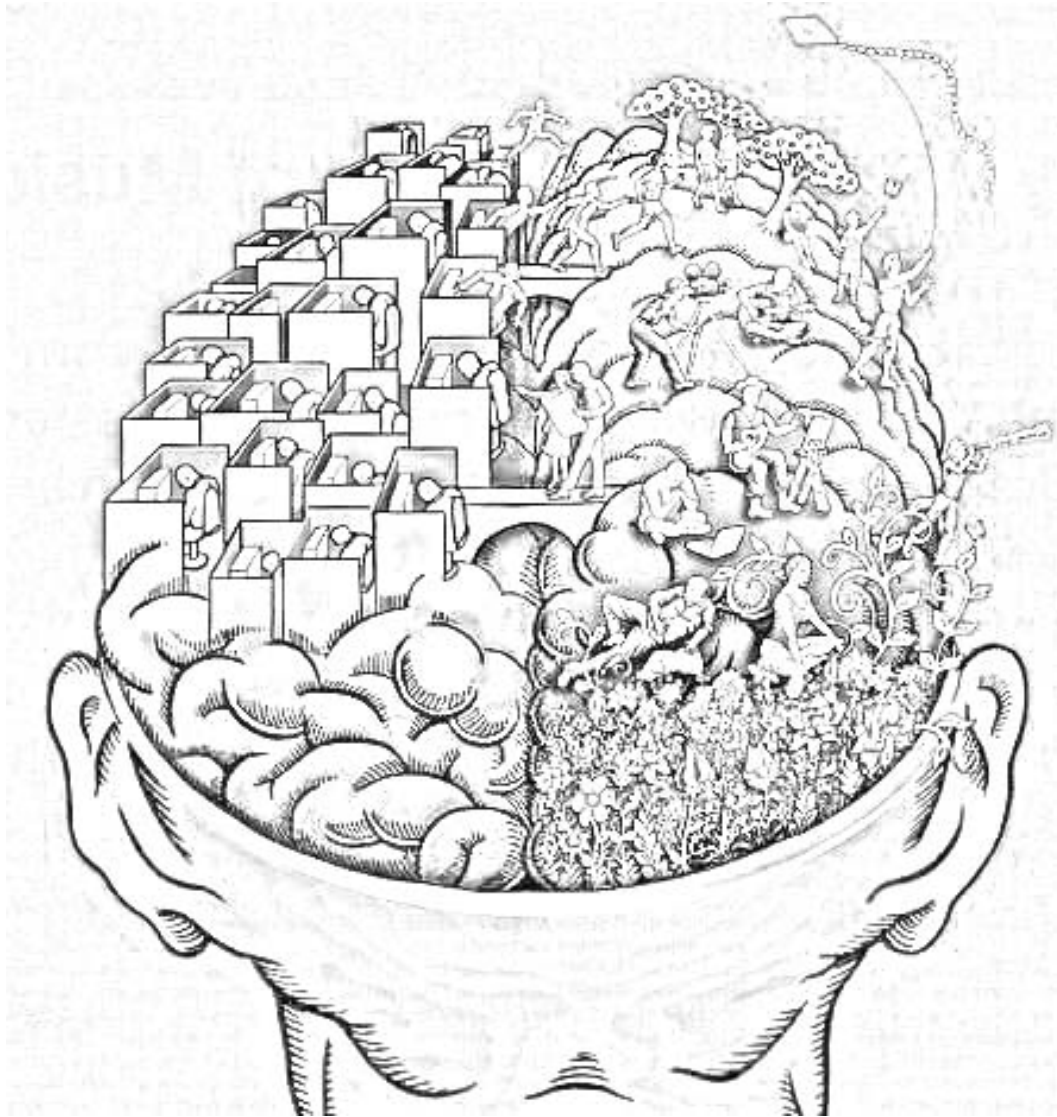


TOPOGRAFICKÁ ANATOMIE



Hlava
Krk
Hrudník
Břicho
Pánev

*edited
by
Evinka@
2009*

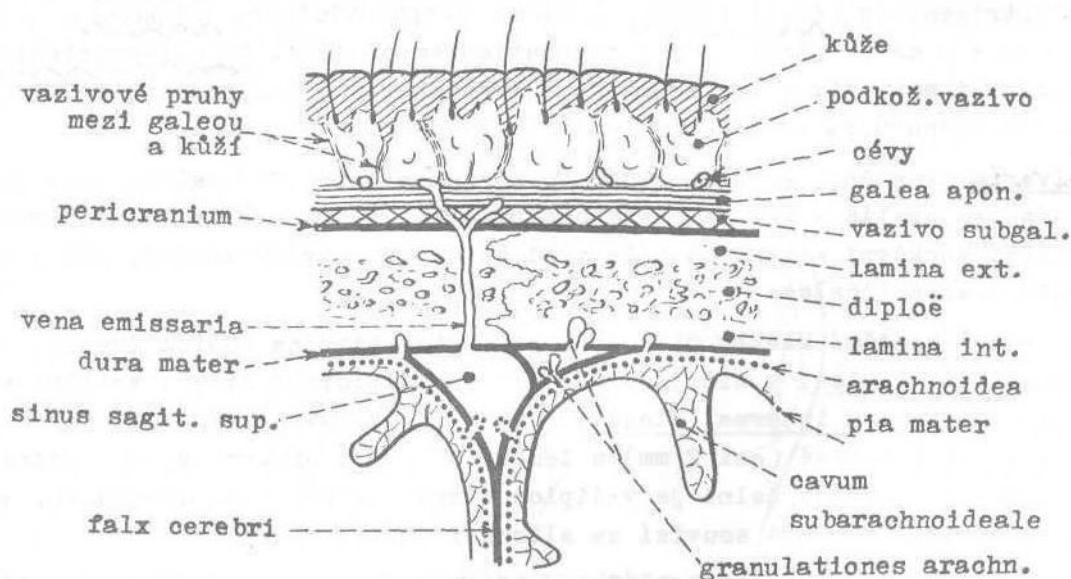
TOPOGRAFICKÁ ANATOMIE HLAVY

- *hranice proti krku.*
 - o protuberantia occipitalis ext. - linea nuchae sup. - porus acusticus ext. - mandibula
 - o *hluboká hranice:* basis cranii externa
- *hranice mezi mozkovou a obličejovou částí.*
 - o porus acusticus externus - jařmový oblouk - nadočnicový oblouk - kořen nosu

MOZKOVÁ ČÁST HLAVY

- neurocranium -> mozek + pleny
- klenba lební - regio frontalis, parietalis, occipitalis, temporalis
- podklad klenby lební - calva:
 - o **kůže** - silná, vlasy
 - o **podkožní vazivo** - vazivové snopce vyzařují od galea aponeurotica ke kůži, tuková tkáň
 - o **galea aponeurotica** - vazivové centrum **m. epicranii** (venter frontalis, venter occipitalis); po stranách **m. temporoparietalis**
 - o **subgaleární vazivo** - bez tuku; posuny povrchových vrstev proti periostu -> skalpace; rány, kt. pronikají galeou do subgaleárního prostoru se rozevírají
 - o **pericranium** - povrchový periost
 - o **calvaria** - kostěná klenba; konvexní strana hladká, konkávní má otisky splavů, závitů, cév, granulationes arachnoideales; **vv. emissariae (parietalis, mastoidea)** - spojení povrchového žilního systému s nitrolebním; u dospělých mezi kostmi švy, u dětí fontanely (fonticulus major, minor, párové: sphenoidalis, mastoideus)
 - **lamina externa** - kompaktní, zevní
 - **diploe** - v regio frontalis je v diploe sinus frontalis
 - **lamina interna** - kompaktní, vnitřní; více zakřivena než lamina ext., nerovnosti -> křehčí -> tupý náraz => praskne
 - o **dura mater encephali** - splavy, cévy, nervy...
- cévy a nervy v podkožním vazivu
- *tepny.*
 - o **regio frontalis**
 - **a. carotis int.** - z orbity přes nadočnicový val pod m. frontalis do podkoží
 - **a. ophthalmica**
 - **a. supraorbitalis**
 - **a. supratrochlearis**
 - o **regio temporalis**
 - **a. carotis ext.**
 - **a. temporalis superf.** - výstup 1 cm před zevním zvukovodem
 - o **r. frontalis**
 - o **r. parietalis**
 - o **regio occipitalis, parietalis**
 - **a. auricularis post.** - slabá
 - **a. occipitalis** - silná; mezi protuberantia occipitalis ext. a processus mastoideus

- **žíly:**
 - o **regio frontalis**
 - očníkové a obličejové žíly
 - o **regio temporalis**
 - v. retromandibularis
 - o **regio occipitalis**
 - v. jugularis ext.
- **lymfatické cévy:**
 - o **regio frontalis + temporalis**
 - nodi lymphatici parotidei
 - o **regio parietalis**
 - nodi lymphatici retroauriculares
 - o **regio occipitalis**
 - nodi lymphatici occipitales
- **nervy:**
 - o **MOTORICKÉ**
 - n. facialis
 - o **SENZITIVNÍ**
 - n. trigeminus - před interaurikulární čarou
 - n. occipitalis major et minor, n. auricularis magnus - za interaurikulární čarou

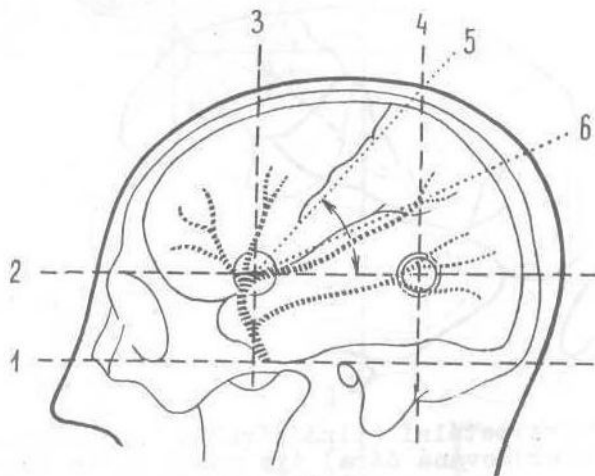


Obr.1. Vrstvy klenby lební na schematiokém řezu.

Regio temporalis

- **m. temporalis** - vyplňuje spánkovou jámu, upíná se na vnitřní plochu processus coronoideus mandibulae
- nad fossa temporalis:
 - o *nahoře*: linea temporalis superior
 - o *vpředu*: processus zygomaticus ossis frontalis
 - o *dole*: arcus zygomaticus
- v podkoží **a. temporalis superficialis** s **vénou** + konečné větve **n. auriculotemporalis**

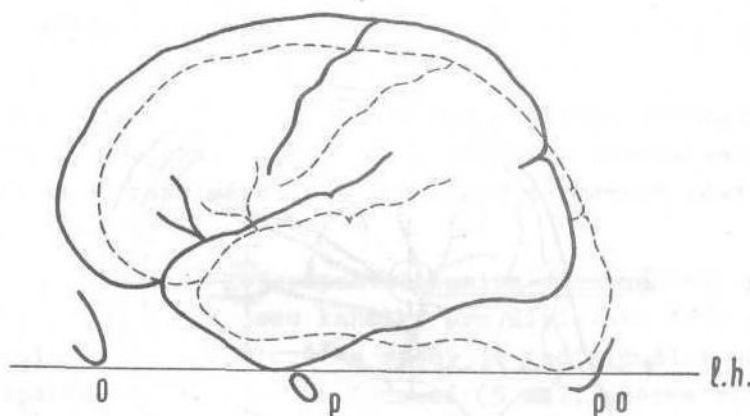
- pod podkožním svalem **m. temporoparietalis** je fascia temporalis
- mezi arcus zygomaticus a crista temporalis je tukový polštář -> pokračuje v corpus adiposum
- po planum temporale pod m. temporalis:
 - o **aa. temporales profundae** (z a. maxillaris)
 - o **nn. temporales profundi** (z n. mandibularis)
 - o žíly do **plexus pterygoideus**
 - o lymfatické cévy do **nodi lymphatici parotidei**
- na dutinové straně v dura mater: vasa meningeae media - projekce na povrch lebky pomocí projekčních čar dle Kroenleina
 - o **linea horizontalis auriculoorbitalis** (1) = frankfurtská - dolní okraj orbity - horní okraj foramen acusticum externus
 - o **linea horizontalis supraorbitalis** (2) - horním okrajem orbity, rovnoběžka s frankfurtskou horizontálou
 - o **linea verticalis zygomatica** (3) - kolmo na frankfurtskou, středem jařmového oblouku
 - o **linea verticalis retromastoidea** (4) - kolmo na horizontály v zadním okraji processus mastoideus
- kmen **a. meningea media** - průsečík linea horizontalis auriculoorbitalis a linea verticalis zygomatica
- průmět přední (**r. frontalis**) a zadní (**r. occipitalis**) větve a. meningea media - vertikály s linea horizontalis supraorbitalis
- v těchto místech trepanace
- zasavení krvácení lze ve fossa infratemporalis před vstupem arterie do foramen spinosum



Obr.2. ·Kranio-cerebrální projekce podle Kroenleina.
(Podle Weignera).

Průmět rýh a závitů mozku

- **linea Rolandica** (5) - průmět sulcus centralis, před ní gyrus praecentralis, za ní gyrus postcentralis
- **linea Sylvii** (6) - průmět r. post. sulci lateralis cerebri (Sylvii)



Obr.3. Frontipetální (plná čára) a okcipitopetální (přerušovaná čára) typ mozku podle Forriepa. (Podle Weignera).
 (o - dolní okraj orbity; p - porus acust.ext.; po - protuberantia occipitalis externa; l.h. = linea horizontalis auriculoorbitalis).

Frontipetální typ mozku

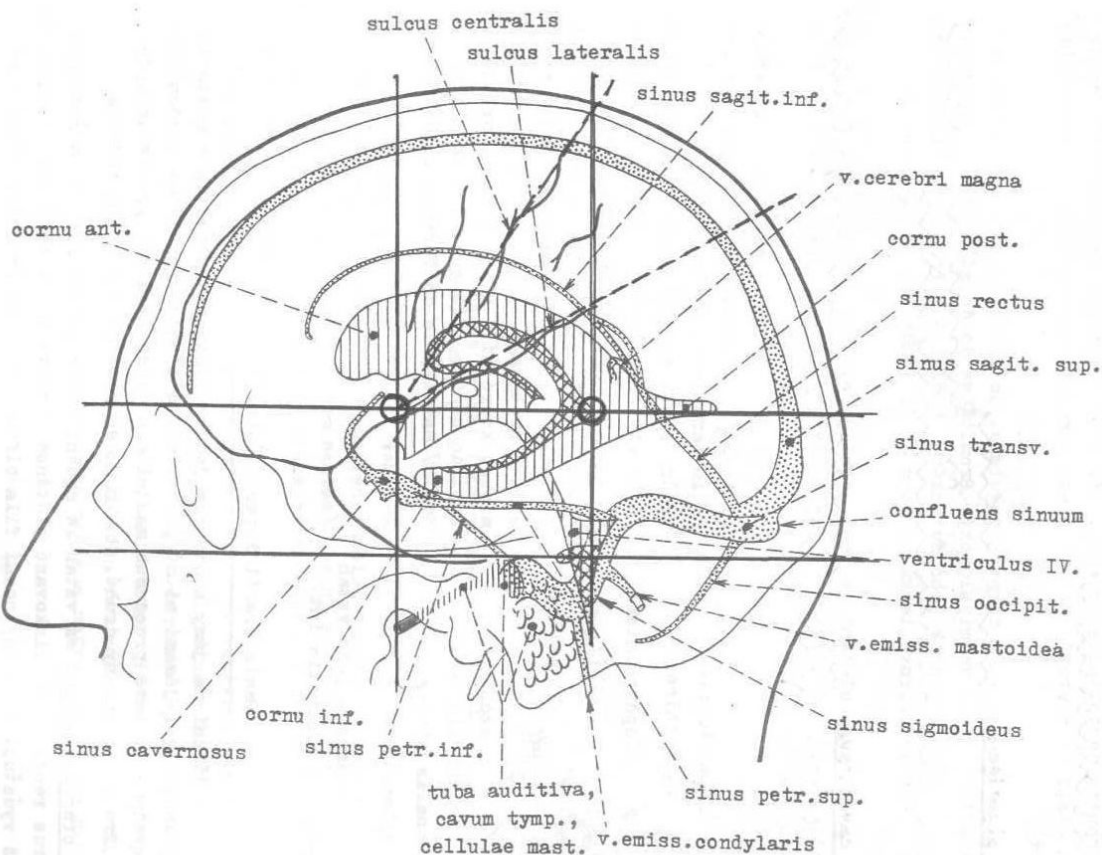
- krátká, vysoká lebka
- sulcus centralis strmě

Okcipitopetální typ mozku

- dlouhá, nízká lebka
- sulcus centralis vzadu

! kratší os occipitale za porus acusticus ext. + protuberantia occipitalis ext. více nad frankfurtskou horizontálou => mozek je víc frontipetální

Projekce postranních mozkových komor



Obr.4. Projekce splavů a komor mozkových na povrch lebky. Křížkovane projekce plexus choroidei. (Upraveno podle Pernkopfa).

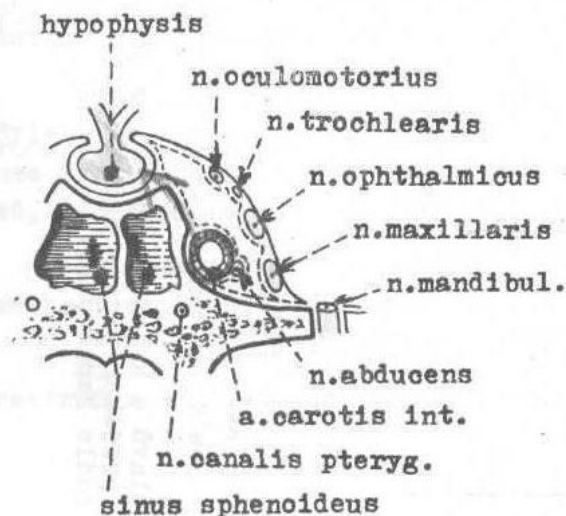
cornu anterius - přední roh postranní komory
 cornu posterius - zadní roh
 cornu inferius - dolní roh dolní komory

Projekce sinus durae matris

sinus sagitalis sup. - nepatrně posunut doprava
 confluens sinuum - protuberantia occipitalis ext.
 sinus transversus - spojnice horního obvodu
 porus acusticus ext. a protuberantia occipitalis
 ext.

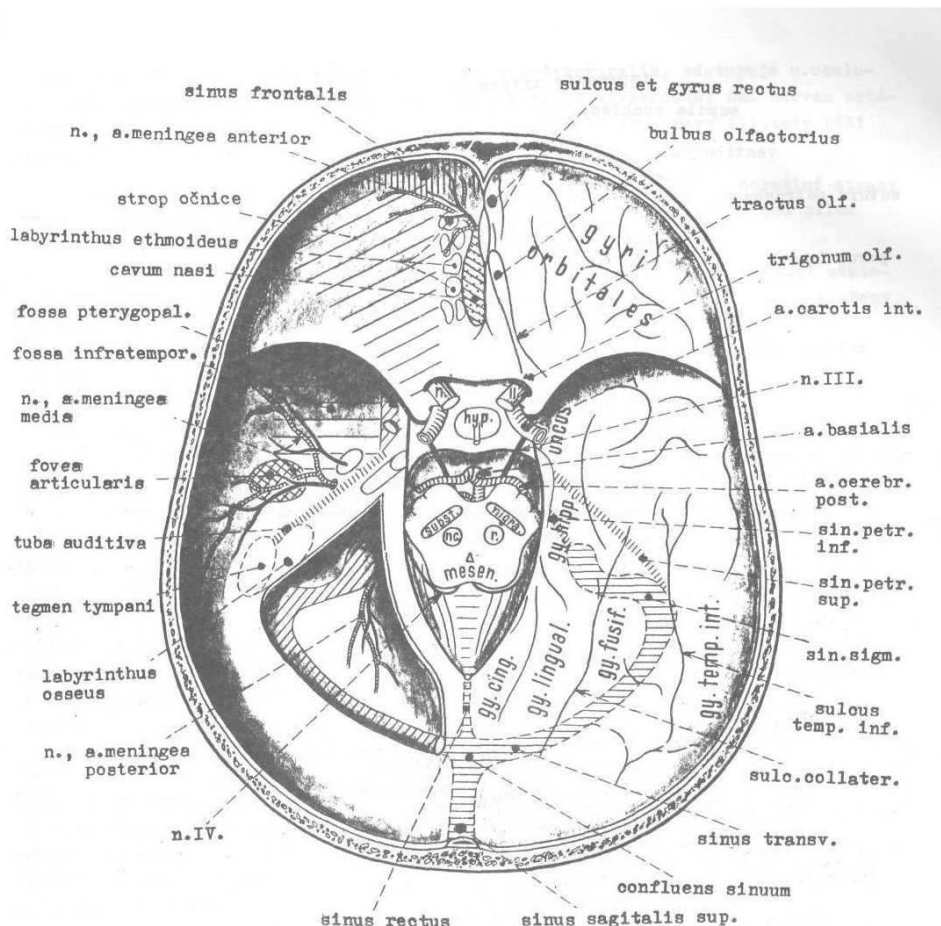
sinus sigmoideus - k foramen jugulare, průmět
 do dorsální části processus mastoideus; kostěná
 stěna mezi dutinkami mastoidního výběžku bývá
 tenká

sinus cavernosus - na basi po stranách sella
 turcica, na bocích těla kosti klínové; a. carotis
 int. (vydává větévky pro hypofýzu a do očníce a.
 ophthalmica), n. abducens



Obr.5. Sinus cavernosus a jeho vztah k nervům a k a.carotis int.

Basis cranii interna



Obr.6. Vztahy basis cranii interna ke spodní ploše mozku (vpravo) a ke krajinám a útvarům na basis cranii externa. Topografie incisura tentorii. (Kombinováno z různých autorů).

Incisura tentorii - topografické vztahy

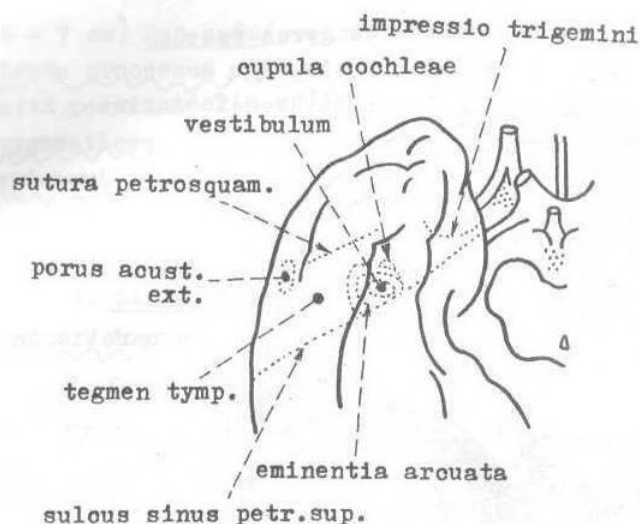
- prochází mesencephalon, pedunculus může být (nádor) natlačen na okraj incisury -> útlak tractus temporooccipitopontinus, tr. corticospinalis (motorické dráhy HK) => paréza HK (postihne kontralaterální stranu <- křížení drah)
- tlak incisury může na pedunculu vytvořit zářez **Woltmanův půlměsíc**
- ve fossa intercruialis mesencephala odstupuje **n. oculomotorius** (-> k sinus cavernosus), nad nervem **a. cerebri post.**, pod nervem **a. cerebelli sup.**
- podél incisura tentorii - **n. trochlearis** (nejdelší intrakraniální průběh z hlavových nervů) -> pod plica petroclinoidea lat. do sinus cavernosus
- při některých patologických procesech mozku může být gyrus hippocampi a hypothalamus vtlačen do incisura tentorii => stlačení

Fossa cranii anterior

- čelní lalok mozku
- na lamina cribriformis ossis ethmoidalis leží bulbus olfactorius, **n. et a. ethmoidea ant.** -> **a. meningea ant.**
- baze malých křídel - canalis opticus (**zrakový nerv, a. ophthalmica**)

Fossa cranii media

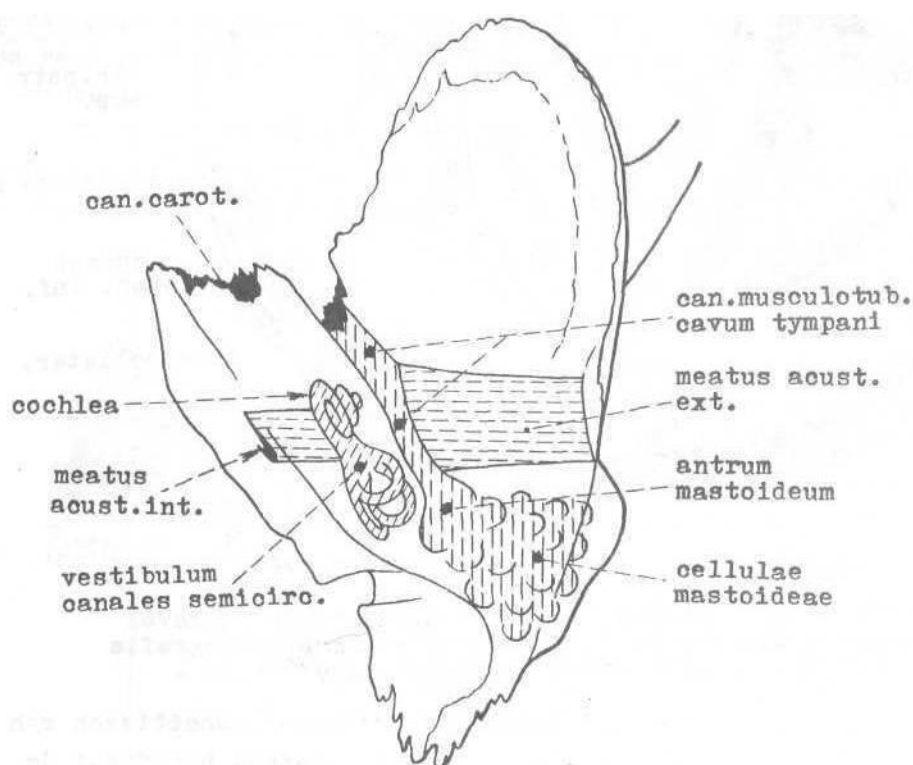
- temporální lalok mozku
- sella turcica - hypofýza - překryta diaphragma sellae
- po stranách těla klínové kosti - **sinus cavernosus**
- cavum trigeminale - dutinka v tvrdé pleně nad impressio trigemini při hrotu pyramidy -> **ggl. trigeminale (Gasseri)** -> pod ním: **nn. petrosi major et minor** do sphenopetrosa
- **n. mandibularis** - přes foramen ovale (obsahuje žilní spojky **plexus venosus foraminis ovalis**)
- foramen spinosum - **a. meningea media, n. meningeus** (z n. mandibularis)
- spodní plocha okcipitálního laloku na tentorium cerebelli - překrývá zadní jámu lební



Obr.7. Vztah spodní plochy temporálního laloku mozku k přední ploše pyramidy kosti spánkové. (Podle Waljaschka; převzato z Weignera).

Fossa cranii posterior

- mozeček - nahoře kryt tentorium cerebelli - v okrajích je **sinus petrosus sup.**, středem sagitálně **sinus rectus**, v zadním okraji laterálně **sinus transversus**
- na clivus naléhá baze mesencephala, pons, prodloužená mícha -> ventrálně **a. basialis**
- otvory zadní jámy:
 - o **porus acusticus int.** - **VII, VIII**
 - o **foramen jugulare**
 - mediálně -**IX, X, XI**
 - laterálně - **sinus sigmoideus** přechází v bulbus venae jugularis sup.
 - o **canalis n. hypoglossi** - **XII.**, **plexus venosus**
 - o **foramen magnum** - **radix spinalis n. XI.**, **a. vertebralis** (zpět do páteřního kanálu vysílá **aa. spinales**); prodloužená mícha
- **vena emissaria mastoidea** - spojuje sinus sigmoideus s povrchními žilami



Obr.8. Projekce kostěnného labyrintu, dutin středního ucha a zvukovodů na přední plochu pyramidy při pohledu shora (upraveno podle Pernkopfa).

Basis cranii externa

Fossa cranii anterior

- uprostřed sousedí se stropem dutiny nosní (lamina cribrosa), laterálně naléhá na labyrinthus ethmoidalis, zevně strop očnice (může být dvojitý)

Fossa cranii media

- uprostřed vztah k sinus sigmoideus
- zespoda strop hltanu
- po stranách **foramen rotundum** - **fossa pterygopalatina**

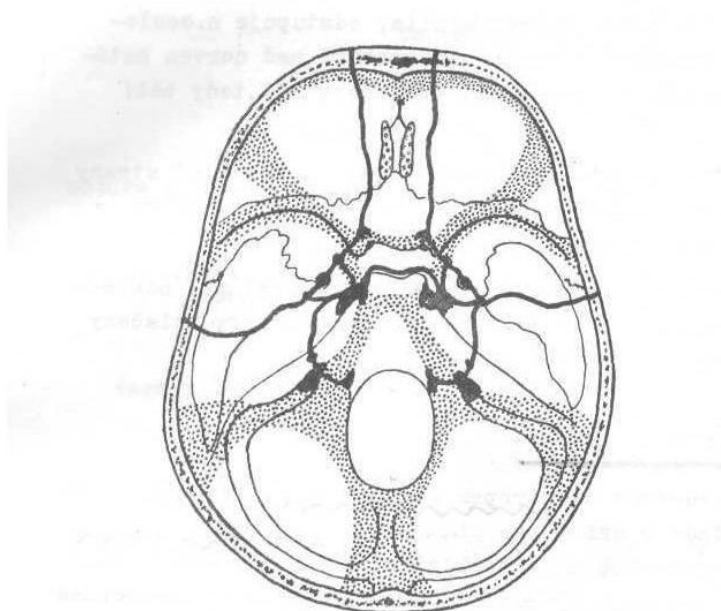
- laterálně fossa infratemporalis, čelistní kloub, sluchová trubice, parafaryngový prostor
- v rozsahu pyramidy sousedí s dutinami středního a vnitřního ucha
 - o lateromediálně - středoušní dutina, horní polokruhový kanálek
 - o mediálně - dutina vestibula

Fossa cranii posterior

- po stranách foramen magnum - atlantookcipitální kloub
- úpony šíjových svalů
- mediálně od začátku m. digastricus v incisura mastoidea je **sulcus a. occipitalis**

ARCHITEKTONIKA LEBKY

- baze vyztužena kolem foramen magnum -> zesílení dopředu do boků corpus ossis sphenoidalis
- zpevňující pásy
 - o **foramen magnum** - protuberantia occipitalis int. - dopředu ke glabelle
 - o přední postranní **pás podél ala minora**
 - o zadní postranní **pás podél pyramidy**
- zeslabená místa - nepřímé fraktury
- lomné linie:
 - o přední jáma: stropem dutiny nosní ke canalis opticus -> do střední jámy k foramen rotundum, ovale, spinosum -> šupina spánkové kosti přes tegmen tympani
 - o zadní jáma: z foramen magnum přes canalis n. hypoglossi -> foramen jugulare -> porus acusticus internus -> foramen spinosum
 - o pyramida - dutiny středního ucha



Obr.9. Basis cranii int. se zpevňujícími pruhy (tečkovaně) a liniemi lomu (silně) při frakturách. (Kombinováno podle Weignera a Corninga).

Regio infratemporalis

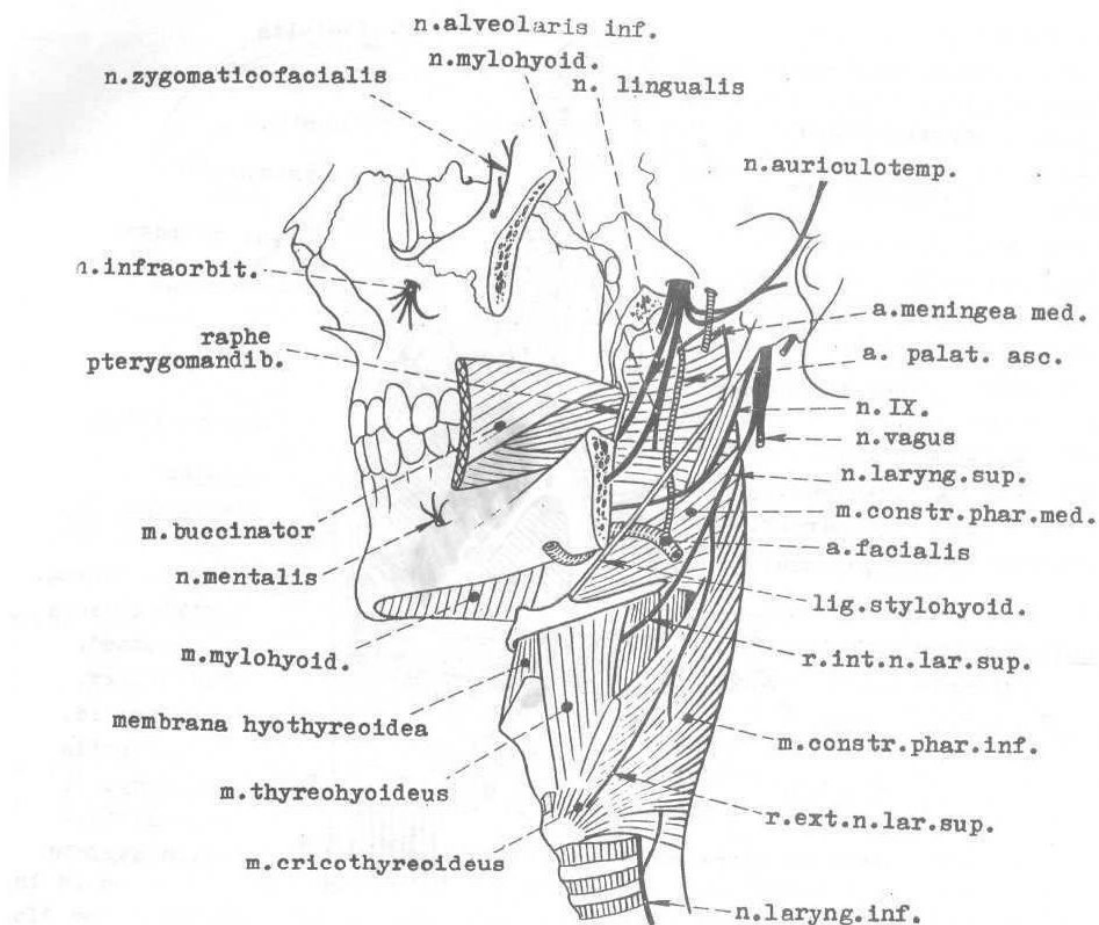
- pod spánkovou jámou
 - o *laterálně*: ramus mandibulae
 - o *mediálně*: pharynx
 - o *vepředu*: tuber maxillae -> dolů přechází do trigonum submandibulare
 - o *horní*: facies infratemporalis alae majoris - foramen ovale, spinosum
 - o *vzadu*: styloidní septum - laterální část stěny tvoří glandula parotis
- mediálně pod bází lební vybíhá ve **fossa pterygopalatina** mezi tuber maxillae, processus pterygoideus, lamina perpendicularis ossis palatini
- **mm. pterygoidei med. et lat.**
- corpus adiposum
- glandula parotis z laterální strany
- **a. maxillaris** a všechny její větve
- **plexus pterygoideus**
- **spatium praestyloideum** - mezi mediální plochou m. pterygoideus med. a stěnou hltanu před styloidním septem; při bází lební úzký, dolů se rozšiřuje - mediální stěna sousedí s patrovou mandlí => **spatium paratonsillare** - přes stěnu hltanu se mohou šířit hnisavé procesy (poranění a. palatina ascendens při operaci - zdroj života nebezpečného krvácení)
- **spatium pterygomandibulare** - štěrba mezi laterální plochou m. pterygoideus med. a mediální plochou ramus mandibulae; vzadu sousedí s příušní žlázou, nahoře m. pterygoideus lat. ; **n. alveolaris mandibulae**, **vena**, **arteria** -> do foramen mandibulae; **n. lingualis** - vepředu od n. alveolaris mandibulae, obalen tukem, přibírá **chordu tympani** -> do regio sublingualis stěnou hltanu

Styloidní septum

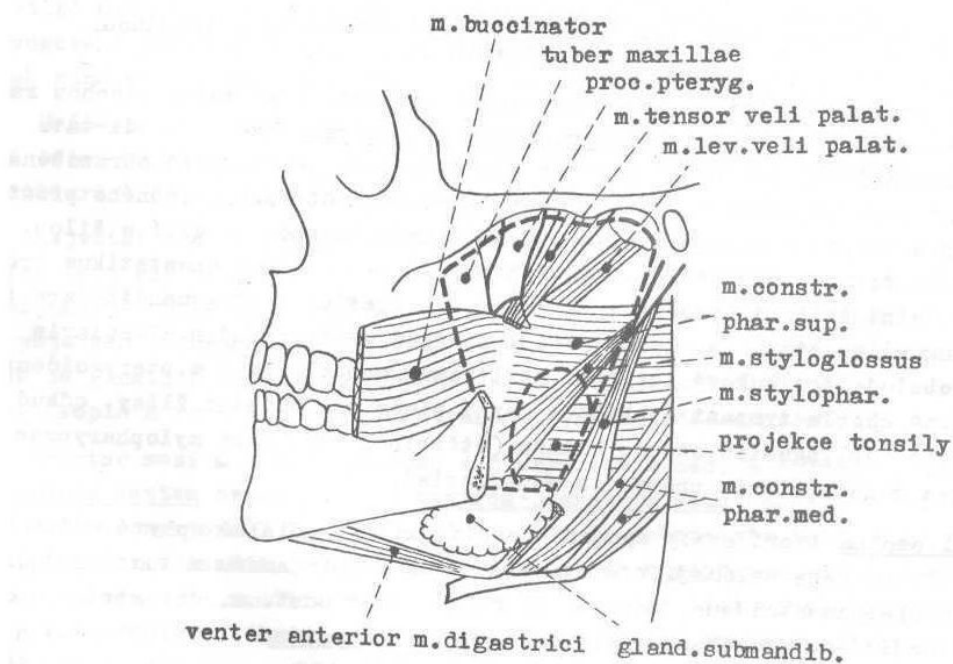
- svaly spojené fascií - mediálně splývá s fascií hltanovou
- v šikmém lateromediálním směru:
 - o **m. sternocleidomastoideus**
 - o **venter post. m. digastrici**
 - o **m. stylohyoideus**
 - o **m. styloglossus**
 - o **m. stylopharyngeus**
- před septem **a. carotis ext.**, ve výši collum mandibulae se dělí na **a. maxillaris** a **a. temporalis superficialis**, zevně od arterie **vena retromandibularis**

Corpus adiposum

- mezi tuber maxillae a mm. pterygoidei -> dopředu vybíhá v tvářový lalok mezi mm. masseter a buccinator, nahoru vybíhá lalok temporální
- tuk řídký, kryt jemnou fascií



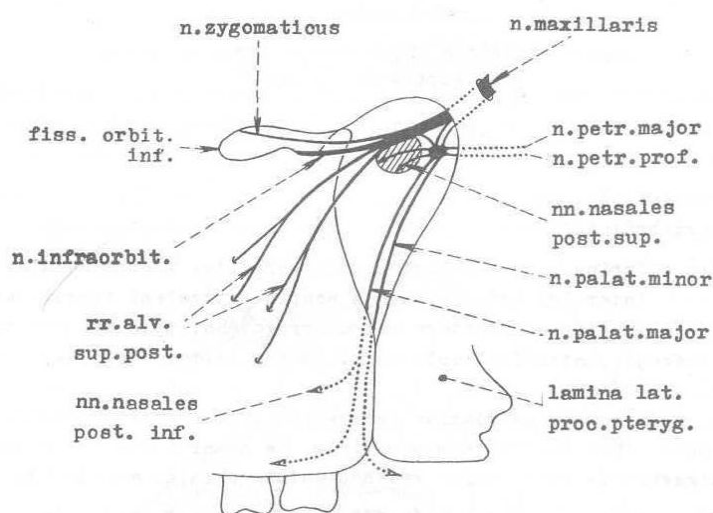
Obr.11. Průběh nervů v parafaryngovém prostoru.
(Kombinováno podle Jamiesona).



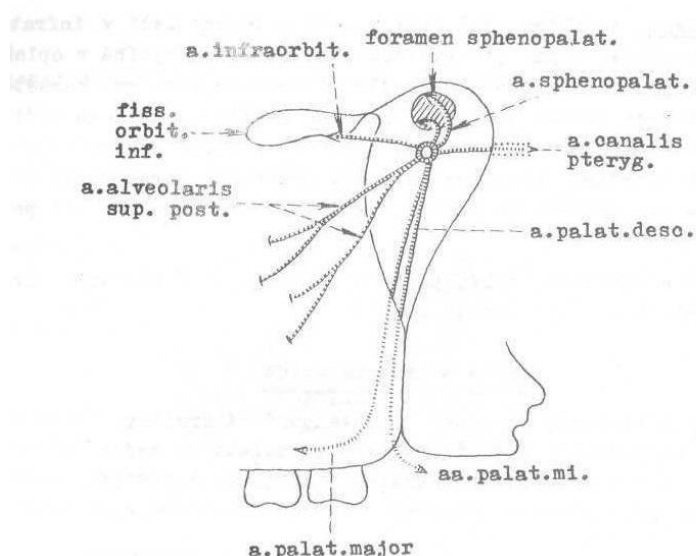
Obr.12. Mediální stěna infratemporální krajiny
s projekcí tonsily.

Fossa pterygopalatina

- dolů přechází v canalis palatinus major
- kranioventrálně komunikuje s očnicí - fissura orbitalis inf. - uzavírá m. orbitalis
 - o *přední stěna*: lamela maxilly
 - o *zadní stěna* - lamina lateralis processus pterygoidei
 - o *mediální stěna* - foramen sphenopalatinum -> komunikace s dutinou nosní, **nn. nasales post. sup., a. sphenopalatina**
- zhora zezadu foramen rotundum - **n. maxillaris**
- **ggl. pterygopalatinum** - k n. maxillaris připojeno pomocí **nn. pterygopalatini**, do ganglia přes canalis pterygoideus přichází **n. petrosus major** (parasympatický) a **n. petrosus minor** (sympatický)
- **a. maxillaris** - vniká z regio infratemporalis
- žilní krev do **plexus pterygoideus** v reg. infratemporalis



Obr.13. Nervy ve fossa pterygopalatina. (Schema).



Obr.14. Konečné větve a maxillaris ve fossa pterygopalatina (Schema).

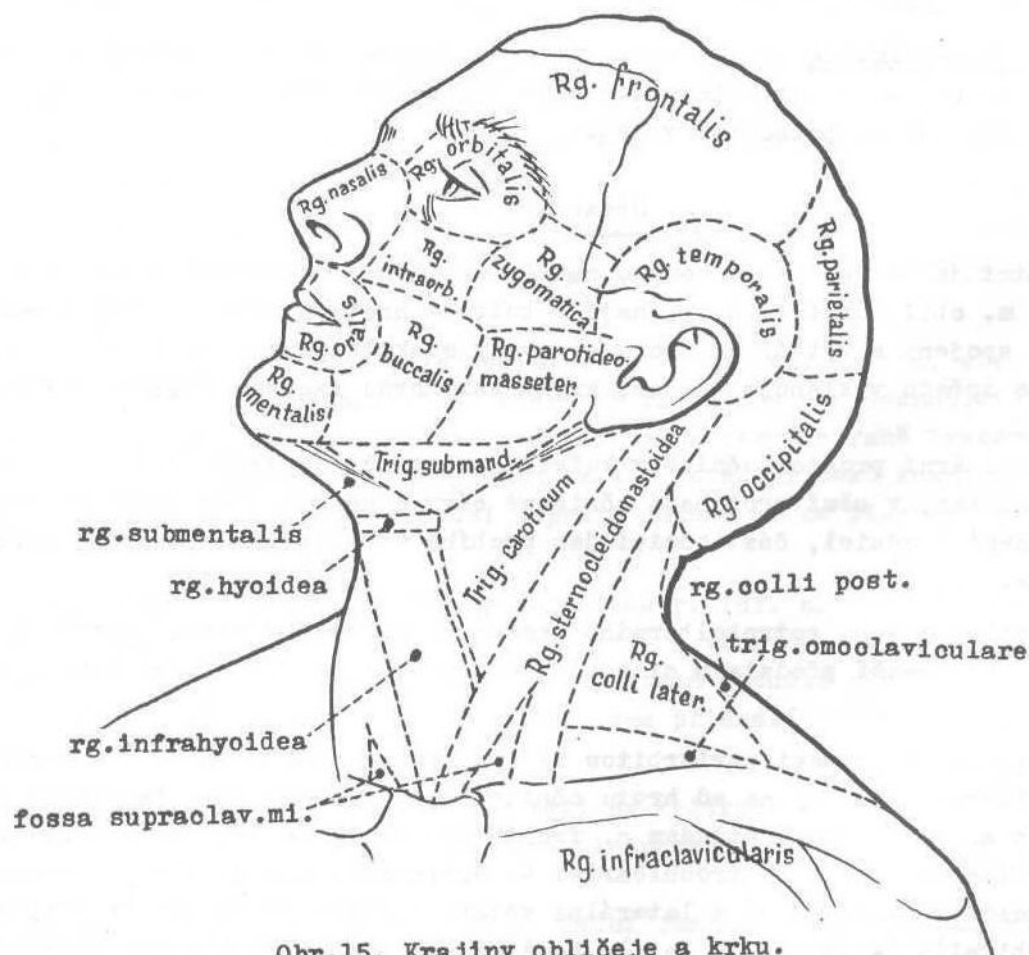
Spatium retrostyloideum

- štěrbinu mezi styloidním septem a prevertebrální fascií, vyplňuje nervově cévní svazek
 - o *strop*: basální plocha pyramidy
 - o *ventromediálně*: laterální stěna hltanu, neúplné septum (odděluje retrostyloidní a retrofaryngový prostor)
 - o *laterálně*: **m. sternocleidomastoideus**, **venter post. m. digastrici**
- pod styloidním septem se spojuje spatium retrostyloideum a praestyloideum do trigonum caroticum; zadní břicho **m. digastricus**
- **a. carotis int.**, **v. jugularis int.**, **n. IX., X., XI., XII.**, **a. et v. pharyngea ascendens**
- vztah a. carotis int. a v. jugularis int. - při bázi lební před žílou, kaudálně žíla dorsolaterálně => tepna blíž hltanu; vzadu od cév **n. vagus (X)**, laterokaudálně mezi cévami **n. accessorius (XI)**, **n. glossopharyngeus (IX)**
- **n. hypoglossus** vystupuje z canalis n. hypoglossi -> štěrbinou mezi cévami do trigonum caroticum
- na zadní stěně retrostyloidního prostoru v prevertebrální fascii - **truncus sympathicus** - obsahuje **ggl. cervicale superius**
- po boční stěně hltanu za úponem **m. stylopharyngeus** - **a. pharyngea ascendens** + **véna**

Spatium retropharyngeum

- mezi zadní stěnou hltanu a krční páteří
- **a. pharyngea ascendens**
- ve výši **C₂ mízní uzliny** - mízní cévy z hltanu, středního ucha, sluchové trubice; hnis -> abscesy
- *nahore*: baze týlní kosti -> dolů přechází v retroesophageální prostor a do zadního mediastina
- *zadní stěna* - prevertebrální fascie
- *laterálně* - prevertebrální svaly (**m. longus colli**, **m. longus capitis**)

OBLIČEJOVÁ ČÁST HLAVY



Obr.15. Krajiny obličeje a krku.

Regio orbitalis

- víčka + orbita
- horní víčko zakrývá větší část oka než dolní
- vrstvy víčka:
 - o kůže, podkožní vazivo s nervy a cévními sítěmi, *m. orbicularis oculi*, septum orbitale s tarsálními ploténkami
 - o víčková spojivka - ve fornixech přechází v bulbární; ve vnitřním koutku tvoří spojivka plica semilunaris a caruncula lacrimalis - začátek odvodných slzných cest (puncta lacrimalia) -> canaliculi lacrimales - od papillae lacrimales do saccus lacrimalis
- **slzný vak** - v sulcus lacrimalis na mediální stěně orbity, kryt periorbitou; mediálně sousedí s čichovou kostí; v canalis nasolacrimalis do dutiny nosní

- **glandula lacrimalis** - pod stropem očnice; laterálně naléhá na šlachy **m. levator palpebrae sup.** a **m. rectus lat.**

Obsah očnice

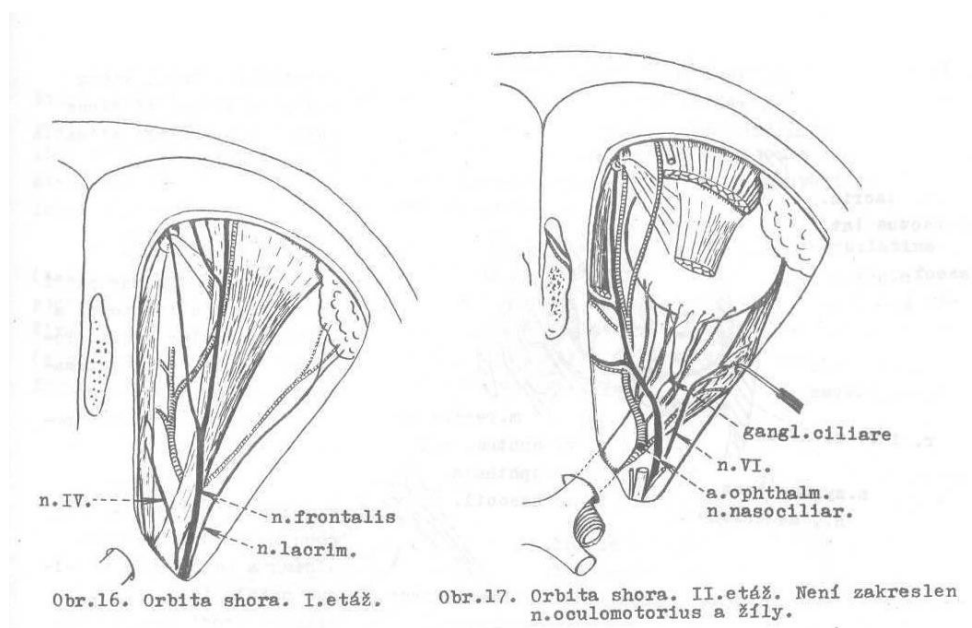
- oční koule
- očníkové svaly - kromě **m. obliquus inf.** vybíhají k bulbu z hrotu očnice; fascie propojeny -> **muskuloaponeurotický plášť**, do kt. se zepředu vyklenuje bulbus - krytý **fascia bulbi** = **Tenoni**
- retrobulbární prostor vyplněn **corpus adiposum orbitae** - cévy, nervy

Retrobulbární prostor

- horní etáž
 - o mezi periorbitou stropu a **m. levator palpebrae sup.**
 - o mezi tukovými lalůčkami od hrotu očnice dopředu - vstupují skrz **fissura orbitalis sup.**:
 - *laterálně*: **n. et a. lacrimalis**
 - *uprostřed*: **n. frontalis**
 - **n. supraorbitalis** - před výstupem z očnice se dělí:
 - o **r. medialis**
 - o **r. lateralis** - připojuje se **n. supraorbitalis**
 - **n. supratrochlearis**
 - *mediálně*: **n. trochlearis** - přes začátek **m. levator palpebrae**, končí v **m. obliquus sup.**
- střední etáž
 - o mezi **m. rectus sup.** a horizontální rovinou pod zrakovým nervem
 - o **n. opticus** - kříží ho **a. ophthalmica** (přes **canalis opticus**) a **n. nasociliaris** (přes **fissura orbitalis sup.**)
 - o **n. oculomotorius, n. abducens** - skrz **anulus tendineus communis** přes **fissura orbitalis sup.**
 - o na zevní straně zrakového nervu **ggl. ciliare**
 - o **v. ophthalmica sup.** -> **fissura orbitalis sup.** -> **sinus cavernosus**
- dolní etáž
 - o nejjednodušší
 - o **r. inf. n. oculomotorii, v. ophthalmica inf.**, tepénky pro svaly
 - o pod periorbitou dolní stěny v **sulcus infraorbitalis** - **n. et a. infraorbitalis**, zevně **n. zygomaticus**

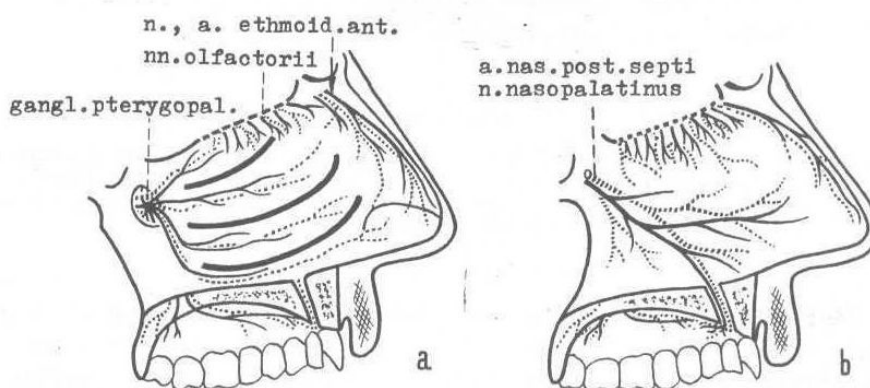
Vztahy stěn orbity

- *nahoře*: přední jáma lební
- *mediálně*: **cellulae ethmoidales**
- *vzadu*: **sinus sphenoidalis**
- *vpředu*: **saccus lacrimalis**
- *dole*: **sinus maxillaris**
- *laterálně*: **fossa temporalis**



Regio nasalis

- zevní nos + dutina nosní + vedlejší dutiny nosní
- *hranice*: kořen nosu - vnitřní koutek oka - sulcus nasolabialis
- přepážkou rozdělena na 2 poloviny - každá na 3 průduchy : **meatus nasi superior, medius, inferior**
- sliznice na konvexních plochách silná X v konkávních plochách tenká:
 - o **regio olfactoria** - strop, horní průduch; vodivá vlákna čichového nervu do otvůrků v lamina cribrosa -> dutina lební -> bulbus olfactorius
 - o **regio respiratoria**
- *zadní část sliznice*: **a. sphenopalatina** (z a. maxillaris); inervace **ggl. pterygopalatinum** - skrz foramen sphenopalatinum
- *přední část sliznice*: **a. ethmoidalis ant.** (z a. ophthalmica), inervace: **n. ethmoidalis ant.** (z n. nasociliaris)
- po přepážce sbíhá **n. nasopalatinus** do foramen incisivum

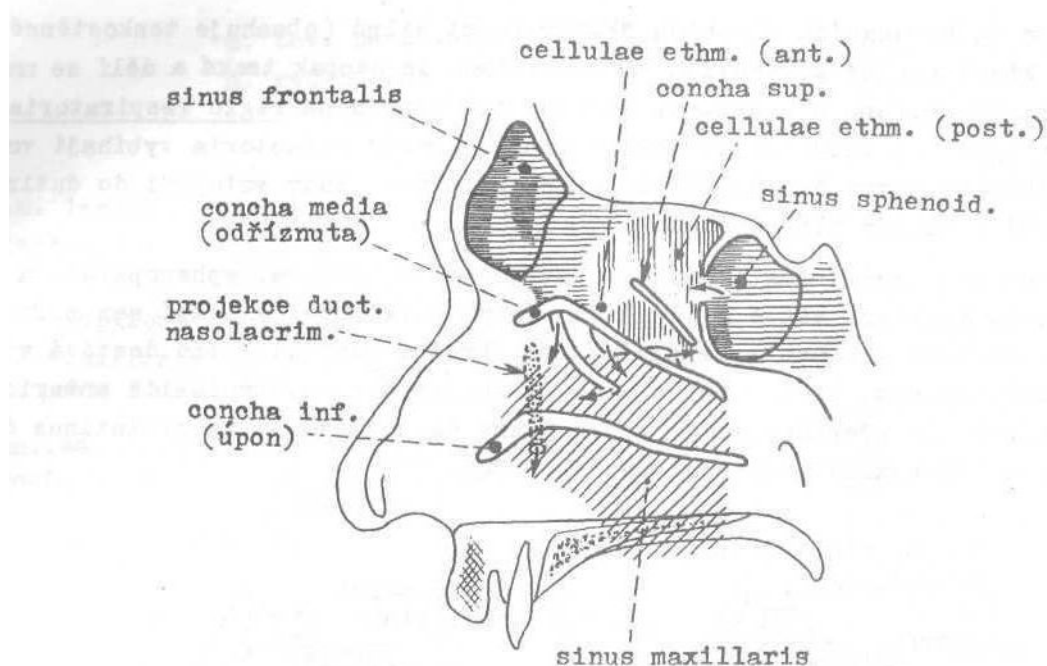


Obr.20. Cévy a nervy nosní dutiny. Schema.

a - laterální stěna,
b - přepážka nosní.

Vztahy dutiny nosní

- *strop* - vepředu os nasale - **sulcus ethmoidalis** (n. et a. **ethmoidalis ant.**); os frontale (sinus frontalis - průmět na laterální stěnu proti přední části horního průduchu; ústí do přední části hiatus semilunaris); vzadu lamina cribrosa, corpus ossis sphenoidalis (sinus sphenoidalis - ústí v recessus sphenoeethmoidalis horního průduchu)
- *laterální stěna* - tenká, paranasální dutiny; naléhá na sinus maxillaris (**antrum Higori** - vyústění do hiatus semilunaris) - punkce co nejnižší v dolním průduchu -> proplachování do hiatus semilunaris
- **sinus ethmoidales anteriores** -> do meatus nasi medius
- **sinus ethmoidales medii et posteriores** -> do meatus nasi superior
- cellulae ethmoidales oddělují dutinu nosní od očnice, sousedí vepředu se sinus frontalis, dole sinus maxillaris, vzadu sinus sphenoidalis
- meatus nasi medii - canalis nasolacrimalis
- *dolní stěna* - vzadu měkké patro, vepředu premaxila; canalis incisivus - **n. nasopalatinus + arteria**
- *vzadu* - choany -> nasopharynx (vyústí uje tuba auditiva)



Obr.21. Projekce paranasálních dutin nosních a ductus nasolacrimalis na laterální stěnu nosní dutiny. Průřez dutinami konturován plnou čarou, projekce vyznačeny šrafem. Vyústění dutin označena šipkami. (Zjednodušeno podle Pernkopfa).

Regio oralis

- rty, tváře
- cavum oris: vestibulum oris + cavum oris proprium
- *vzadu* přechází do hltanu přes isthmus faucium
- *vnější ohraničení*: sulcus nasolabialis, sulcus mentolabialis
- kůže - tuhá, potní a mazové žlázy, chlupy
- **m. orbicularis oris** - v koutcích do něj vyzařují **m. zygomaticus major**, **m. risorius**, **m. caninus** (**m. levator anguli oris**), **m. triangularis** (**m. depressor anguli oris**), **m. buccinator**
- pod svalem - **glandulae labiales** (slinné žlázy)

- blízko červeně rtů **aa. labialis superior et inferior** - ve střední čáře anastomozují se stejnojmennými protilehlými tepnami => **arteriální oblouk (arcus arteriosus)**-> oba dohromady tvoří **circulus arteriosus**; **žíly** nezávisle na tepnách
- mízní cévy -> **nodi lymphatici submandibulares**, **nodi lymphatici submentales**
- senzitivní inervace rtů - **n. trigeminus**
 - o horní ret - **n. infrorbitalis**
 - o dolní ret - **n. mentalis**
- motorická inervace svalů rtu - **n. facialis**

Vestibulum oris

- sliznice na processus alveolares růžová a pevně srostlá s periostem => mukoperiost = dáseň (gingiva)
- přechodní zóna dásně ve sliznici zevní stěny je nerovná, řídké podslizniční vazivo
- frenulum labii superioris et inferioris; pokud je horní frenulum velké -> může dojít k rozestupu předních horních řezáků - diastema
- **ductus parotideus** - vyústění na papilla parotidea ve výši 2. horní stoličky
- **glandulae buccales**, **glandulae molares** - slinné žlázy
- interdentální papily
- u kojenců a ve stáří kryje dáseň celé alveolární výběžky
- kořeny zubů (kromě stoliček) z vestibulární strany tenká kostěná lamela, z orální strany spongiosa, stoličky spongiosa z obou stran
- sliznice vestibula - **a. facialis**
- zuby dolní čelisti - **a. alveolaris mandibulae**
- zuby horní čelisti - **a. infraorbitalis** (z a. maxillaris)
- žilní krev do **plexus pterygoideus**, **v. facialis**, **v. lingualis**
- inervace : **n. maxillaris**, **n. mandibularis**; dáseň na zevní ploše dolních stoliček - **n. buccalis**, palatinální plocha dásně dolní čelisti - **n. palatinus major**, **n. nasopalatinus**
- míza do **nodi lymphatici submandibulares**, **nodi lymphatici submentales**

Cavum oris proprium

- hranice mezi tvrdým a měkkým patrem - za 3. stoličkami patrná i na sliznici : tvrdé patro růžová X měkké patro červená

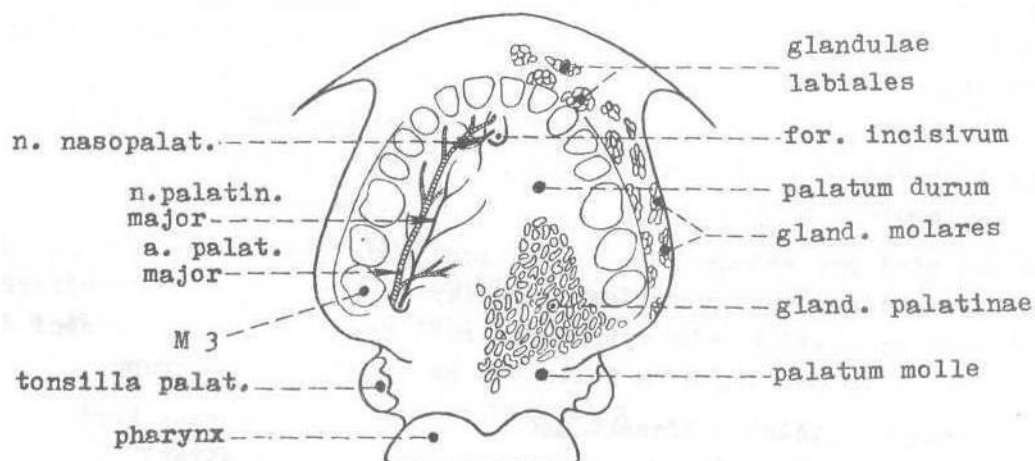
Tvrdé patro

- přechází v alveolární výběžek skoro v pravém úhlu
- sliznice srůstá v raphe palatina s periostem -> mukoperiost, jinde řídké vazivo
- palatoalveolární úhel - **n.**, **a.**, **v. palatina major** - v papilla incisiva anastomozují s nervově cévním svazkem přicházejícím z canalis incisivus
- **foramen palatinum majus** - navnitř od třetí stoličky
- **foramen incisivum** - 1 cm za mezerou mezi vnitřními řezáky
- v zadní části tvrdého patra v podslizničním vazivu - **glandulae palatinae** (mucinozní slinné žlázy)

Měkké patro

- podkladem jsou svaly - **m. tensor veli palatini**, **m. levator veli palatini**, **m. palatoglossus**, **m. palatopharyngeus**, **m. uvulae**
- **aa. palatinae minores**, **a. palatina ascendens**, **a. pharyngea ascendens**
- žíly provází tepny
- senzitivní inervace: **nn. palatini minores** (z ggl. pterygopalatinum)
- motorická inervace: **plexus pharyngeus** X **m. tensor veli palatini** z **n. mandibularis**

- míza -> **nodi lymphatici submandibulares, nodi lymphatici cervicales profundi**



Obr.22. Patro při pohledu ze strany spodní.
(Podle Pernkopfa).

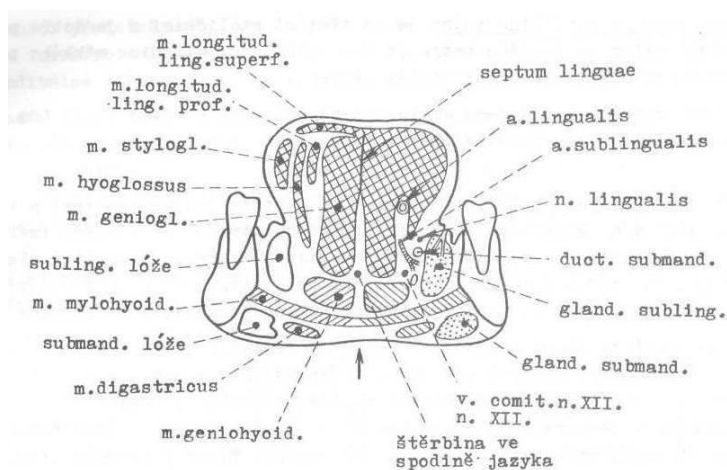
Isthmus faucium

- komunikuje dutina ústní s hltanem; *ohraničení*: měkké patro, patrové oblouky, kořen jazyka
- mezi arcus palatoglossus a palatopharyngeus je patrová mandle - **tonsilla palatina** - na zevní ploše srůstá s vazivovým pouzdrmem - řídké peritonsilární vazivo -> venosní pleteň => krvácení při tonsilektomii; při dolním pólu vnikají do mandle cévy - **rr. tonsillares z a. palatina ascendens**
- tenká svalovina hltanu odděluje tonsilu od paratonsilárního prostoru ve spatium prestyloideum
- ve spatium paratonsillare **a. palatina ascendens**
- **Woodova uzlina** - za angulus mandibulae

Spodina dutiny ústní

- *dolní hranice*: **m. mylohyoideus**
- *nahoře*: **m. geniohyoideus**, jazyk
- *strany*: glandula sublingualis, cévy, nervy
- sublinguální prostor
 - o *laterálně*: mandibula
 - o *dole*: m. mylohyoideus
 - o *mediálně*: jazyk
 - o vystláno fascií; glandula sublingualis
- **caruncula sublingualis** - výústění ductus submandibularis a ductus sublingualis major
- **plica sublingualis** - ústí ductus sublinguales minores
- **glandula sublingualis**
 - o *laterálně*: fovea sublingualis mandibulae
 - o *mediálně*: m. hyoglossus, m. genioglossus - mezi nimi: **a. lingualis**
- navnitř od mediální plochy žlázy - **ductus submandibularis** - podbíhá ho **n. lingualis**, pod ním **n. hypoglossus** + **v. comitans n. hypoglossi**
- **n. lingualis** - ze spatium pterygomandibulare -> trigonum submandibulare -> podbíhá ductus submandibularis -> do jazyka -> senzitivní inervace hrazených papil
- **n. hypoglossus** - z trigonum submandibulare -> po zevní ploše m. hyoglossus -> větve pro svaly jazyka

- **v. comitans** -> v. jugularis int.



Obr.23. Frontální řez jazykem a sublinguální krajinou. Na levé straně obrázku jsou svaly jazyka uměle izolovány a štěrbině mezi nimi rozšířeny. (Upraveno podle Rouviéra a Lanze). Šipka ukazuje chirurgický přístup.

Regio mentalis

- *dole*: sulcus mentolabialis
- *laterálně*: regio buccalis
- silná kůže ; u mužů vousy = barbae
- podkožní vazivo: **m. depressor anguli oris**, **m. depressor labii inferioris**, **m. mentalis**
- mandibula s foramen mentale -> **n. mentalis**

Regio buccalis et infraorbitalis

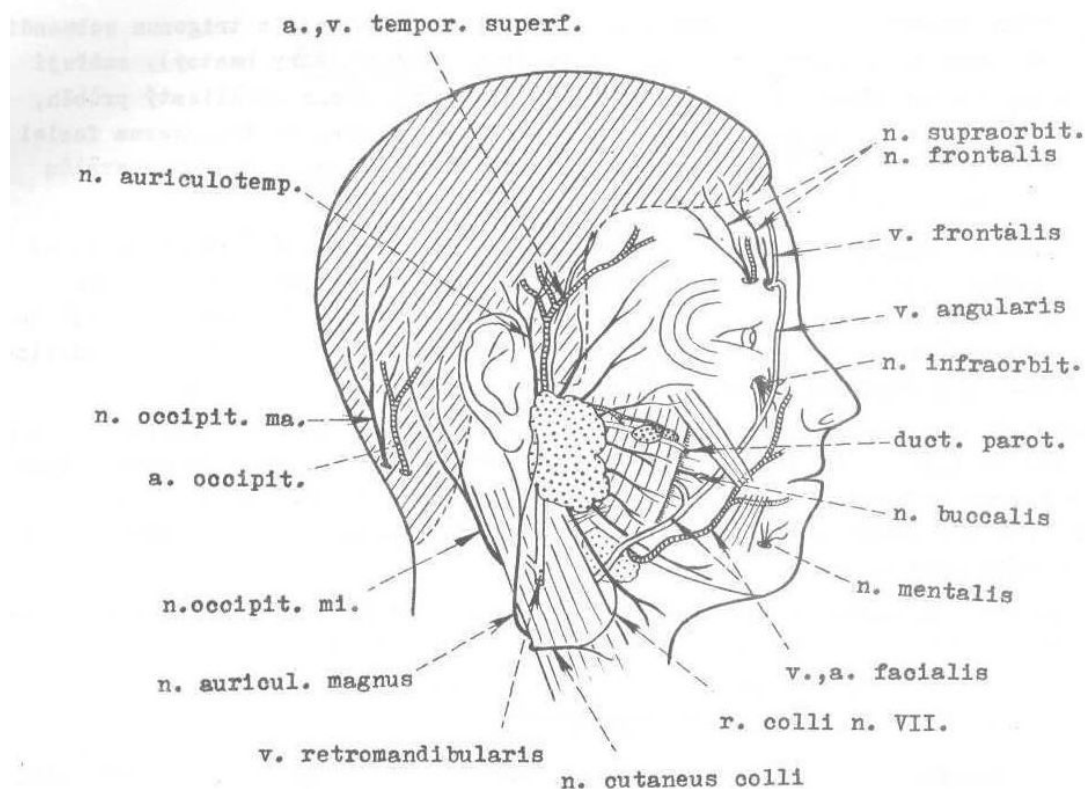
- *mediálně*: krajina nosní, tvářová, bradová
- *nahoře*: regio orbitalis
- *laterálně*: přední okraj m. masseter
- **corpus adiposum buccae** - mezi m. masseter a m. buccinator
- podkožní vazivo - **mimické svaly (n. facialis)**
- **a. et. v. facialis** (žila laterálně) z trigonum mandibulare -> k vnitřnímu koutku oka
- **a. transversa faciei, a. buccalis, a. infraorbitalis**
- v maxille - sinus maxillaris

Regio buccalis

- **m. buccinator** (zevní strana alveolárních výběžků maxily a mandibuly -> do svaloviny rtů) - při předním okraji masseteru přes něj proniká ductus parotideus

Regio infraorbitalis

- facies anterior maxillae - foramen infraorbitale (**n. infraorbitalis** -> **pes anserinus minor**)
- < anestezie z vestibulum oris



Obr.24. Cévy a nervy obličeje. (Upraveno podle Hildebrandta).

Regio zygomatica

- os zygomaticum
- **n. facialis** (m. orbicularis oculi)
- **a. transversa faciei, a. infraorbitalis**
- senzitivní inervace: **n. zygomaticofacialis** (z foramen zygomaticofaciale)
- pod kostí je fossa temporalis (temporální lalok corpus adiposum) - **n. zygomaticotemporalis**

Regio parotidomasseterica

- **glandula parotis** - plexus parotideus n. facialis, ductus parotideus, m. masseter
- *vpředu:* ventrální okraj m. masseter
- *nahoře:* arcus zygomaticus
- *vzadu:* před tragus
- *dole:* mandibula
- **fossa retromandibularis** - mezi ramus mandibulae a boltcem, nejobjemnější část příušní žlázy
- vysoká vrstva podkožního vaziva, často tuk - **m. zygomaticus major, m. risorius**
- **angulus mandibulae** - **m. platysma**
- od ventrálního okraje glandula parotis vybíhá **ductus parotideus** -> po zevní ploše masseteru -> do hloubky k m. buccinator -> vestibulum oris -> papilla parotidea (ve výši 2. horní stoličky)
- ductus parotideus se promítá do spojnice incisura intertragica a lemu červeně ve středu horního rtu; připojuje se glandula parotis accessoria
- **fascia parotidea + fascia masseterica** - zevní list fascia parotidea splývá v rozsahu masseteru se svalovou fascií, vzadu na vnitřní plochu **m. pterygoideus medialis** =>

- fascia parotidea se nahoře připíná k jařmovému oblouku, dole přechází ve fascia colli superficialis
- **tractus angularis** - zesílený pruh od úhlu mandibuly k fascii m. sternocleidomastoideus
- **glandula parotis** - vyplňuje fasciální prostor, nejobjemnější část je v prestyloidním prostoru, dotýká se zevního zvukovodu a čelistního kloubu; z foramen stylomastoideum vstupuje **n. facialis** -> **plexus parotideus** - nervy vjířovitě k mimickým svalům
- **a. transversa faciei** - ve výši collum mandibulae pod žlázou
- **n. auriculotemporalis**, **a. temporalis superficialis**, **v. temporalis superficialis** - mezi zvukovodem a čelistním kloubem
- **v. retromandibularis**
- skrz incisura mandibulae pod m. masseter : **n. massetericus** (z V₃), **a. masseterica** (z a. maxillaris)
- vepředu sousedí masseter s **m. buccinator** - mezi nimi corpus adiposum buccae, prochází **n. et a. buccalis**
- **spatium pterygomandibulare** - navnitř od ramus mandibulae
- anestezie horních větví n. facialis - na zevní ploše mandibuly, 1 cm pod kloubní hlavičkou čelisti

TOPOGRAFICKÁ ANATOMIE KRKU

- *hranice proti hrudníku*: fossa jugularis - klíční kost - acromion - vertebra prominens (C7)
- regio cervicalis anterior, regio cervicalis lat., regio cervicalis post. (nuchalis, patří k zádovým krajinám)
- kostěný podklad - páteř
- **regio sternocleidomastoidea** - vymezuje m. sternocleidomastoideus
- **regio cervicalis anterior** - mezi mm. sternocleidomastoidei
 - o **trigonum submandibularis** - nad jazylkou
 - o **trigonum submentale** - nad jazylkou
 - o **trigonum caroticum** = fossa carotica; laterálně (od prominentia laryngis)
 - o **trigonum musculare** = **omotracheale** - přední část krku mezi jazylkou a sternem, po stranách přední okraj m. sternocleidomastoideus a horní bříško m. omohyoideus
- **regio hyoidea** - vymezuje jazyka
- **regio cervicalis lateralis** - laterálně od m. sternocleidomastoideus k přednímu okraji m. trapezius
 - o **trigonum omoclaviculare (fossa supraclavicularis major)** - odděluje ho dolní bříško m. omohyoideus; nad klavikulou
- **fossa supraclavicularis minor** - mezi sternální a klavikulární částí m. sternocleidomastoideus
- **trigonum submandibulare** - hmatná podčelistní žláza

Trigonum submentale

- *ohraničení*: přední bříška m. digastricus, jazyka, bradový výběžek mandibuly
- pod kůží **m. platysma** (v okrajích)
- podkožní cévy a nervy tenké
- **lamina superficialis fasciae colli** - fixovaná k jazyce a mandibule; laterálně do trigonum submandibulare
- **m. mylohyoideus** (pod fascií), nad ním **m. geniohyoideus**, nad ním **m. genioglossus**
- mezi fascií a **m. mylohyoideus** - **nodi lymphatici submentales** <- míza z regio mentalis, dolního rtu, vestibula, předních zubů, hrotu jazyka

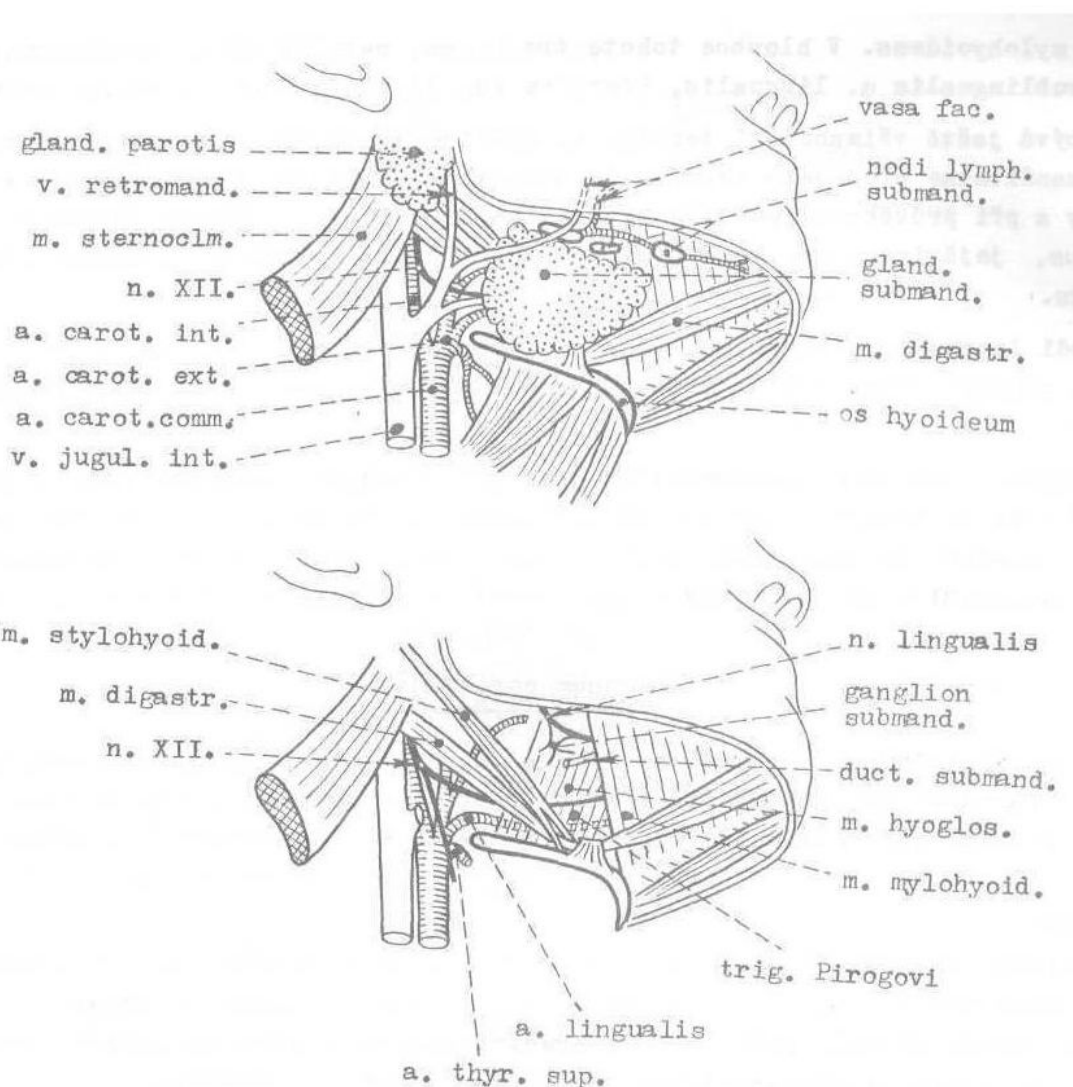
Trigonum submandibulare

- *ohraničení*: corpus mandibulae, **m. digastricus (venter ant. i venter post.)**
- pod kůží **m. platysma** <- vlákna z **n. facialis**
- podkožní vazivo naléhá na **lamina superficialis fasciae colli** - mezi angulus mandibulae a m. sternocleidomastoideus zesílena v tractus angularis - odděluje trigonum submandibulare od příušní žlázy
- individuální velikost podle typu krku

Glandula submandibularis

- naléhá na povrchovou krční fascii, *laterálně* fovea submandibularis mandibulae, *vzadu* m. pterygoideus medialis, *nahore (směrem dozadu)* m. mylohyoideus, m. hyoglossus, m. styloglossus - svaly oddělují podčelistní krajinu od podjazykové
- dotýká se obou bříšek **m. digastricus**
- pouzdro z řídkého vaziva
- dorsálně se vyklenuje do spatium prestyloideum
- do regio sublingualis výběžek mezi m. mylohyoideus a m. hyoglossus

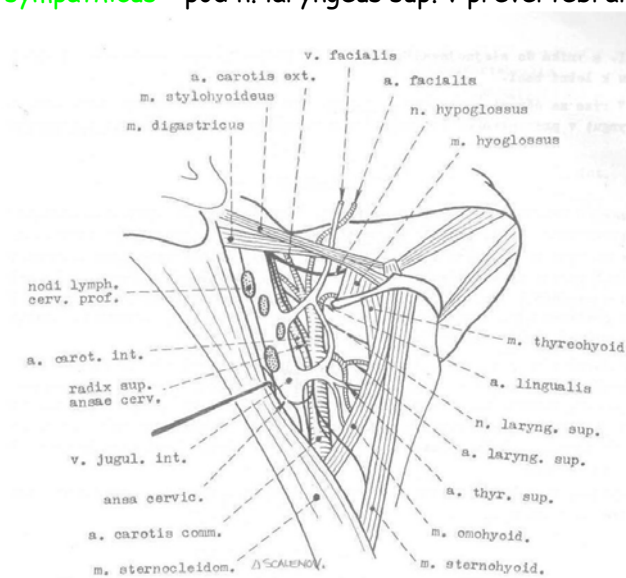
- po zevním povrchu **v. facialis** -> spojí se s **v. retromandibularis** -> **v. jugularis int.** (někdy ext.)
- *pod žlázou* - **a. facialis** -> vysílá **a. submentalis**; podbíhá venter post. m. digastrici a m. stylohyoideus
- *nad žlázou* - **n. lingualis** -> do jazyka, připojeno ggl. submandibulare
- **n. hypoglossus** z trigonum caroticum - pod venter post. m. digastrici a m. stylohyoideus -> zevní plocha m. hyoglossus -> provázen v. comitans - mezi m. hyoglossus a mylohyoideus -> do regio sublingualis
 - o **trigonum Pirogovi** - navnitř od m. hyoglossus v regio sublingualis je a. lingualis (preparace -> podvázání)
 - *nahoře*: **n. hypoglossus**
 - *dole*: **m. digastricus**
 - *vpředu*: **m. mylohyoideus**
- **n. mylohyoideus** (z n. alveolaris mandibulae před vstupem do canalis mandibulae)
- **nodi lymphatici submandibulares** - podél čelisti, kolem žlázy



Obr.25. Trigonum submandibulare. Na horním obrázku je povrchní vrstva s podčelistní žlázou, na dolním obrázku je žláza odstraněna a je vidět spodina krajiny. (Modifikováno podle Rouviera).

Trigonum caroticum

- místo rozdělení a. carotis communis na a. carotis ext. a int.
- **a. carotis ext.** zde vydává většinu větví
- *hranice*: přední okraj m. sternocleidomastoideus, venter post. m. digastrici, venter sup. m. omohyoidei; nahoře do prestyloidního a retrostyloidního prostoru; dole pod m. sternocleidomastoideus do trigonum scalenovertbrale
- kůže jemná, pod ní **m. platysma** - **n. transversus colli** (senzitivní), **r. colli n. facialis** (motorický)
- **v. facialis** se spojuje s v. **retromandibularis** -> v. jugularis int. (k v. jugularis ext. anastomozu)
- povrchová fascie kryje nervově-cévní svazek
- pod fascií jsou přítoky **v. jugularis int.** - laterálně pod okrajem **m. sternocleidomastoideus**, podél jsou **nodi lymphatici cervicales profundi**
- **n. hypoglossus** - pod žilou po zevní ploše a. carotis int. -> větve pro m. thyreochoideus, radix superior ansae cervicalis (m. omohyoideus, m. sternohyoideus, m. sternothyreoideus)
- **a. carotis communis** - mediálně od žíly; ve výši cornua majora jazyky se dělí na a. carotis ext. et int. - v rozdělení je glomus caroticum (parasymptické paraganglion, chemorecepční orgán)
 - o a. carotis int. je v místech sinus caroticus dorsolaterálně od a. carotis ext. -> nahoru se int. stáčí dozadu a mediálně od ext. do spatium retrostyloideum
 - o a. carotis int. nevydává na krku žádné větve
 - o **a. carotis ext.** vydává větve hned od začátku
 - **a. thyroidea sup.** - horní pól štítné žlázy
 - **a. lingualis** - projde Bécclardovým úhlem (zadní břicho digastricu - velké rohy jazyky) -> pod m. hyoglossus -> jazyk -> regio sublingualis
 - **a. facialis** - do trigonum submandibulare
 - **a. sternocleidomastoidea** - do m. sternocleidomastoideus
 - **a. pharyngea ascendens** - po stěně hltanu k basi lební
- **n. vagus** - za cévami
 - o **n. laryngeus sup.** - mediálně k laryngu
 - o **truncus sympathicus** - pod n. laryngeus sup. v prevertebrálním listu krční fascie



Regio hyoidea

- nad os hyoides
- poloha jazyčky není pevná (<= ligg. stylohyoidea), úpon svalů (polykání)
- nepohyblivá jen pokud dojde k osifikaci lig. stylohyoideum => processus styloideus se musí operativně zkrátit
- na horním okraji membrana thyreochoidea - závěsný aparát hrtanu
- bursa mucosa mezi tělem jazyčky a membranou
- preepiglotický prostor - vzadu od jazyčky, tukové vazivo
- **a. thyreoidea sup., a. lingualis** - anastomózy

Trigonum musculare = omotracheale

- *ohraničení:* jazyčka - sternum, laterálně horní břicho m. omohyoideus, dolní část m. sternocleidomastoideus
- nahoře je trigonum caroticum
- po stranách nervověcévní svazek ve **vagina carotica** -> dole do regio sternocleidomastoidea
- kůže tenká, pod ní **m. platysma**
- lamina superficialis fasciae cervicalis, infrahyoidní svaly ve společné fascii
- podkožní vazivo - tenké nervy a žíly (**vv. jugulares ant.**)

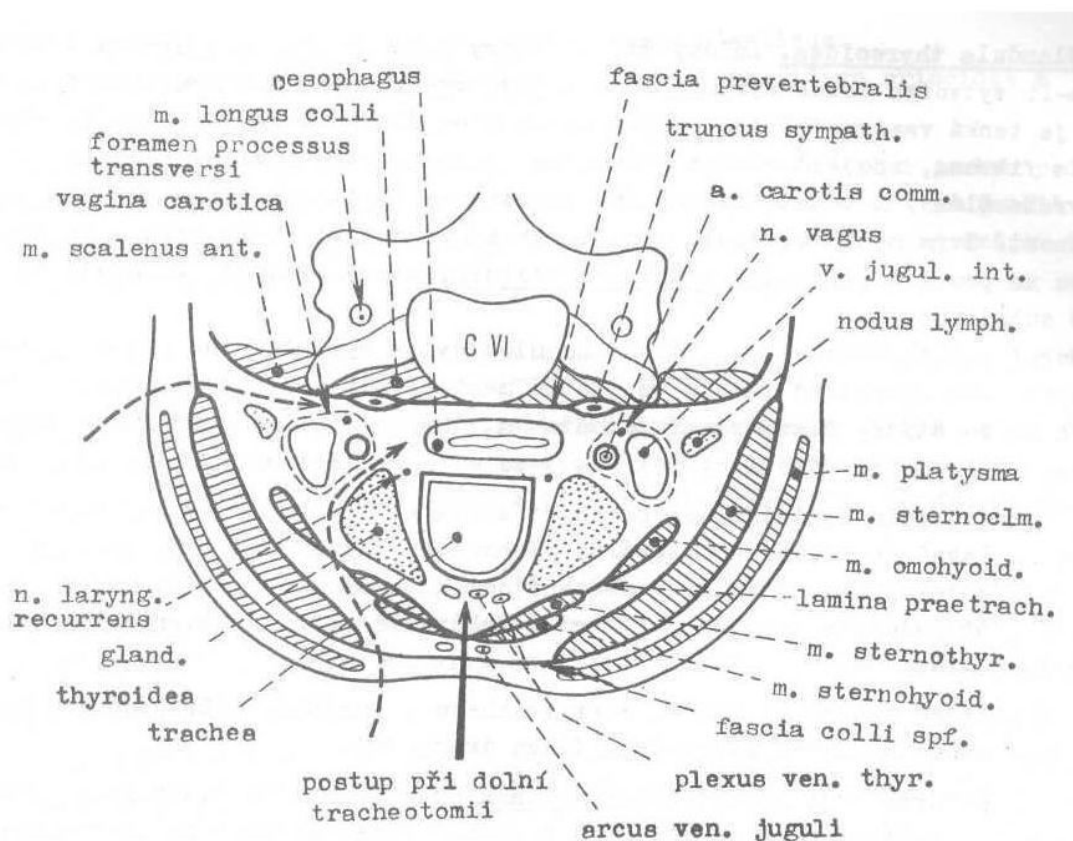
Larynx

- ve výši C5 a C6; horní okraj ke 4. meziobratlové ploténce, dolní okraj k 6. meziobratlové ploténce
- vrchol epiglottis C3, glottis C5
- u novorozence je larynx uložen mnohem výše (<= krátký krk) - aditus laryngis nasedá přímo na nosohltan => potrava stéká po stranách epiglottis rovnou do jícnu => kojeneck může současně dýchat i polykat X u dospělých je po stranách hluboká brázda, kt. umožňuje průtok slin při spánku
- **glottis** = hlasivková štěrbinu - fonace
- **n. laryngeus inf.** - inervace hlasivkových svalů
- **n. laryngeus sup.** - m. cricothyroideus
- hlasové vazy napíná **m. cricothyroideus**, povoluje **m. thyreoarytenoideus**, rozšiřuje štěrbinu **m. cricoarytaenoideus post.**, zužuje štěrbinu **m. cricoarytenoideus lat.**
- kaudálně navazuje na hrtan trachea -> sbíhá do hrudníku; krční oddíl se promítá nad fossa jugularis
 - o před 2.-4. tracheálním prstencem je isthmus glandulae thyreoideae
 - o mezi kůží a tracheou je prostor rozdělený povrchovou fascií, infrahyoidními svaly:
 - **spatium suprasternale** - v řídkém tuku je arcus venosus juguli
 - **spatium pretracheale** - v řídkém vazivu je žilní pleteň od štítné žlázy (**vv. thyreoideae inferiores, imae**), **a. thyreoidea ima**, **lymfatické uzliny**, thymus

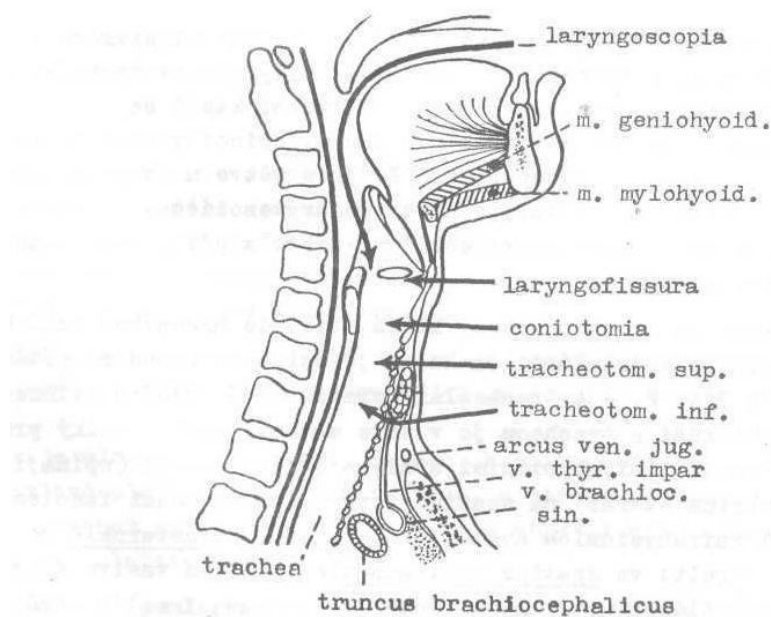
Glandula thyreoidea

- po stranách hrtanu a průdušnice
- lobus pyramidalis vzhůru před hrtan
- na povrchu žlázy je vazivová blána - nad ní capsula fibrosa - z fibrosního pouzdra se dá žláza vyloupnout
- mediadorsálním okrajem se dotýká stěny jícnu
- **příštítná tělíska** - přirostlá na zadní ploše na pouzdru

- **glandulae parathyroideae superiores** - ve výši dolního okraje prstencové chrupavky - místo zanoření a. thyreoidea inf.
- **glandulae parathyroideae inferiores** - laterálněji při bázi laloku
- k hornímu pólu štítné žlázy přichází **a. thyreoidea sup.**
- **a. thyreoidea inf.** vstupuje na zadní ploše
- **v. brachiocephalica, v. jugularis int., v. thyreoidea sup.**
- **n. laryngeus recurrens** - pod štítnou žlázou mezi tracheou a jícnem
- vzadu od hrtanu je **pars laryngea pharyngis** - ve výši prstencové chrupavky (C6) přechází v jícen - oddělen od trachey řídkým vazivem
- mezi zadní stěnou jícnu a prevertebrální fascií je řídké vazivo - vzhůru do prostoru retrofaryngového, dolů do mediastina
- při ucpání hrtanu v edému hlasivkových řas je nutné otevřít dýchací cesty:
 - **laryngotomie = coniotomie** - protěti conus elasticus
 - **tracheotomia superior** - mezi cartilago cricoidea a isthmus glandulae thyreoideae
 - **tracheotomia inferior** - nad hrdelní jamkou pod isthmus glandulae thyreoideae



Obr.27. Příčný řez krkem ve výši C VI. Přerušované šipky označují chirurgický přístup k paraviscerálnímu prostoru.



Obr.28. Sagitální řez krkem. Šipkami označeny chirurgické postupy otevření dolních cest dýchacích. (Upraveno podle Lanze).

Regio sternocleidomastoidea

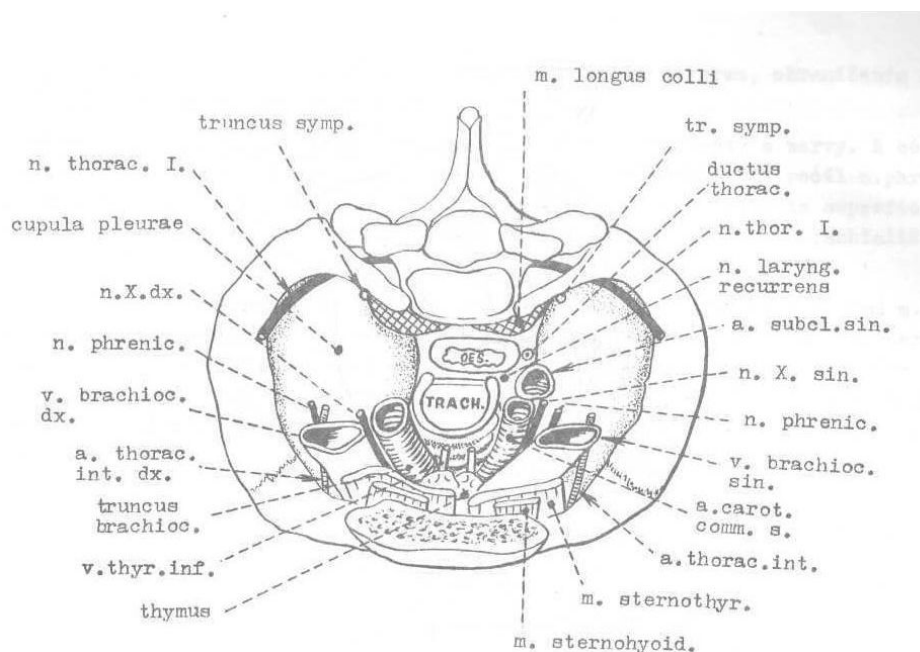
- hranice: processus mastoideus - sternum, vymezeno m. sternocleidomastoideus
- pod svaelem je nervovécévní svazek
- kůže tenká, jemná, nahoru zesiluje
- pod kůží **m. platysma**
- pod m. platysma povrchové kožní žíly a sensitivní nervy: **v. jugularis ext.** (od angulus mandibulae do fossa supraclavicularis major) - podél mízní uzliny **nodi lymphatici cervicales superficiales**
- na zadním okraji svalu se na zevní plochu vytáčejí sensitivní nervy krční pleteně :
 - o **n. occipitalis minor** - do okcipitální krajiny
 - o **n. auricularis magnus** - k ušnímu boltci
 - o **n. transversus colli** - horizontálně dopředu
- **lamina superficialis fasciae colli** - kryje **m. sternocleidomastoideus**
- do mediální plochy svalu **n. accessorius, a. sternocleidomastoidea**
- v dolní třetině je pod svaelem **m. omohyoideus** (zavzat do středního listu krční fascie) - spojuje se s vazivovým obalem nervovécévního krčního svazku, naléhá na **v. jugularis int.**

Trigonum scalenovertebrale

- hranice se nedají na povrchu vymezit; nahoru pokračuje do trigonum caroticum
- nad apertura thoracis superior - vyklenuje se sem cupula pleurae nad úroveň 1. žebra
- vrchol krajiny - tuberculum caroticum (vertebrae cervicalis VI.) - odsud kaudálně m. longus colli, m. scalenus ant. - svírají angulus scalenovertebralis při tuberculum caroticum
- tvar kužele
 - o **základna** - cupula pleurae
 - o **plášť** - trachea, štítná žláza, jícen
 - o **dorsálně** - m. longus colli
 - o **laterálně** - m. scalenus ant.
 - o **vepředu** - m. sternocleidomastoideus

Cupula pleurae

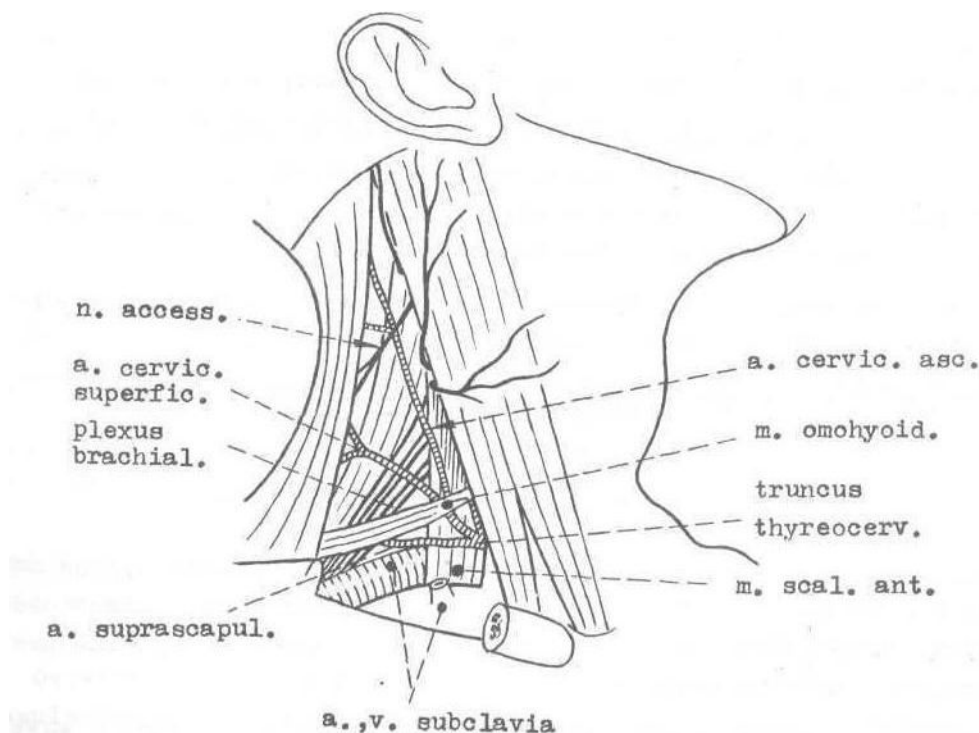
- vyklenuje se do výše krčku 1. žebra
- od proc. transversus C7 a prevertebrální fascie sbíhají vazivové proužky - fixace
- vpředu a nad cupula pleurae - cévy a nervy
 - o v. jugularis int.
 - o v. subclavia
 - o v. jugularis ext. - do hloubky z trigonum colli lat.
- vzadu od žil
 - o a. carotis communis - vzhůru
 - o a. subclavia - do fissura scalenorum
 - truncus thyreocervicalis
 - a. thyreoidea inf. - k tuberculum caroticum -> glandula thyreoidea
 - a. cervicalis asc.
 - a. cervicalis superficialis
 - a. suprascapularis
 - a. vertebralis - za truncus thyreocervicalis -> do foramen transversarium C6
 - truncus costocervicalis - ke krčku 1. žebra
 - a. thoracica interna - dopředu
- vpravo rozdělení truncus brachiocephalicus
- vlevo přes a. subclavia sin. do angulus venosus sinister - ductus thoracicus
- vpravo ductus lymphaticus dexter
- vzadu od a. carotis communis v prevertebrální fascii - truncus sympathicus (v C6 ggl. cervicale medium, za cupula pleurae ggl. stelatum - mezi nimi ansa subclavia; z ganglií vystupují nn. cardiaci)
- n. vagus - před a. subclavia
 - o n. laryngeus recurrens -> do hrudníku
- n. phrenicus - po přední ploše m. scalenus ant. -> mezi a. et v. subclavia do hrudníku
- nodi lymphatici cervicales profundi



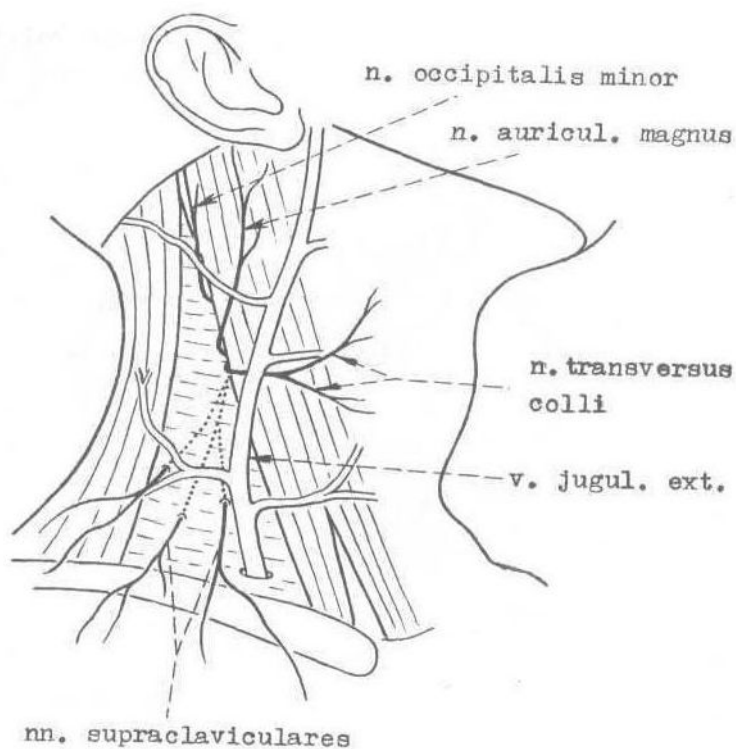
Obr.30. Pohled do apertura thoracis superior shora.
(Podle Jamiesona).

Regio cervicalis lateralis

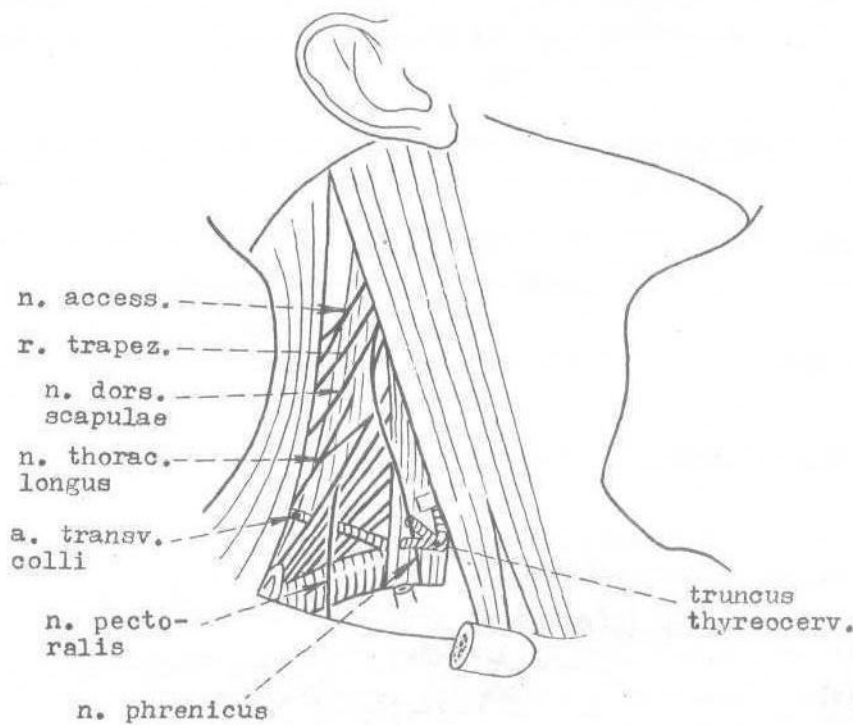
- Δ - vrchol/processus mastoideus, základna - klavikula; odvěsny: zadní okraj m. sternocleidomastoideus, přední okraj m. trapezius
- nad klíční kostí prohloubení ve fossa supraclavicularis major
- kůže tenká, jemná
- pod kůží m. platysma
- podkožní vazivo - žíly, nervy
- žíly - přítok v. jugularis ext. -> do dolního mediálního úhlu -> do hloubky -> hluboké žíly regio scalenovertebrales
- nn. supraclaviculares - od zadního okraje m. sternocleidomastoideus -> přes fascii -> přes klavikulu -> regio deltoidea
- lamina superficialis fasciae colli - pod ní m. omohyoideus
- pod fascií hluboký prostor krajiny - svaly pokryté prevertebrálním listem
 - o mediálně: mm. scaleni
 - o vzadu: m. levator scapulae, mm. splenii capitis
- regio colli lat. přechází v axillu otvorem mezi 1. žebrem, klíční kostí a lopatkou
- nad m. omohyoideus :
 - o a. cervicalis ascendens - podél n. phrenicus nahoru po přední ploše m. scalenus ant.
 - o a. et v. cervicalis superficialis - po zevní ploše skalenů -> nad plexus brachialis -> šíjové svaly
- n. accessorius - přes m. sternocleidomastoideus do m. trapezius
- nervy z plexus cervicalis štěrbinou mezi m. scalenus ant. et medius (n. phrenicus, horní větve plexus brachialis)
- Erbův bod = punctum nervosum - uprostřed zadního okraje m. sternocleidomastoideus; místo výstupu senzitivních větví plexus cervicalis (n. occipitalis minor, n. auricularis magnus, n. transversus colli, nn. supraclaviculares)



Obr. 32. Regio cervicalis lateralis (druhá vrstva).



Obr. 31. Rg. cervicalis lateralis a rg. sternocleidomastoidea. Povrchní vrstva.



Obr. 33. Regio cervicalis lateralis (hluboká vrstva).

Trigonum omoclaviculare = fossa supraclavicularis major

- **v. subclavia** - z axily před m. scalenus ant. -> do trigonum scalenovertebrale (někdy v. jugularis ext.)
- **a. subclavia** - za žílou -> do fissura scalenorum -> do axilly **a. transversa colli** (přes mm. scalenii k m. levator scapulae -> rozdělení na **r. ascendens** a **r. descendens**)
 - o **a. suprascapularis** - vzadu od klavikuly; větev z truncus thyreocervicalis; do fossa supraspinata scapulae
- **plexus brachialis** - vzadu od a. subclavia; skrz fissura scalenorum
 - o **svalové větve** pro m. pectoralis a m. subclavius
 - o **n. thoracicus longus**
 - o **n. thoracodorsalis**
 - o **n. subscapularis**
- **Erbův bod** - 2-3 cm nad klavikulou; místo, kde je uložen plexus brachialis povrchově

<u>Fissura scalenorum</u>

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - mezi m. scalenus anterior a m. scalenus medius |
|--|

TOPOGRAFICKÁ ANATOMIE HRUDNÍKU

- *kaudální hranice*: processus xiphoideus - dolní okraj žeber (apertura thoracis inferior) - trn Th₁₂
- *hluboká dolní hranice*: bránice
- *podklad hrudníku* - thorax
- **regio infraclavicularis** - klavikulární část m. pectoralis major a trigonum deltoideopectorale
- **trigonum clavipectorale**
- **regio axillaris** - axilla, boční strana hrudníku (*vzadu*: m. subscapularis, m. teres major, m. latissimus dorsi; *mediálně*: m. serratus ant.; *vepředu*: m. pectoralis major)
- **regio mammaria** - prso
- **regio inframammaria**
- **regio praesternalis** - hrudní kost
- **regio thoracica lateralis**

Tvar hrudníku

- ventrodorsálně oploštělý
- *obvod hrudníku* - 70 cm - 120 cm
- *předozadní průměr* - 19-20 cm
- *transverzální průměr* - 26 cm

Typy hrudníku

- **piknický** = **soudkovitý** - jakoby fixovaný v inspiraci
- **asthenický** - úzký, dlouhý, šikmý průběh žeber
- **trychtýřovitý** - nálevkovité vtažení přední stěny; z endogenních mechanických příčin (in utero)
- **ptačí** - thorax ze stran zmáčknutý, vepředu se hřebenovitě vyklenuje; vrozená vada
- řada hmatných útvarů (sternum,...)
- viditelný m. pectoralis major, m. serratus ant., m. obliquus externus abdominis
- ve výši 4. mezižebří je bradavka
- pohmatem lze určit žebra (kromě 1.)

Projekční čáry (obr. 38)

- **linea mediana anterior** (1)- středem hrudní kosti
- **linea sternalis** (2)- okrajem hrudní kosti
- **linea parasternalis** (3) - mezi sternalis a medioklavikularis
- **linea medioclavicularis** = **mamillaris** (4)- středem klíční kosti
- **linea axillaris anterior** - přední axilární řasou
- **linea axillaris media** (6)- vrcholem axily
- **linea axillaris posterior** - zadní axilární řasou
- **linea scapularis** (8)- dolním úhlem lopatky
- **linea paravertebralis** (9)- okrajem processus transversus páteře

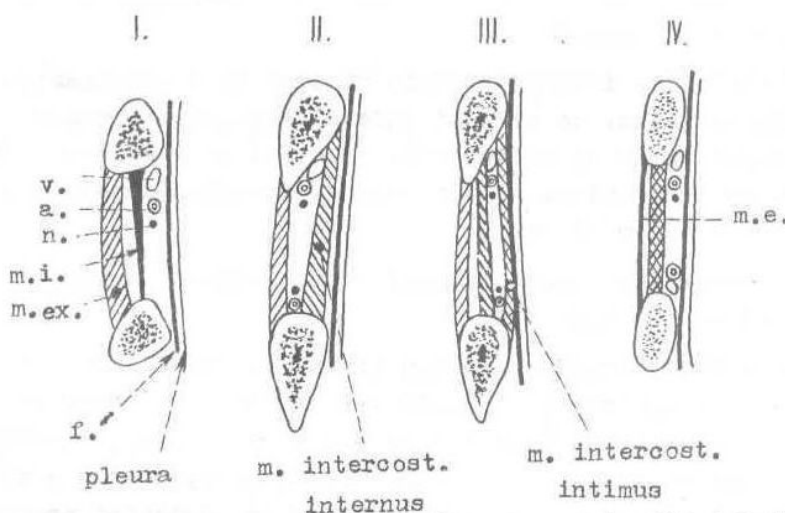
- **linea mediana posterior** (10)- trny obratlů

Stavba stěny hrudníku

- žebra, mezižeberní svaly, sternum
- *vepředu*: **m. pectoralis major**, **m. pectoralis minor**
- *laterálně*: **m. serratus ant.**, **m. latissimus dorsi**
- *dole*: **břišní svaly**
- **fascia pectoralis**
- **fascia clavipectoralis** - mezi **m. pectoralis major** a klavikulou; upíná se na **processus coracoideus**
- **fascia endothoracica** - z dutinové strany, přikládá se pohrudnice

Mezižeberní prostory

- mm. intercostales (externi, interni, intimi)
 - o **m. intercostalis externus** - v kostěné části sval, v chrupavčité části pokračuje jako **membrana intercostalis externa**; *průběh snopců* - „ruce do kapsy“
 - o **m. intercostalis internus** - po **angulus costae** -> pak pokračuje jako **membrana intercostalis interna**; *průběh snopců opačně než externus, stejně jako intimus*
- nervověcévní mezižeberní svazek: **vv.**, **aa.**, **nn. intercostales**
 - o běží při dolním obvodu žebra v **sulcus costae**
- punkce hrudní dutiny - boční stěnou zadem od axilární čáry - vpich orientovat při horní hraně žebra vzhůru
- z nervověcévního svazku prorážejí na boční stěně hrudníku mezižeberní svaly **rami cutanei laterales** - inervace boční stěny hrudníku



Obr.35. Mezižeberní prostor na svislých řezech v jednotlivých čtvrtinách od zadu I. dopředu IV.

- | | |
|----------------------------|---|
| v. - vena intercostalis | m.i. - membrana intercostalis interna |
| a. - arteria intercostalis | m.e. - membrana intercostalis externa |
| n. - nervus intercostalis | m.ex. - musculus intercostalis externus |
| f. - fascia endothoracica | |

Regio praesternalis

- rozsah hrudní kosti
- kůže silná, potní, mazové žlázy; u mužů chlupy
- podkožní vazivo - chudé na tuk, odděluje kůži od membrana sterni
- sternum - kompakta + spongiosa (červená kostní dřev se sinusoidami) -> punkce
- na vnitřní straně sternu **m. transversus thoracis** (kryje fascia endothoracica) -> následuje mediastinum
- na okraj hrudní kosti se připojují svaly:
 - o **m. sternocleidomastoideus**
 - o **m. sternohyoideus**
 - o **m. sternothyroideus**
 - o **m. pectoralis major**
 - o **m. rectus abdominis**
- articulatio sternoclavicularis
- articulationes sternocostales
- **rr. sternales a. thoracicae int.** - skrz mezižeburní prostory do podkoží - rozdělení na mediální a laterální větve
- senzitivní inervace z **mezižeburních nervů** a **nn. supraclaviculares** (z plexus cervicalis)
- míza do **nodi lymphatici parasternales** (v mezižeburních štěrbinách po okraji sternu, podél vasa thoracica int.)

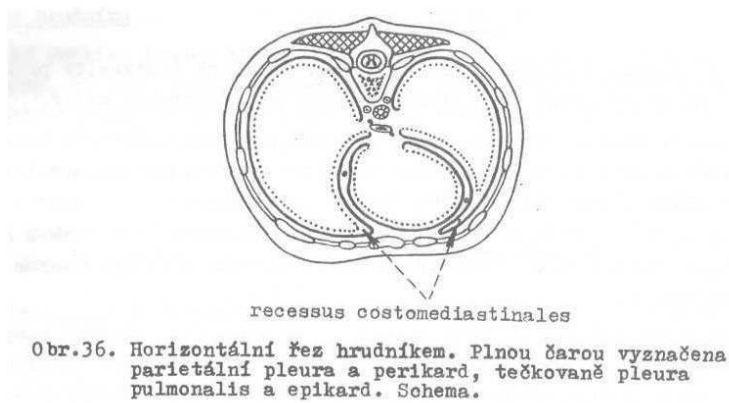
Regio mammaria

- závisí na velikosti prsu
- v rozsahu 2. - 5. žebra (vysoká poloha) V 3. - 6. žebra (nízká poloha)
- mediálně k parasternální čáře, laterálně k přední axilární čáře
- k axile vybíhá často laterální výběžek žlázy - **Rieffelův výběžek**
- **Sorgiusova uzlina** - 3. zub m. serratus ant. (mohou být metastázy z prsu)

Obsah hrudníku

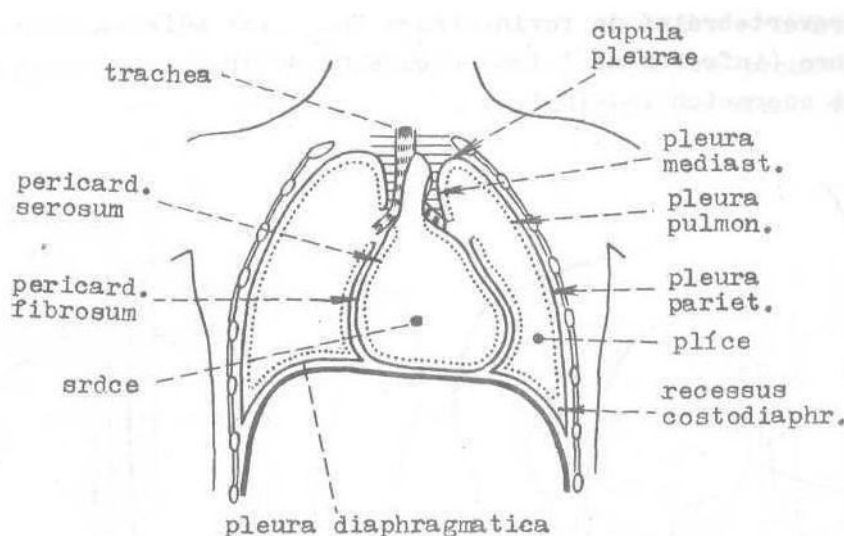
Mediastinum

- **mediastinum** - hrudní přepážka - rozděluje hrudní dutinu na 2 nestejně velké pleurální dutiny - vystýlá pohrudnice (pleura) - plíce
- mediastinum tvoří soubor orgánů, cév, nervů, spojených řídkým vazivem, uloženy mezi hrudní kostí a páteří
- mediastinum kryje mediastinální pleura
- největší část mediastina zaujímá srdce



Cavum pleurae

- **pleura parietalis** - pohrudnice - vystýlá pohrudniční dutinu; podél plicní stopky přechází na povrch plic jako **pleura pulmonalis**; tenká vazivová blána
- **cupula pleurae** - vyklenuje se do apertura thoracis
- pleura parietalis na fascia endothoracica - oddělena subpleurálním vazivem (=> snadné odloupení pleury při pneumolyse)
 - o **pleura costalis** - silná, kryje hrudní stěnu v rozsahu žeber a mezižeberních prostorů
 - o **pleura diaphragmatica** - silná, kryje hrudní plochu bránice (mimo střed, kde s bránicí srůstá perikard)
 - o **pleura mediastinalis** - kryje orgány mediastina; od plicního hilu k bránici vytváří ligamentum pulmonale
- mezi oddíly pleury jsou recessus pleurales
 - o **recessus costomediastinalis** - vzadu za sternem na přechodu mediastinální pleury v kostální, při vdechu se do něj zasunují přední okraje plic
 - o **recessus costodiaphragmaticus** - podél kostálního obvodu bránice; prostor mezi dolním okrajem plic a pleury je nejhluběji v hrudní dutině - komplementární prostor (při patologických procesech se tu hromadí výpotek)
- pohrudnice je citlivá, při zánětech bolestivá
- **mezižeberní nervy** (pleura costalis), **n. phrenicus**, **n. vagus** (pleura diaphragmatica, pleura mediastinalis)
- výživa z okolních tepen
- míza do **nodi lymphatici mediastinales**

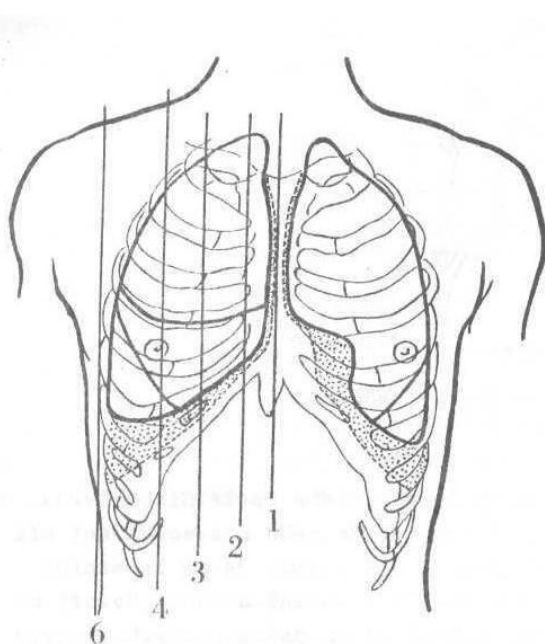


Obr.37. Frontální řez hrudníkem. Rozdělení parietální pleury. Schema.

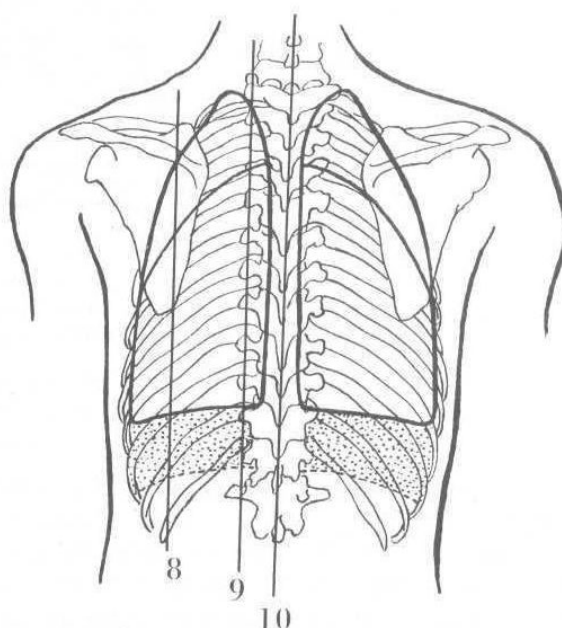
Projekce pleury na stěnu hrudníku

- **přední hranice pleury**: cupula pleurae (průmět nad první žebro a nad klavikulu do fossa supraclavicularis major) - za articulatio sternoclavicularis - za manubrium sterni - 2. sternokostální kloub (zde se pravá a levá část skoro dotknou) - dolů ve střední čáře k rovině připojení 4. žebra ke sternu - laterálně na horní okraj chrupavky 7. žebra ve sternální čáře
- mezi předními hranicemi jsou 2 prostory:
 - o **area thymica** - horní za manubrium sterni

- **area pericardiaca** - dolní, čtyřúhelníkový prostor
- **dolní hranice pleury:** podél dolního obvodu hrudníku k rovině trnem Th₁₂ - průmět:
 - sternální čára - horní okraj chrupavky 7. žebra
 - parasternální čára - střed chrupavky 7. žebra
 - medioklavikulární čára - dolní okraj chrupavky 7. žebra
 - axilární čára - 9. žebro
 - paravertebrální čára - do roviny trnem Th₁₂ (pleura může sahat pod 12. žebra)
- **zadní hranice pleury:** v paravertebrální čáře vystupuje ke cupula pleurae
- **přední hranice** může být posunuta vpravo V vlevo
- **plicní hilus:**
 - **vpravo:** BAV
 - **vlevo:** ABV



Obr.38. Projekce plic a pleury na přední stěnu hrudníku. Orientační čáry označeny čísly shodnými s textem. (Doplňeno podle Corninga).



Obr.39. Projekce plic a pleury na zadní stěnu hrudníku. Orientační čáry označeny čísly shodnými s textem. (Doplňeno podle Corninga).

Projekce plic

- **vrchol plic:** v cupula pleurae
- **přední hranice plic:** paralelně s hranicí pleury, končí na horním okraji chrupavky 6. žebra, vpravo ve sternální čáře, vlevo zevně od ní
- **dolní hranice plic:** dozadu se vzdaluje od dolní hranice pleury - průmět:
 - parasternální čára - chrupavka 6. žebra
 - medioklavikulární čára - 6. žebro
 - axilární čára - 8. žebro
 - paravertebrální čára - rovina vedená trnem Th₁₀

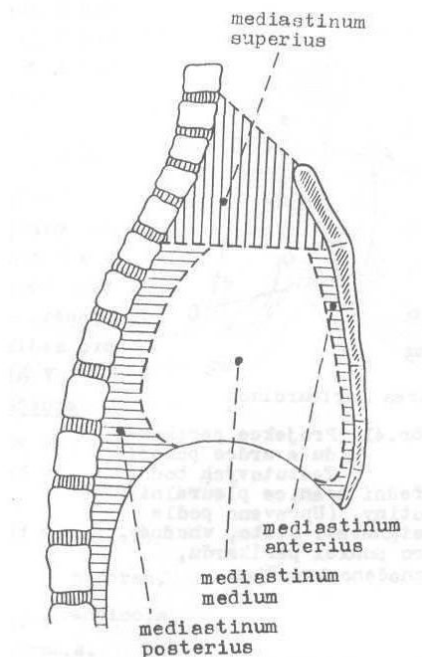
Projekce interlobárních rýh

- **fissura obliqua** - odděluje horní a dolní lalok; průmět do roviny trnem Th₃ v paravertebrální čáře - dolů na chrupavku 6. žebra v parasternální čáře

- **fissura horizontalis** - odděluje vpravo horní a střední lalok; podél 4. žebra od axilární čáry vpřed
- horní a střední lalok se promítají na přední stěnu, dolní lalok na boční a zadní stěnu
- **plicní hilus** - vpředu do 3. mezižebří při okraji sterna, vzadu těla 5.-7. hrudního obratle

Mediastinum

- nejobjemnější orgán v mediastinu je srdce - **mediastinum medium**
- **mediastinum anterius** - vepředu
- **mediastinum posterius** - vzadu
- **mediastinum superius** - nad perikardem, plynule přechází do krčních krajín



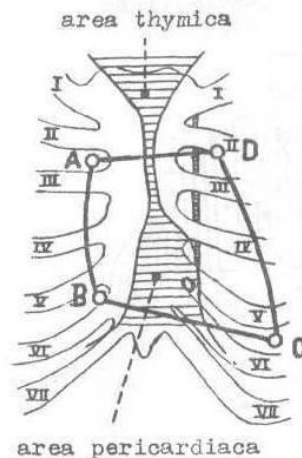
Obr.40. Rozčlenění mediastina.

Mediastinum medium

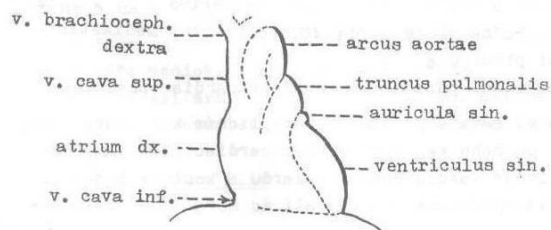
- srdce, perikard, cévy a nervy po perikardu
- mezi epikardem a perikardem je štěrbinovitý prostor vyplněný tekutinou
- přední plocha perikardu na sternum - **ligg. sternopericardiaca** v rozsahu **area pericardiaca**
- boční plochy mediastinální pleura
- **n. phrenicus dexter** - spolu s v. cava sup. -> před hilem k v. cava inf. -> do bránice
- **a. pericardiophrenica** - větví se ventrálně od nervu, končí v bránici
- **v. pericardiophrenica** -> do v. cava sup. V do v. thoracica int.
- **n. phrenicus sinister** - k perikardu přes arcus aortae -> před hilem dopředu -> k apex cordis -> bránice; senzitivní inervace
- zadní plocha perikardu - proti zadnímu mediastinu
- spodní plocha srůstá s centrum tendineum diaphragmatis

Projekce perikardu a srdce na přední stěnu hrudníku

- body:
 - o A - 2. mezižebří vpravo, 1 cm od okraje sterna; valva aortae
 - o B - 5. mezižebří vpravo, těsně u sterna; trojčipá chlopeň
 - o C - 5. mezižebří vlevo, mediálně od medioklavikulární čáry; projekce srdečního hrotu; dvojčipá chlopeň
 - o D - 2. mezižebří vlevo, 2 cm od sterna; plicní chlopeň
- na RTG srdeční stín:



Obr.41. Projekce perikardu a srdce pomocí Testutových bodů. Přední hranice pleurální dutiny. (Upraveno podle Weignera). Místo, vhodné pro punkci perikardu, označeno kroužkem.



Obr.42. Schema srdečního stínu na rentgenogramu.

Mediastinum anterius

- mezi přední plochou perikardu a hrudní kostí
- ligg. sternopericardiaca, někdy tuk a mízní uzliny (**nodi lymphatici mediastinales anteriores**)
- **vasa thoracica interna** - kryty pleurou, po vnitřní ploše žeberních chrupavek; podél jsou **nodi lymphatici parasternales**

Mediastinum superius

- zepředu dozadu: thymus - žíly - aorta ascendens - trachea - oesophagus

Thymus

- area thymica
- vepředu naléhá na sternum, za ním perikard a velké cévy
- polymorfní transitorní orgán
- **rr. thymici** (z a. thoracica int. a z a. thyreoidea inf.)
- **vv. brachiocephalicae**
- **nodi lymphatici mediastinales anteriores**

Žíly

- vzadu od thymu ve výši připojení 1. pravého žebra ke sternu se spojují **vv. brachiocephalicae** (začínají v trigonum scalenovertebrale) -> pravá svisle X levá šikmo, delší -> vytváří **v. cava superior** -> dolů vzadu od pravého okraje sternu -> do pravé předsíně, vpravo se dotýká mediastinální pleury a sbíhá po ní n. phrenicus dx. X vlevo vzestupná část aorty

Aorta ascendens

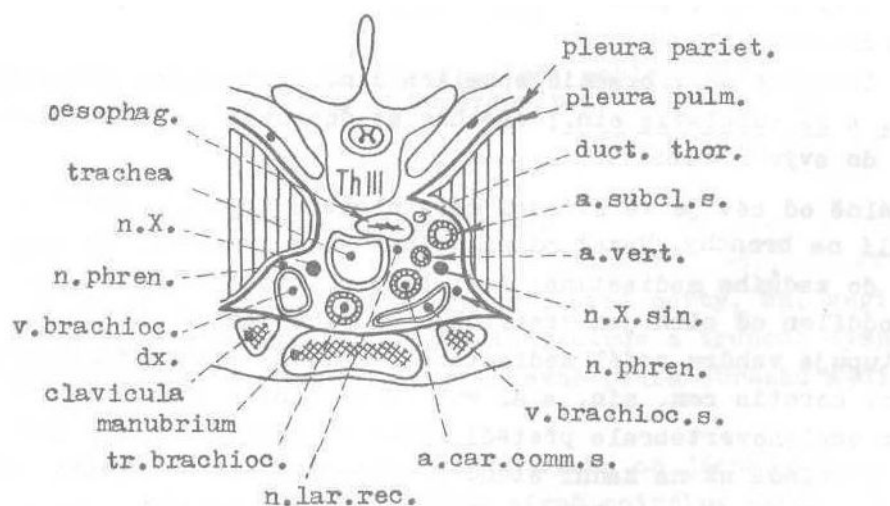
- **aorta ascendens** - vpravo: horní dutá žíla, vlevo: truncus pulmonalis -> 2. sternokostální kloub - **arcus aortae** (v konkavitě je levý bronchus a pravá a. pulmonalis)
- přes arcus aortae sbíhá **n. vagus sin.** -> **n. laryngeus recurrens**
- před arcus aortae **n. phrenicus sin.** -> k perikardu
- z konvexity aortálního oblouku odstupují: **truncus brachiocephalicus, a. carotis communis sin., a. subclavia sinistra** -> přes trigonum scalenovertebrale

Trachea

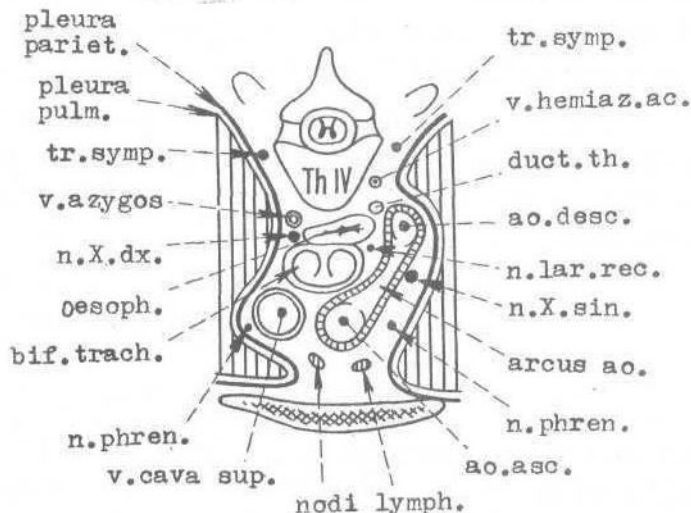
- ve výši arcus aortae se dělí na bronchy

Oesophagus

- za tracheou je oesophagus -> pokračuje do zadního mediastina (před těly 1. - 4. hrudního obratle)
- po levém boku jícnu vystupuje vzhůru **ductus thoracicus** -> za a. carotis com. sin. a a. subclavia sin. -> v trigonum scalenovertebrale se přetáčí do levého žilního úhlu
- **truncus sympathicus** - na zadní stěnu po stranách páteře



Obr.43. Horizontální řez horním mediastinem ve výši třetího obratle. Schema.

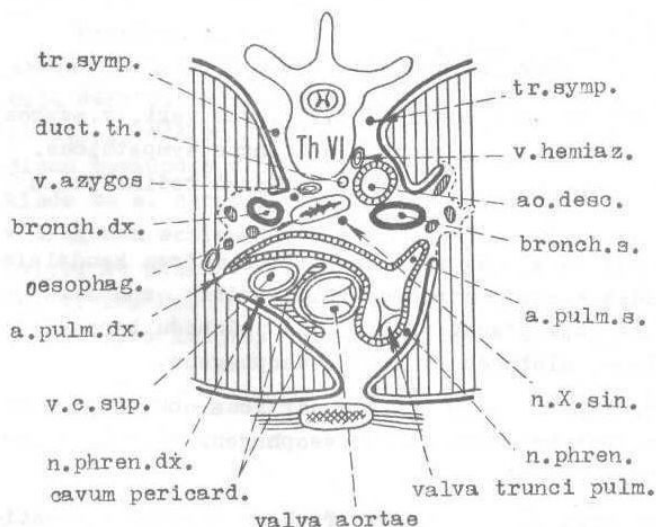


Obr.44. Horizontální řez horním mediastinem ve výši čtvrtého hrudního obratle. Schema.

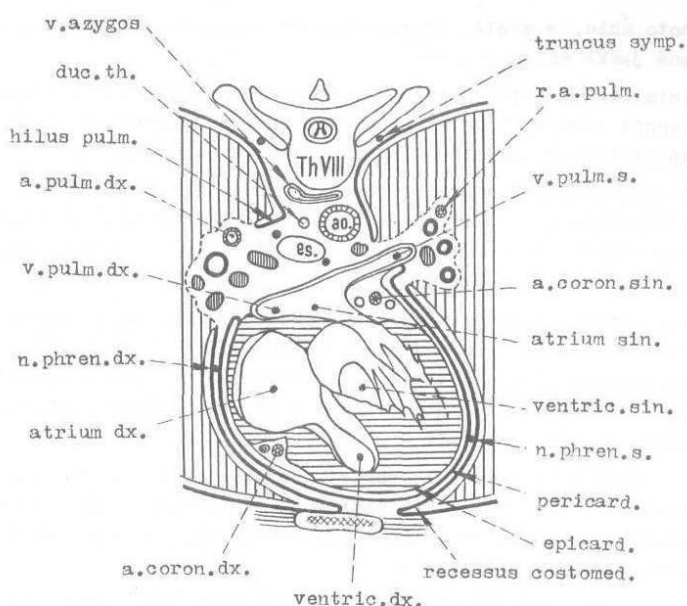
Mediastinum posterius

- jícen, hrudní část aorta ascendens, nn. vagi, v. azygos, v. hemiazygos, v. hemiazygos accessoria, ductus thoracicus, truncus sympathicus
- **hrudní aorta** - ve výši Th₄₋₅ vlevo od jícnu -> za jícen
- jícen nejdříve vpravo od aorty -> kaudálně se stáčí na přední plochu -> v hiatus aorticus je vzadu od jícnu
 - o hiatus aorticus - obkružují vazivové snopce
 - o hiatus oesophageus - obkružují masité snopce (fungují jako svěrač)
- **nn. vagi** - na stěně jícnu; pravý na zadní plochu, levý na přední plochu -> větví se -> anastomozují => **trunci vagales ant. et post.**
- **ductus thoracicus** - vpravo od aorty, vychází z cisterna chyli; nad hiatus aorticus je vpravo od něj v. azygos, vzadu interkostální tepny; nahoru do rýhy mezi aortou a jícnem -> do horního mediastina

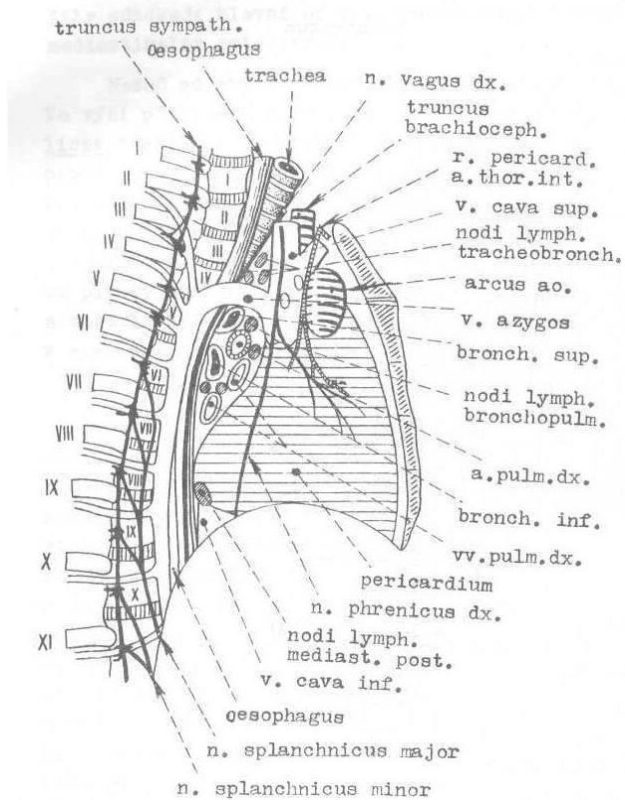
- **vv. azygos a hemiazygos** - lemují boky páteře, přibírají mezižební žíly a žíly ze zadního mediastina; Th₇ - v. hemiazygos se vlévá do v. azygos -> obtáčí pravý plicní hilus -> do v. cava sup.
- **truncus sympathicus** - po bocích páteře před hlavičkami žebér
 - o **nn. splanchnici** - pro útrobní orgány
- do zadního mediastina můžeme připočítat plicní stopky
- na orgány zadního mediastina naléhají partes vertebrales mediální plochy plic => otisky na plicích: vlevo od arcus aortae a aorta descendens, vpravo od v. azygos



Obr.47. Horizontální řez mediastinem ve výši šestého hrudního obratle. Schema.

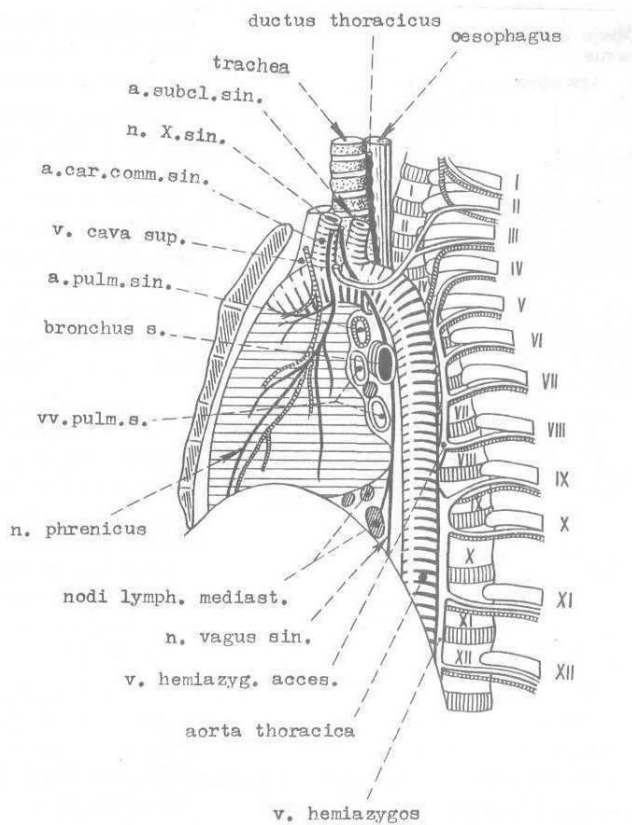


Obr.48. Horizontální řez mediastinem ve výši osmého hrudního obratle. Schema.



Obr. 46.

Horní a zadní mediastinum při pohledu z pravé pleurální dutiny. (Upraveno podle Jamiesona).

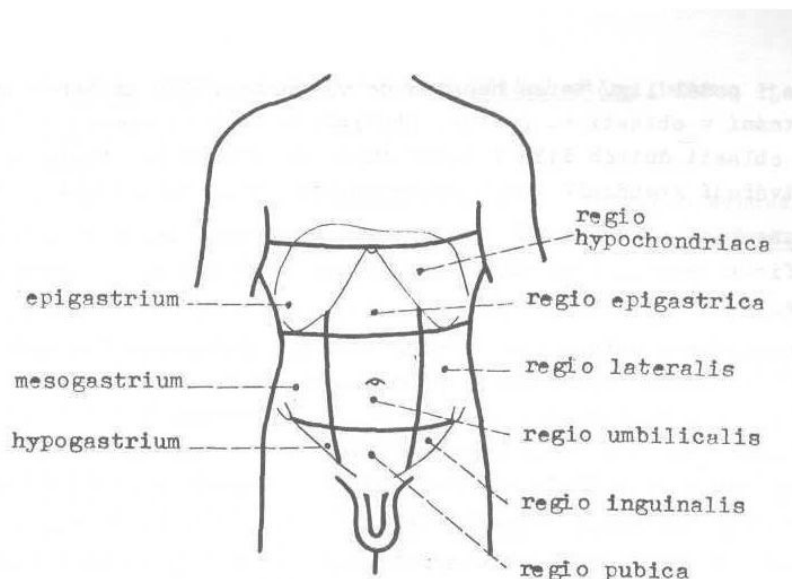


Obr. 45. Horní a zadní mediastinum při pohledu z levé pleurální dutiny. (Upraveno podle Jamiesona).

TOPOGRAFICKÁ ANATOMIE BŘICHA

- *povrchová hranice proti lumbální krajině*: prodloužení skapulární čáry (laterální okraj m. latissimus dorsi)
- *hranice proti páňvi*: podél crista iliaca ke spina iliaca ant. sup. - tříselná rýha
- *hluboká hranice*:
 - o *kraniálně*: bránice
 - o *kaudálně*: aditus pelvis - proloženo promontoriem, linea terminalis, horní okraj stydké spony (=> velká pánev patří do dutiny břišní)
- **linea arcuata = Douglasi** - odděluje malou a velkou pánev; zakončení zadního listu pochvy m. rectus abdominis (tvoří zadní list aponeurózy m. obliquus int. abdominis)
- **linea semilunaris = Spieghele** - laterální hranice m. rectus abdominis
- na kraniálním okraji břicha se rýsují oblouky žeber (arcus costales) - laterálně končí kostoabdominálním hrbolekem; oblouky žeber se setkají ve střední čáře - **angulus infrasternalis** - ve vrcholu úhlu je **epigastrická jamka**
- na kaudálním okraji břicha - crista iliaca - spina iliaca ant. sup. -> odsud mediokaudálně probíhá **sulcus inguinalis**
- uprostřed břicha **umbilicus** - promítá se na meziobratlovou ploténku L₃- L₄; nad pupkem je rýha, kt. odpovídá linea alba
- po stranách střední čáry jsou valy - podmíněné **m. rectus abdominis** - **intersectiones tendineae**; podél laterálních okrajů přímých břišních svalů probíhají **laterální rýhy břišní**; v masité části **m. obliquus externus abdominis** je zřetelný val
- v kaudální části břicha kůže porostlá chlupy - **pubes**
- u otlých lidí a po porodu jsou v kaudální části břicha **striae distensae = striae gravidarum** - přerušením napjatých snopců škály při velkém rozpětí břicha
- **defense musculaire** - celkové kontrakční ztuhnutí břišní stěny, při rozsáhlejším podráždění peritonea

Orientační čáry a krajiny na břiše



Obr.49. Orientační čáry a krajiny na břiše.

- čára xiphisternální - Th10, cardia; pohloha brániční klenby
- čára subkostální - mezi žebními oblouky; L3, a. mesenterica inf.
- čára bispinální - spinae iliacae ant. sup. ; L5
- 2 podélné čáry: spojnice kostoabdominálního hrbolku s tuberculum pubicum

Krajiny

- regio abdominis superior = epigastrium
 - o regio epigastrica
 - o regiones hypochondriacae dx. et sin.
- regio abdominis media = mesogastrium
 - o regio umbilicalis
 - o regiones laterales dx. et sin.
- regio abdominis inferior = hypogastrium
 - o regio pubica
 - o regiones inguinales dx. et sin.

Břišní stěna

- kůže -> podkožní + povrchová břišní fascie -> svalová vrstva -> fascia transversalis -> peritoneum

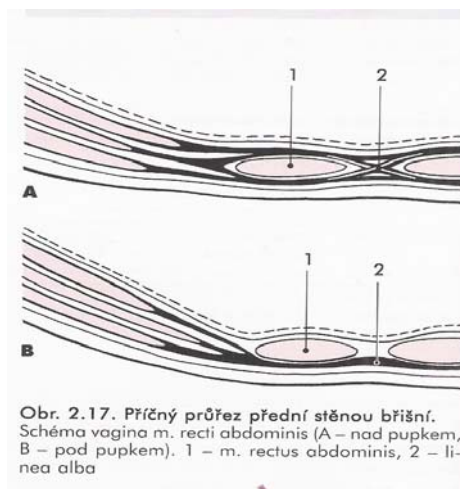
Kůže

- měkká, proti spodině posunlivá; v epigastriu se štěpí příčně X v mesogastriu a hypogastriu se čáry štěpitelnosti paprskovitě sbíhají ke stydké sponě

Podkožní vazivo

- tuk -> v kaudální části břicha **panniculus adiposus**
- **Camperova vrstva** - souvislý fasciální list na povrchu tuku v kaudální části břicha
- pod tukovou vrstvou žíly :
 - o *kraniálně*: v. thoracoepigastricae -> v. axillaris (v. cava sup.)
 - o *kaudálně*: v. epigastrica superficialis, v. circumflexa ilium superficialis -> do v. saphena magna (v. cava inf.)

- *oblast pupku: vv. paraumbilicales* - podél lig. teres hepatis do v. portae
 - ztížený průtok krve játry => městnání krve ve v. portae -> v okolí pupku **caput medusae**
- **a. epigastrica superficialis, a. circumflexa ilium superficialis (z a. femoralis), aa. intercostales, a. subcostalis, aa. lumbales, a. epigastrica superior**
- kožní nervy - větve **nn. intercostales a n. subcostalis** - sestupují břišní stěnou šikmo mediokaudálně
- **n. iliohypogastricus, n. ilioinguinalis** - kaudální oblasti břicha
- **rr. cutanei ventrales** - do podkoží ve dvou řadách, m. rectus abdominis
- **rr. cutanei laterales**
- míza -> **nodi lymphatici axillares, nodi lymphatici inguinales superficiales**
- **Scarpova fascie** - kaudálně od pupku pod vrstvou povrchních žil, přes ligamentum inguinale na přední plochu stehna -> **fascia lata femoris** -> v regio urogenitalis přechází ve **fascia perinei superficialis** -> na skrotu **tunica dartos scroti**;
pod fascií tuk a teprve pod ním je **fascia m. obliqui externi abdominis** -> pokračuje kraniálně v povrchovou fascii hrudníku



Svalová vrstva

- ve střední čáře linea alba
- *střední část: m. rectus abdominis* (kaudálně variabilní **m. pyramidalis**) - uzavřeno ve vagina m. recti abdominis
- *laterálně: m. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis, m. transversus abdominis*
- tepny:
 - *nahoře: a. epigastrica superior*
 - *laterálně: aa. intercostales, a. subcostalis, aa. lumbales*
 - *dole: a. epigastrica inferior, a. circumflexa ilium profunda*
- žíly podél tepen:
 - **vv. epigastricae superiores** -> do v. cava sup.
 - **vv. intercostales, v. subcostalis, vv. lumbales** -> do v. azygos -> v. cava sup.
 - **vv. epigastricae inf., vv. circumflexae ilium profundae** -> v. cava inferior
 - spojkami s vv. paraumbilicales může krev odtékat do v. portae
- mízní cévy: -> **nodi lymphatici lumbales et iliaci**
- **nn. intercostales, n. subcostalis, n. iliohypogastricus, n. ilioinguinalis**

Fascia transversalis

- tenká, ve střední čáře srůstá s linea alba

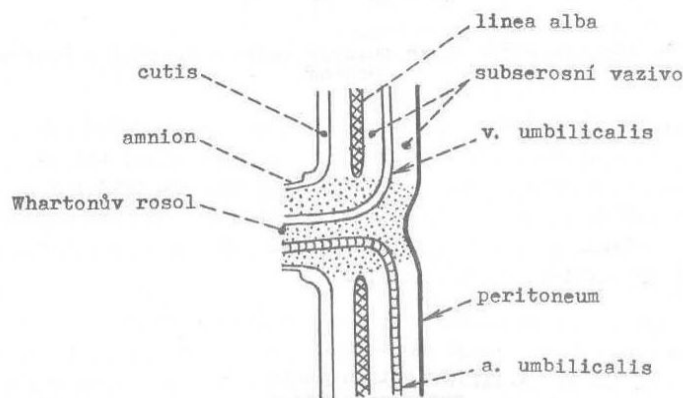
Parietální list pobřišnice

Zeslabená místa břišní stěny -> hernie:

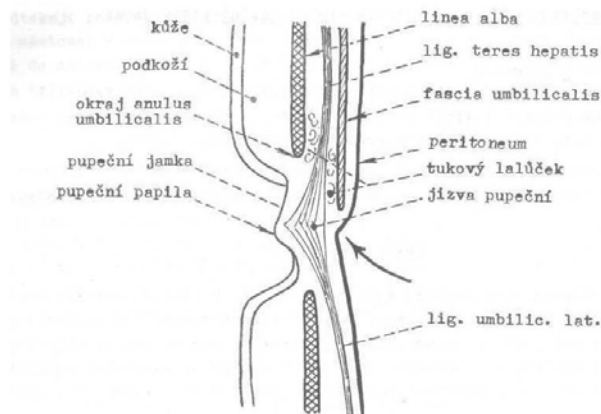
- regio umbilicalis
- canalis inguinalis
- trigonum Petiti, trigonum Grynfelti (tetragon Krausei)
- náhodné otvory:
 - v linea alba nad pupkem
 - v aponeuroze m. transversus abdominis
 - v oblasti linea arcuata a linea semilunaris

Regio umbilicalis

- v linea alba je kruhový otvor - **anulus umbilicalis** (místo prostupu aa. et v. umbilicales za vývoje);
 - v. umbilicalis** směřuje k játrům -> nadzvihuje peritoneum : **lig. falciforme hepatis**;
 - aa. umbilicales** ke stranám močového měchýře a k a. iliaca int. dex. et sin. -> nadzvihují peritoneum : **plicae umbilicales mediales**
- v časném embryonálním vývoji v pupečním provazci probíhá ještě **urachus** - spojuje močový měchýř a alantois - od 3. měsíce těhotenství začíná zanikat -> **lig. umbilicale medianum** -> nadzvihuje peritoneum: **plica umbilicalis mediana**
- po narození pupečník mumifikuje a místo oddělení je nahrazeno jizvou -> hrbol: **papilla umbilicalis**; umbilikální cévy obliterují -> **lig. teres hepatis**, **ligg. umbilicalia lateralia** - v oblasti pupeční papily se vazivo spojuje s vazivem kůže -> vtahuje pupeční jizvu do hloubky => pupeční jamka
- fascia transversalis je modifikována - **fascia umbilicalis** : kraniálně se vytrácí, kaudálně ostrý okraj
- mezi fascia umbilicalis a linea alba může vzniknout výčlipka peritoneální dutiny => kýly
 - o v dospělosti v oblasti pupku je fascia umbilicalis přirostlá k linea alba, nad pupkem může být nahromaděn tukový lalůček => získaná pupeční hernie
 - o u kojenců je vazivo měkké a poddajné => zvýšením intraabdominálního tlaku infantilní pupeční hernie



Obr.50. Sagitální řez skrze úpon pupečního provazce u fetu. Schema.

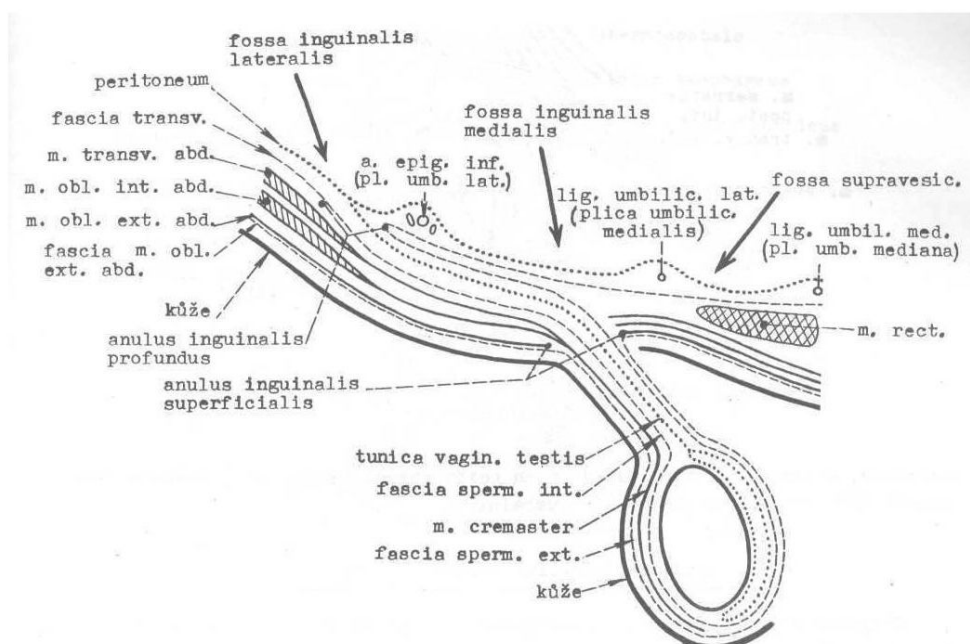


Obr.51. Sagitální řez skrze pupeční jamku u dospělého člověka. Schema.

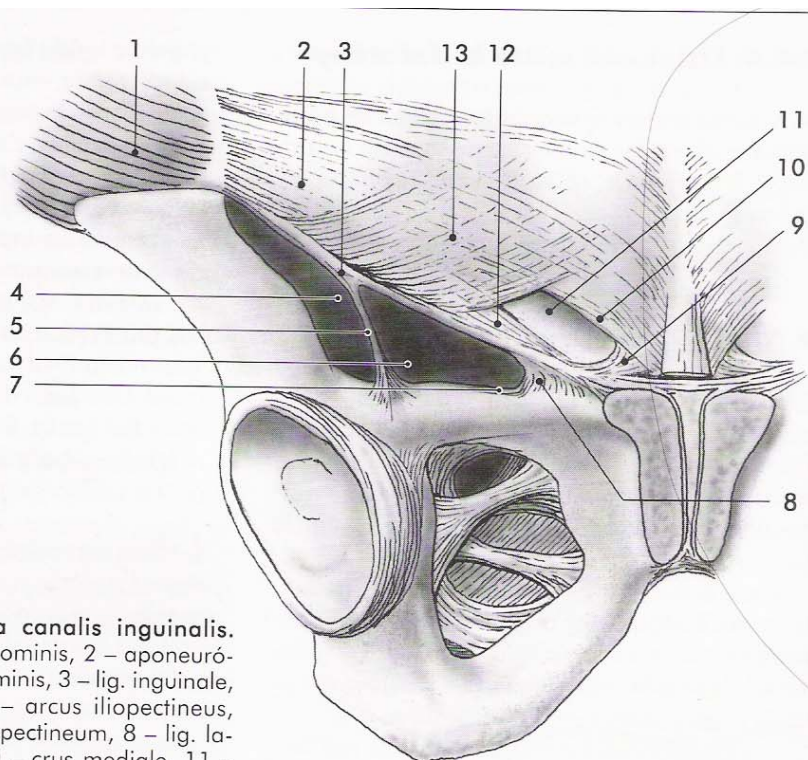
Regio inguinalis

Canalis inguinalis

- *spodní stěna*: ligamentum inguinale = Poupartův vaz
- *přední stěna*: aponeuroza m. obliqui externi abdominis - anulus inguinalis superficialis (promítá se nad tuberculum pubicum a mediální čtvrtinu lig. inguinale)
- *zadní stěna*: fascia transversalis - anulus inguinalis profundus, nad středem lig. inguinale; tenká - zesílena **lig. interfoveolare** (zezadu se přikládají vasa epigastrica inferiora) a **false inguinalis** (podél zevního okraje m. rectus abdominis); lig. interfoveolare rozděluje zeslabené místo na mediální **trigonum inguinale (Hesselbachi)** a laterální **anulus inguinalis profundus**
- peritoneum se po obou stranách lig. interfoveolare vyklenuje ve **fossa inguinalis lateralis a medialis** -> hernie
 - o **nepřímá tříselná hernie** - ve fossa inguinalis lateralis podél funiculus spermaticus šikmo
 - o **přímá tříselná hernie** - ve fossa inguinalis medialis přímo proti anulus inguinalis superficialis
 - o **vrozená skrotální hernie** - jestliže je průchodný processus vaginalis peritonei, mohou hernie prostoupit až do skrota;
 - o **labiální hernie** - u ženy může být zachována peritoneální výchlipka - canalis Nucki => hernie do velkého stydkého pysku
 - o **supravesikální hernie** - hernie prostupuje z fossa supravesicalis mezi zevním okrajem m. rectus abdominis a lig. umbilicale laterale
- *horní stěna*: chybí - nad funiculus spermaticus probíhá okraj m. transversus abdominis a m. obliqui int. abdominis
- **m. cremaster** - ze snopců m. obliquus internus abdominis a m. transversus abdominis
- fascia spermatica interna <- m. transversus abdominis; fascia spermatica externa <- m. obliquus abdominis externus
- ♀ funiculus spermaticus; ♀ ligamentum teres uteri

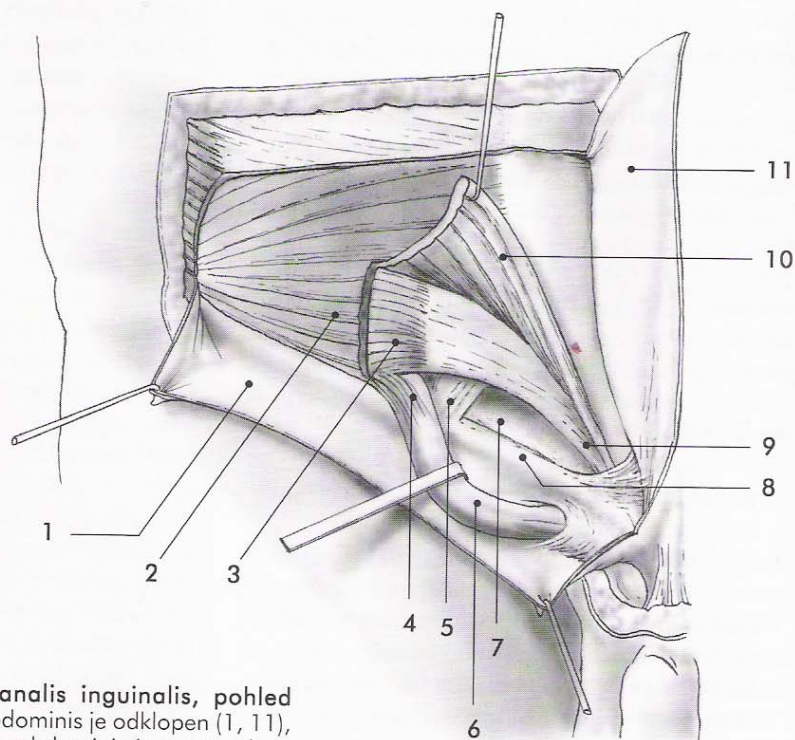


Obr.52. Canalis inguinalis a obaly varlete. Schema.

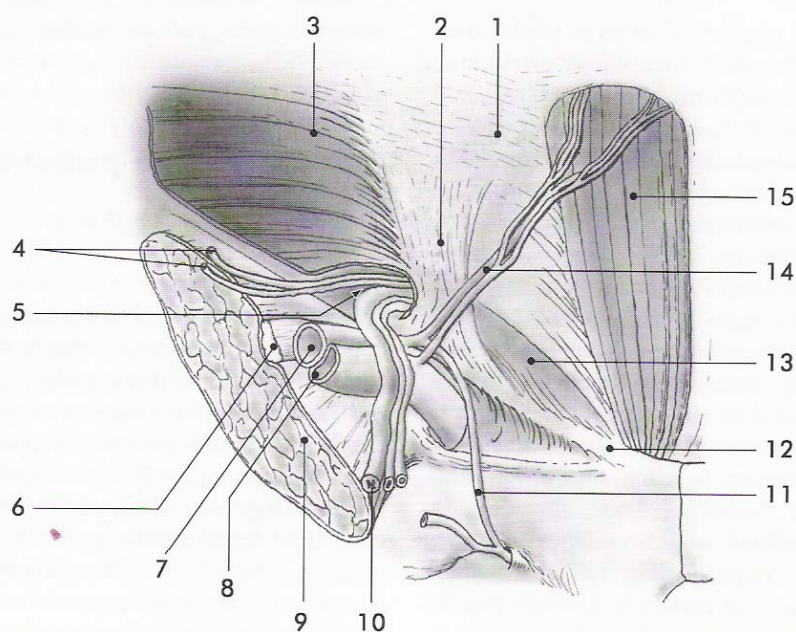


Obr. 2.18 A. Přední stěna canalis inguinalis.

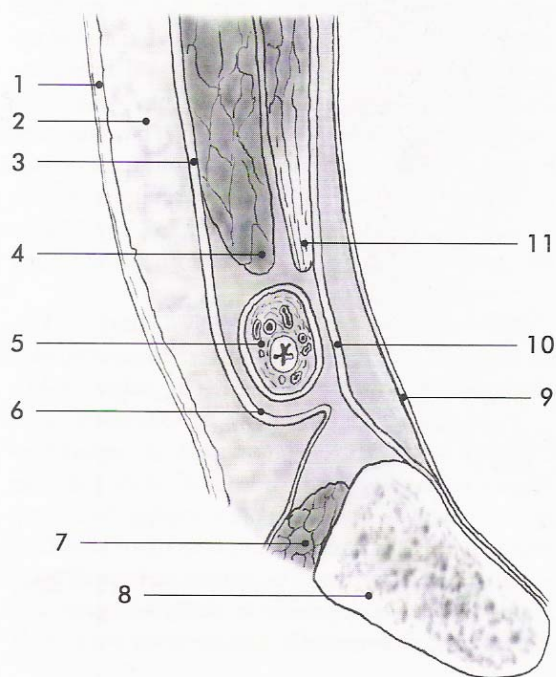
1 – m. obliquus externus abdominis, 2 – aponeuróza m. obliquus externus abdominis, 3 – lig. inguinale, 4 – lacuna musculorum, 5 – arcus iliopectineus, 6 – lacuna vasorum, 7 – lig. pectineum, 8 – lig. lacunare, 9 – lig. reflexum, 10 – crus mediale, 11 – anulus inguinalis superficialis 12 – crus laterale, 13 – fibrae intercrurales



Obr. 2.18 B. Zadní stěna canalis inguinalis, pohled zepředu. M. obliquus externus abdominis je odklopen (1, 11), dolní okraj m. obliquus internus abdominis je vytažen kraniálně (10) a funiculus spermaticus (6) je stažen kaudálně. 2 – m. obliquus internus abdominis, 3 – m. transversus abdominis a jeho aponeuróza, 4 – odstup m. cremaster, 5 – lig. interfoveolare a za ním vasa epigastrica inferior, 6 – funiculus spermaticus, 7 – fascia transversalis v trigonum inguinale (Hesselbachi), 8 – lig. inguinale, 9 – falx inguinalis (tendo conjunctivus)



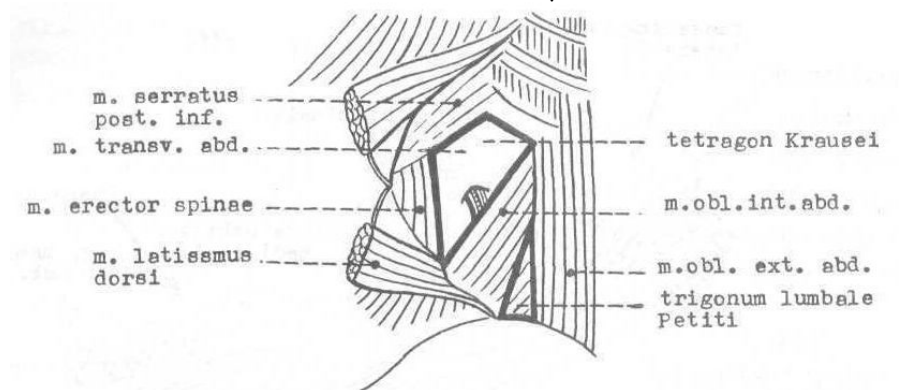
Obr. 2.18 C. Zadní stěna canalis inguinalis, pohled z dutiny břišní. Je odstraněno peritoneum a fascia transversalis. 1 – aponeuróza m. transversus abdominis, 2 – lig. interfoveolare, 3 – m. transversus abdominis, 4 – a. et v. testicularis, 5 – šipka směřující do anulus inguinalis profundus, 6 – n. femoralis, 7 – a. iliaca externa, 8 – v. iliaca externa, 9 – m. iliopsoas, 10 – ductus deferens s. a. et v. ductus deferentis, 11 – corona mortis, 12 – lig. inguinale, 13 – trigonum inguinale, 14 – vasa epigastrica inferior, 15 – m. rectus abdominis



Obr. 2.19. Canalis inguinalis na sagitálním řezu. 1 – kůže, 2 – podkožní tukové vazivo, 3 – aponeuróza m. obliquus externus abdominis, 4 – m. obliquus internus abdominis, 5 – funiculus spermaticus, 6 – ligamentum inguinale, 7 – m. pectineus, 8 – ramus superior ossis pubis, 9 – peritoneum, 10 – fascia transversalis, 11 – aponeuróza m. transversus abdominis

Trigonum lumbale = Petiti

- trojúhelníkovité zeslabení nad crista iliaca
 - o *mediálně*: ventrální okraj m. latissimus dorsi
 - o *laterálně*: dorsální okraj m. obliquus externus abdominis
 - o *kaudálně*: crista iliaca
 - o *spodina*: m. obliquus internus abdominis
- vrchol Δ sahá doprostřed vzdálenosti mezi crista iliaca a 12. žebrem
- lumbální hernie - colon ascendens (vpravo), colon descendens (vlevo)



Obr.53. Trigonum lumbale Petiti a tetragon Krausei.
(Podle Weignera).

Trigonum Grynfelti (tetragon Krausei)

- ohraničení trigonum Grynfelti:
 - o *mediálně*: m. erector spinae (m. iliocostalis)
 - o *kranio mediálně*: m. serratus post. inf.
 - o *laterálně*: m. obliquus internus abdominis
- ohraničení tetragon Krausei:
 - o kranio laterálně: XII. žebro
- podklad břišní stěny - **m. transversus abdominis** - prostupují **n. et vasa subcostalia**, **n. iliohypogastricus**

Kraniální stěna břišní

- bránice - otvory (zeslabená místa => hernie):
 - o hiatus esophageus
 - o hiatus aorticus
 - o foramen venae cavae
 - o štěrbiny mezi jednotlivými částmi bránice:
 - trigonum lumbocostale
 - trigonum sternocostale

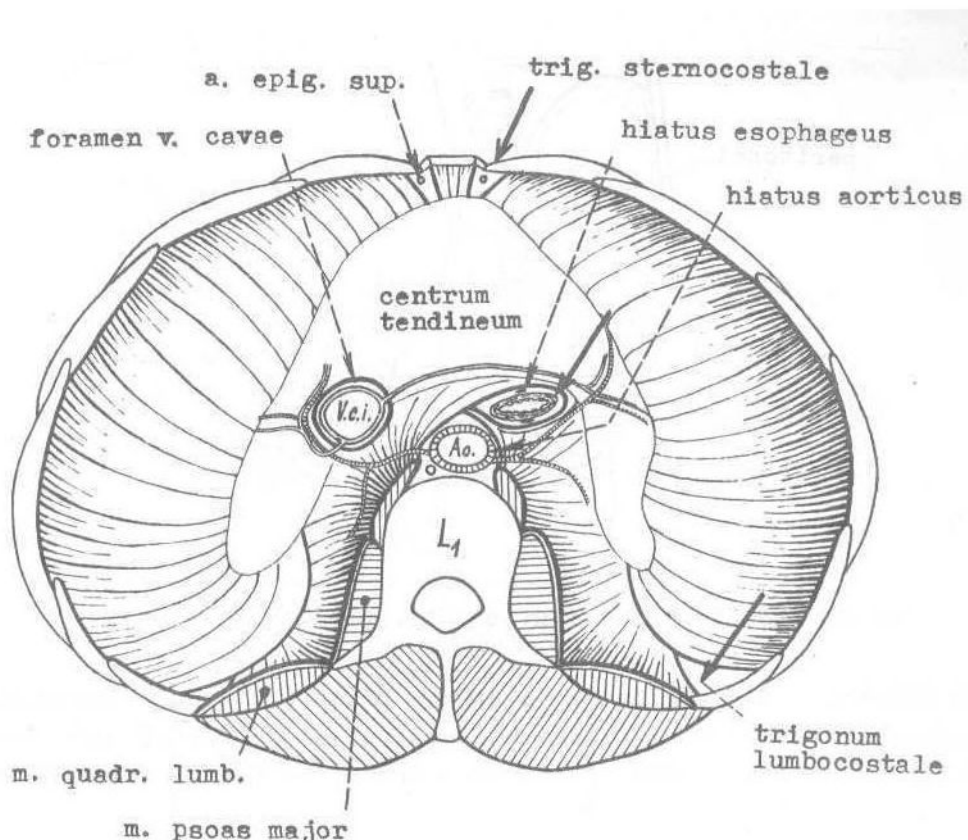
Dorsální stěna břišní

- bederní páteř, pars lumbalis bránice, **m. psoas**, **m. quadratus lumborum**
- mezi svaly dorzální stěny: **aa. lumbales**, větve z **a. subcostalis**, **a. iliolumbalis**; **vv. lumbales** (-> v. cava inf., vv. lumbales ascendentes); mízní cévy -> **nodi lymphatici lumbales**
- v m. psoas major je **plexus lumbalis**

Kaudální stěna břišní

- laterálně **m. iliacus**, **m. psoas major** (kryty parietálním peritoneem); mediálně aditus pelvis
- v subperitoneálním vazivu **vasa iliaca externa** -> do lacuna vasorum (žíla mediálně od arterie) -> přebíhají ureter -> laterálně ductus deferens -> malá pánev

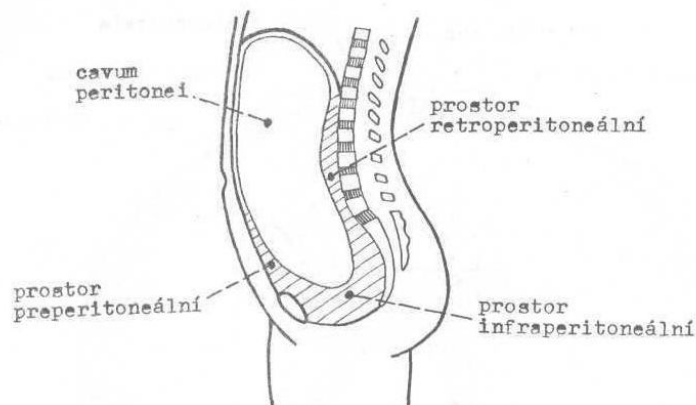
- podél vasa iliaca - **nodi lymphatici iliaci**
- na ventrální straně m. psoas major je **n. genitofemoralis**
- subfasciální prostor komunikuje s prostorem psoatickým, kaudálně přes lacuna musculorum na vnitřní stranu stehna
- subfasciálně se větví **a. circumflexa ilium profunda** a **r. iliacus a. iliolumbalis** (z a. iliaca interna); žíly provází tepny
- mízní cévy do **nodi lymphatici iliaci**
- mezi m. psoas major a m. iliacus - **n. femoralis**; ke spina iliaca ant. sup. směřuje **n. cutaneus femoris lateralis**



Obr.54. Otvory v bránici. (Upraveno podle Jamiesona).

Dutina břišní

- 2 oddíly:
 - o **peritoneální dutina** - uzavřena parietálním peritoneem
 - o **extraperitoneální prostor** - vyplněno subserózním vazivem
 - **preperitoneální**
 - **infraperitoneální**
 - **retroperitoneální**



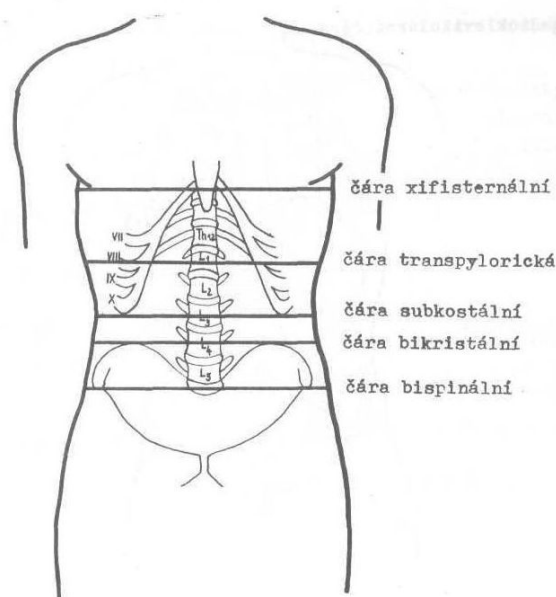
Obr.55. Rozdělení dutiny břišní. (Podle Hafferla).

Dutina peritoneální

- dělí se na abdominální a pánevní část
- nejnižší místo peritoneální dutiny :
 - o † **excavatio rectovesicalis** = **Proustův prostor**- lze vyšetřit per rectum
 - o † **excavatio rectouterina** = **Douglasův prostor** - lze vyšetřit per vaginam
- úpon mesocolon transversum rozděluje peritoneální dutinu na supramesokolickou (v ní je oddělený prostor bursa omentalis) a inframesokolickou

Projekce páteře na přední stěnu břišní

- tělo Th₁₀ za processus xiphoideus
- L₁ - na transpylorické čáře
- L₃ na subkostální čáře
- L₄ - na bikristální čáře
- promontorium - na bispinální čáře



Obr.56. Projekce páteře na přední stěnu břišní.

Supramesokolická část cavi peritonei

- vpravo játra, uprostřed žaludek, vlevo slezina
- na spodní ploše jater je žlučník
- za bursa omentalis v duodenálním ohbí je pankreas (sekundárně retroperitoneálně)

Projekce jater

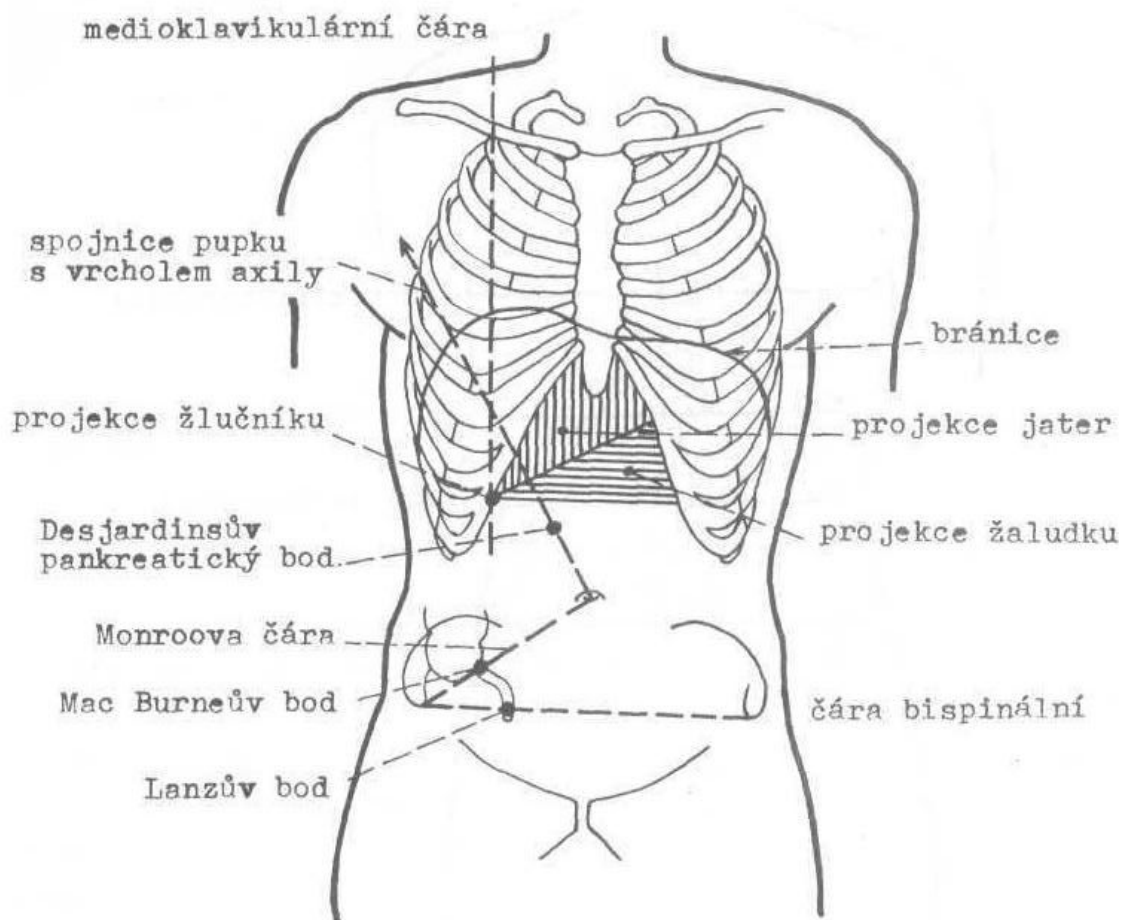
- *kaudální hranice*: podél pravého žeberního oblouku do medioklavikulární čáry (IX) - šikmo k levému žebernímu oblouku ke konci VIII. žeberní chrupavky
- kryta žeberním obloukem

Projekce žlučníku

- naléhá na přední stěnu v místě protěti : pravá medioklavikulární čára - chrupavka IX. žebra - **Murphyho bod**

Projekce žaludku

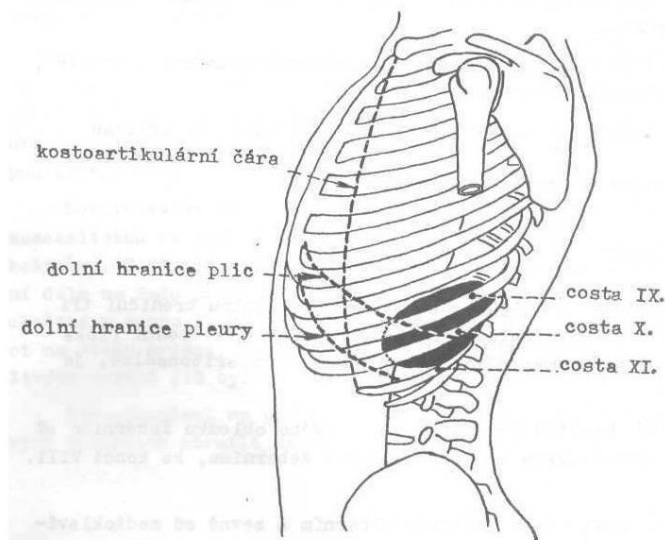
- **Labbeho** Δ - místo, kde naléhá žaludek na břišní stěnu
 - o *nahoře* - šikmá čára ohraničující kaudální hranici jater
 - o *vlevo* - levý žeberní oblouk
 - o *dole* - transpylorická čára (spojnice IX. chrupavek)
- cardia - vlevo od Th₁₁
- pylorus - vpravo od L₁-L₂



Obr.57. Projekce orgánů na přední stěnu břišní.

Projekce sleziny

- skryta pod levým žeberním obloukem => normálně není hmatná
- podélná osa podél X. žebra; zadní okraj 3-4 cm od trnu Th₁₀
- přední okraj nepřesahuje kostoartikulární čáru



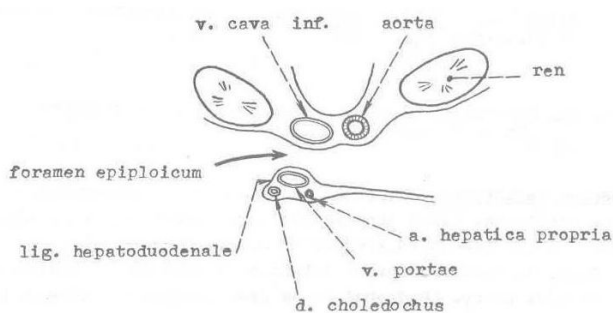
Obr.58. Projekce sleziny. (Podle Weignera).

Projekce duodena

- obtáčí L₂

Projekce pankreatu

- hlava před L₂
- **Desjardinsův pankreatický bod** - vyústění ductus pancreaticus a ductus choledochus (papilla duodeni major); spojnice pupku a fossa axilaris dextra; 6-7 cm od pupku
- orgány supravezikální části jsou spojeny mezi sebou a s břišní stěnou závěsy:
 - o **lig. falciforme hepatis** - k přední stěně, v dolním okraji je lig. teres hepatis (a vv. paraumbilicales)
 - o **ligamentum triangularum dextrum et sinistrum** - k bránici
 - o **omentum minus** - mezi curvatura minor a viscerální plochou jater
 - **lig. hepatoduodenale** - dolní část omentum minus; vpředu a. hepatica propria, vpravo ductus choledochus, vzadu v. portae; ohraničuje foramen epiploicum = foramen Winslowi (vchod do bursa omentalis)
 - o **omentum majus** - sbíhá od curvatura major
 - **ligamentum gastrocolicum** - mezi curvatura major a colon transversum
 - **ligamentum gastrosplenale** - kraniální úsek, přechází na slezinu
- za bursa omentalis je pankreas - přístupy:
 - o skrze omentum minus - lze se dostat jen k tuber omentale
 - o skrze omentum majus (ligamentum gastrocolicum)
 - o skrz mesocolon transversum - pozor na vasa colica media et sinistra (anastomozují zde a vytváří **anastomosis magna = Halleri**)
- supravezikální část dutiny břišní se dělí:
 - o pravý a levý prostor subfrenický
 - o pravý a levý prostor subhepatický
 - o prostor gastrosplenální - před žaludkem a vlevo od něj



Obr. 59. Názrys lig. hepatoduodenale na horizontálním řezu. (Upraveno podle Weignera).

Bursa omentalis

- **vepředu**: omentum minus, stěna žaludku, ligamentum gastrocolicum
- **dorsokaudálně**: parietální peritoneum, pancreas, mesocolon transversum
- **kraniálně**: viscerální plocha jater, bránice
- supravezikální část cavum peritonei zásobují větve **truncus coeliacus**
- žilní krev do **v. portae**; z abdominální části jícnu a z kardie do **v. hemiazygos** → **v. cava inf.** (=> na kardií je důležitá anastomóza)
- senzitivní **sympatikoparasympatická pletěň** podél cév

Inframezokolická část cavum peritonei

- orgány překryty omentum majus - může zasahovat až ke stydké sponě -> po zdvižení lze vidět obsah inframesokolické části - tenké a tlusté střevo
- omentum majus přirůstá na colon transversum (zdvihá se s omentem)
- vlevo od páteře pod mesocolon transversum - konec dvanáctníku, flexura duodenojejunalis (přechod dvanáctníku v jejunum)
- inframezokolická část dvanáctníku přirůstá na zadní stěnu břišní, překryta závěsem tlustého střeva => mesocolon je uložen sekundárně retroperitoneálně
- jejunoileum vytváří kličky, kt. vyplňují dutinu břišní - zasahují do malé pánve a vyplňují excavatio rectovesicalis V excavatio rectouterina; kličky jsou zavěšeny k zadní stěně mesenteriem - úpon (radix mesenterii): od levého boku L₂ na pravý bok L₄ -> do pravé jámy kyčelní
- tenké střevo se aborálně ztenčuje
- v oblasti flexura duodenojejunalis mezi stěnou duodena a mesocolon řasy (recessus peritoneales) -> kýly:
 - o **recessus duodenalis superior**
 - o **recessus duodenalis inferior**
 - o **recessus paraduodenalis** - variabilní, podmiňuje v. mesenterica inferior, a. colica sin.
- tenké střevo ústí v pravé kyčelní jámě do tlustého, pod vyústěním je caecum a appendix vermiformis

Projekce appendixu

- **Mac Burneův bod** - na Monroově čáře (spojnice pravé spina iliaca ant. sup. s pupkem) 6-7 cm od spina iliaca ant. sup.
- **Lanzův bod** - na rozhraní pravé a střední třetiny bispinální čáry
- poloha vzhledem k caeku:
 - o **ileocaekální**
 - o **precaekální**
 - o **retrocaekální**
 - o **paracaekální**
- všechny 3 taeniae se na appendixu sbíhají
- při vyústění ilea do caeka jsou peritoneální řasy a recesy:
 - o **recessus ileocaecalis superior**
 - o **recessus ileocaecalis inferior**
 - o **recessus retrocaecalis**
- **tlusté střevo** - colon ascendens pod játry flexura coli dextra (lig. hepatocolicum) -> colon transversum -> flexura coli sinistra u sleziny (lig. phrenicocolicum) -> colon descendens -> levá jáma kyčelní - esovitá klička -> konečník (malá pánev)
- **mesocolon ascendens a descendens** přirůstají na zadní stěnu břišní
- **mesocolon transversum** - volné, přirůstá v úponové čáře, kt. probíhá přes pravou ledvinu, pars descendens duodeni, pankreas a levou ledvinu => colon transversum je pohyblivé
- zadní plocha colon descendens přirůstá k břišní stěně => sekundární retroperitoneální poloha
- **sulci paracolici** - podél laterální strany colon ascendens
- **recessus intersigmoideus** - při odstupu mesocolon sigmoideum

Rozdělení inframezokolického prostoru:

- **pravý zevní parakolický prostor** - mezi colon ascendens a laterální stěnou břišní
- **pravý vnitřní parakolický prostor** - mezi colon ascendens a mesenteriem

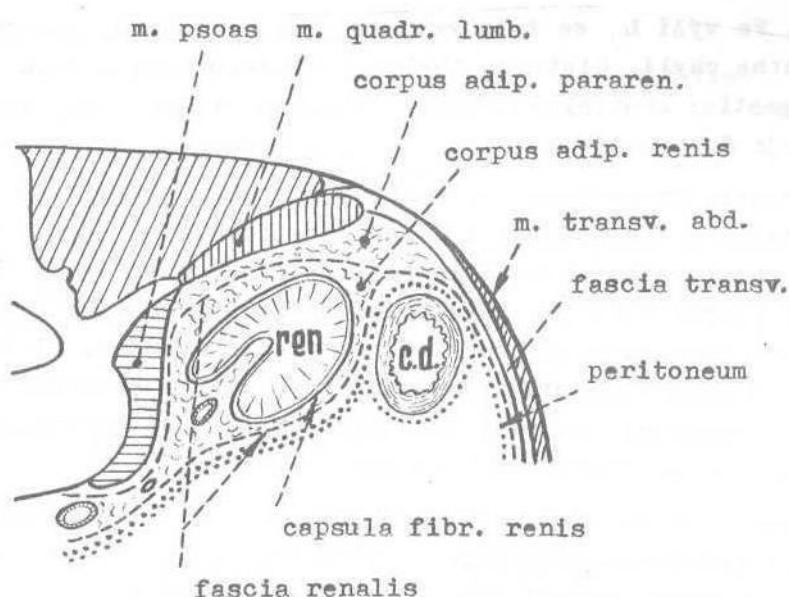
- levý vnitřní parakolický prostor - mezi mesenteriem a colon descendens
- levý zevní parakolický prostor - mezi colon descendens a laterální stěnou břicha
- a. mesenterica superior et inferior
- v. mesenterica superior et inferior -> v. portae
- míza -> truncus intestinalis, trunci lumbales
- vegetativní sympatikoparasympatické pleteně podél cév

Spatium retroperitoneale

- štěrba mezi parietálním peritoneem a zadní stěnou břicha
- řídké vazivo, tuková tkáň, retroperitoneální orgány, cévy, nervy

Ledviny

- největší orgán retroperitoneálního prostoru
- po stranách bederní páteře na m. quadratus lumborum, mediálně naléhají na m. psoas major
- kraniální pól ledviny - Th₁₂; kaudální pól - L₃; hilus - L₂; pravá ledvina je o půl obratle níž <- leží pod játry
- horní třetina ledviny na bránici; v místě trigonum lumbocostale ledviny odděleny od pohrudniční dutiny spodní a horní fascií bránice => šíření patologických procesů
- v hilu ledviny v. renalis, za ní a. renalis - pánvička - r. retropelvicus a. renalis
- capsula adiposa - tukové pouzdro
- renální fascie - pokračování subperitoneální fascie; přední a zadní list - kraniálně splývají s fascií bránice, mediálně do vaziva kolem aorty a dolní duté žíly, kaudálně odděleny; za zadním listem renální fascie - corpus pararenale - za tukem n. subcostalis, n. iliohypogastricus, n. ilioinguinalis



Obr.62.

Obaly ledvin. (Podle Raubera + Kopsche, upraveno).

Nadledviny

- levá - poloměsíčitá X pravá - trojhranná
- v tukovém pouzdru ledviny

Močovody

- kaudálně od ledvin
- levý do blízkosti arcus vascularis Treitz (a. colica sinistra, v. mesenterica inf.)
- před bederní páteří aorta a v. cava inferior
- **aorta** - do výše L₄ - dělí se na **aa. iliacae communes**, **a. sacralis mediana**
- **v. cava inferior** - spojením **vv. iliacae communes** (dorsomedálně od tepen); vpravo od aorty, kraniálně se od aorty vzdaluje -> **incisura hepatis** -> foramen v. cavae v centrum tendineum -> pravá předsíň srdce;
 - o párové větve parietální:
 - **vv. lumbales**
 - **vv. phrenicae**
 - o párové větve viscerální:
 - **vv. renales**
 - **vv. suprarenales**
 - **♁ vv. spermaticae / ♀ vv. ovaricae**
 - **vv. hepaticae**

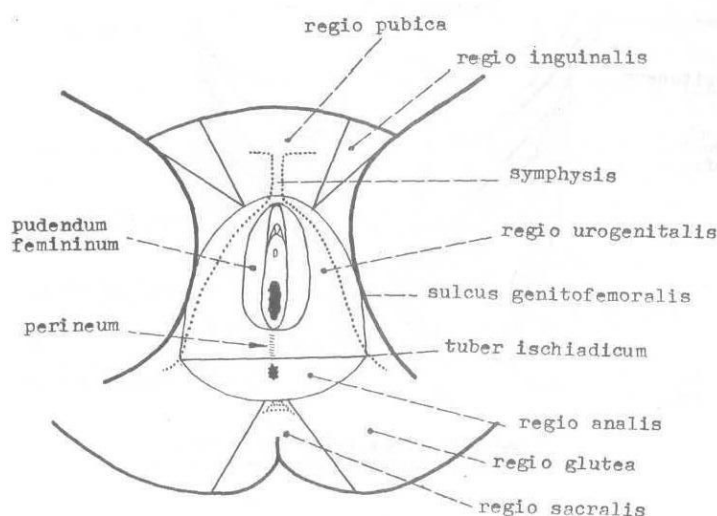
} vpravo ústí samostatně X vlevo se vlévá suprarenalis a spermatica do renalis -> ta do v. cava inf.
- podél abdominální aorty - **nodi lymphatici lumbales** -> **trunci lumbales** -> L₂ se spojují s **truncus intestinalis** => **cisterna chyli** (mezi aortou a crus mediale dextrum diaphragmatis) -> kraniálně přechází v **ductus thoracicus**
- **trunci sympathici** - po obou stranách páteře, na m. psoas major,; **ggl. trunci sympathici** (4) - přijímají **rr. communicantes z plexus lumbalis** (mezi povrchovou a hlubokou vrstvou m. psoas major)
- **prevertebrální vegetativní pleteně** - z nervů z hrudníku (**n. splanchnicus major et minor, n. vagus, n. phrenicus**) - opřádají velké cévy -> k orgánům
 - o **ganglion coeliacum** - obklopuje truncus coeliacus - odstupuje **plexus solaris**
 - o **ganglion mesentericum superius** - při odstupu a. mesenterica superior
 - o **ganglion renaliaorticum** - při odstupu a. renalis
- **sympatická paraganglia** - ve fetálním období po stranách aorty, z chromafinních buněk
 - o **paraganglion aorticum abdominale = Zuckermandlův orgán** - po obou stranách odstupu a. mesenterica inf.

TOPOGRAFICKÁ ANATOMIE PÁNVE

- *povrchová hranice* není - plynulý přechod v okolní krajině
- **regio perinealis** - východ pánevní
- *vnitřní hranice* - totožné s hranicemi pánve
 - o *nahoře*: aditus pelvis : promontorium - linea terminalis - horní okraj stydké spony
 - o *dole*: východ pánevní : dolní okraj stydké spony - tubera ischiadica - hrot kostrče
- značné pohlavní rozdíly

Regio perinealis

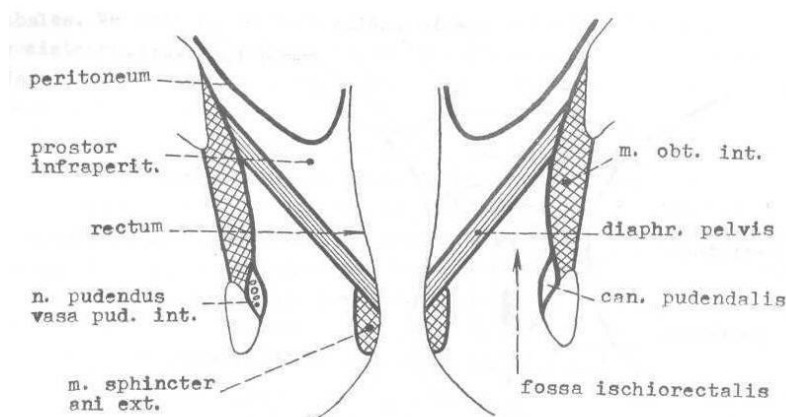
- *hranice*: dolní okraj stydké spony - genitofemorální rýha - tuber ischiadicum - hrot kostrče
- hlouběji lig. sacrotuberale (přibližně odpovídá povrchové hranici)
- spojnice sedacích tuberů rozděluje regio perinealis:
 - o **regio urogenitalis**
 - o **regio analis**
- **perineum** - hráz



Obr.63. Regio perinealis, hranice a členění.

Regio analis

- Δ - tubera ischiadica - hrot kostrče
- vyústění konečnicku
- od análního otvoru probíhá dopředu kožní hrana - **raphe**
- kůže tmavěji pigmentovaná, chlupy
- **glandulae circumanales** - modifikované potní žlázy
- podkožní tuk pokračuje v tukové vazivo fossa ischioirectalis; chybí podkožní fascie
- **m. sphincter ani externus** -> ventrálně od něj je centrum tendineum perinei X dorsálně ligamentum anococcygeum (odděluje pravou a levou ischiorektální jámu)



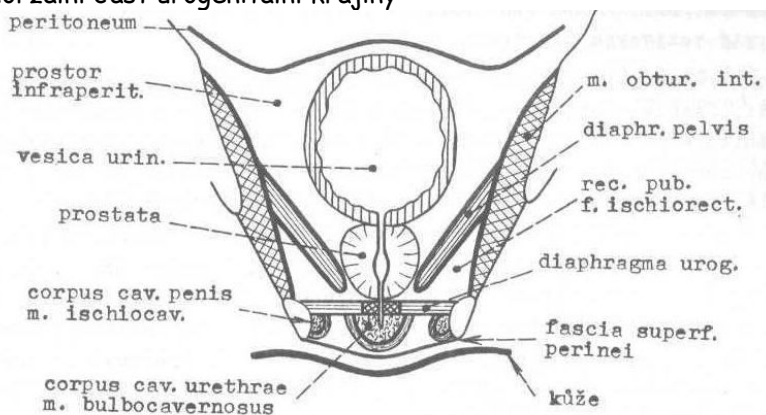
Obr.64. Frontální řez skrze regio analis.
Schema. (Upraveno podle Hafferla).

Fossa ischiorectalis

- **ohraničení:**
 - o **mediokraniálně:** spodní fascie diaphragma pelvis
 - o **laterálně:** vnitřní stěna malé pánve - krytá m. obturatorius internus a fascia obturatoria
 - o **dorsálně:** lig. sacrotuberale, m. gluteus maximus
 - o **ventrálně:** recessus pubicum fossae ischiorectalis
- vyplněna tukovým vazivem
- v laterální stěně ve fascia obturatoria - **n. pudendus**, **vasa pudenda interna** (z foramen ischiadicum minus pod stydkou sponu)
- **canalis pudendalis = canalis Alcocki** - kanál pro nervověcévní svazek, tvořen fascia obturatoria;
 - o **vasa rectalia inferiora**, **nn. rectales inferiores**
 - o **vasa perinealia**, **n. perinealis** - k análnímu otvoru
- **nn. anococcygei**, **rr. perineales** z **n. cutaneus femoris posterior** - senzitivní inervace
- mízní cévy -> **nodi lymphatici iliaci interni**

Regio urogenitalis

- Δ - tubera ischiadica - vrchol stydké spony; odvěšny tvoří genitofemorální rýhy
- \ddagger penis, skrotum
- \ddagger labia pudendi majora et minora, clitoris, vestibulum vaginae
- perineum - dorzální část urogenitální krajiny



Obr.65. Frontální řez skrze regio urogenitalis.
Schema. (Upraveno podle Hafferla.)

Vrstvy regio urogenitalisKůže

- † penis, scrotum - tenká, pigmentovaná; kůže skrota - chlupy (**pubes**), tunica dartos scroti => skládání v řasy - **rugae**;
praeputium - předkožka - duplikatura na glans penis
- † labia majora - na laterální straně chlupy - pubes X na mediální straně a na labia minora kůže charakteru sliznice bez chlupů

Podkožní vazivo

- † umožňuje posunlivost kůže, není tuková tkáň
- † od podkožního vaziva labia majora se odlišuje **corpus adiposum labii majoris** <- vyzařuje do něj **lig. teres uteri**; podklad labia minora je řídké beztukové vazivo s venosními pleteněmi

Fascia perinei superficialis

- kryje corpora cavernosa penis / clitoridis a perineální svaly
- dorsálně vyzařuje do centrum tendineum perinei (souvisí s fascia diaphragmatis urogenitalis inferior)

Corpora cavernosa penis/clitoridis

- † začínají od ramen sedacích kostí, připojen **m. ischiocavernosus**
- v centru je corpus cavernosum urethrae - kryje **m. bulbocavernosus**
- † crura clitoridis - na povrchu **m. ischiocavernosus**, mediálně bulbi vestibuli (kryje **m. bulbocavernosus**)

Diaphragma urogenitale

- kryto **fascia diaphragmatis urogenitalis inferior et superior**
- skrz prostupuje močová trubice († + pochva)
- vytváří **m. sphincter urethrae** († + **m. sphincter urogenitalis**)
- v zadní části - **m. transversus perinei profundus** : † **glandulae bulbourethrales** X † **glandulae vestibulares majores** = Bartholini
- dorsálně - vazivové **centrum tendineum perinei** - **m. transversus perinei superficialis**, **m. transversus perinei profundus**, † bulbus corporis cavernosi urethrae, † kaudální část pochvy a vestibulum vaginae, anální část konečníku, **m. sphincter ani externus**

Recessus pubicus fossae ischiorectalis

- ventrální výběžek fossa ischiorectalis
- ohraničení:
 - o laterálně: fascia obturatoria
 - o kaudálně: fascia diaphragmatis urogenitalis superior
 - o mediokraniálně: fascia diaphragmatis pelvis inferior
- tukové vazivo

Fascia diaphragmatis pelvis inferior

- hluboká hranice krajiny
- cévní a nervové zásobení z **pubendálního nervovécévního svazku**: diaphragma urogenitale -> pod stydkou sponu -> po dorsum penis/clitoridis -> větve k zevnímu pohlavnímu ústrojí
- k zevnímu pohl. ústrojí také: **vasa pudenda externa**, **n. ilioinguinalis**, **n. genitofemoralis**
- míza -> **nodi lymphatici inguinales superficiales**

Cavum pelvis

- nad diaphragma pelvis
- kličky tlustého střeva, zasahuje sem i appendix (při pelvické poloze)
- mezi parietálním peritoneem a pánevním dnem je **infraperitoneální prostor**
- povrch peritonea v cavum pelvis je nerovný



- za stydkou sponou močový měchýř
- před křížovou kostí je esovitá klička a konečník
- **excavatio rectovesicalis** - mezi močovým měchýřem a konečníkem, vkleslina peritonea; z laterální strany sem promínuje **plica rectovesicalis**
- **plica vesicalis transversa** - příčná řasa z peritonea na dorsální straně močového měchýře
- při velkém naplnění močového měchýře se mezi močovým měchýřem a břišní stěnou vytváří prevesikální jamka
- od fossa inguinalis lateralis ke spodině močového měchýře - peritoneální řasa (podmíněná ductus deferens)
- zevně od promontoria peritoneální řasa (podmíněná ureterem) -> míří ke spodině močového měchýře -> podbíhá řasu chámovodu a kříží se s ní



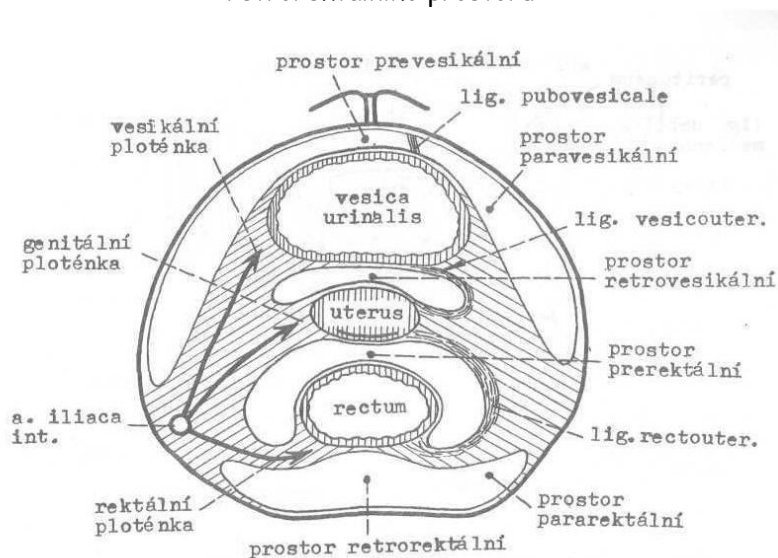
- mezi močový měchýř a konečník se vsouvá peritoneální řasa - **ligamentum latum uteri** - uprostřed je děloha -> v horních okrajích vybíhají vejcovody, na zadním svahu řasy jsou vaječníky
- **ligamentum ovarii proprium** - od vaječníků k děloze
- **ligamentum suspensorium ovarii** - k boční stěně pánve
- **ligamentum teres uteri** - od děložních rohů k přední stěně břišní, probíhá skrz canalis inguinalis do labia majora
- peritoneum kryje celou zadní stěnu močového měchýře, na dělohu přechází ve výši isthmu
- **excavatio vesicouterina** - prohlubeň mezi močovým měchýřem a dělohou
- peritoneum přechází přes fundus na zadní stěnu dělohy -> pod ní na zadní klenbu poševní -> na rektum => **excavatio rectouterina** = cavum Douglasi - mezi dělohou a konečníkem
- **plica rectouterina** - z laterální strany do excavatio rectouterina
- do malé pánve sestupuje z dorsální břišní stěny ureter - nadzvihuje peritoneum v řasu - mezi řasou podél vasa iliaca interna a přechodem ligamentum latum na boční stěnu je **fossa ovarica** -> po porodu se dostává ovarium hlouběji do **Claudiový jamky** (vpředu vasa iliaca interna a ureter, vzadu kost křížová)
- appendix se může dotýkat pravého vaječníku, mohou být spojeny **ligamentum appendiculoovaricum Cladoi** (= šíření infekce)

Infraperitoneální prostor pánve

- dolní část pánevní dutiny
- vnitřní stěna malé pánve:
 - o *vpředu*: stydká spona - přes r. pubicus přebíhá **a. epigastrica inferior** a **žilý**
 - o *laterálně*: **foramen obturatum**, **membrana obturatoria** (**m. obturatorius internus**); v horní části foramen obturatum - **canalis obturatorius** (**n. et vasa obturatoria**), u vstupu do kanálu anastomozuje a. obturatoria a a. epigastrica inferior (**corona mortis Hesselbachi**); pod canalis obturatorius přechází fascia obturatoria v arcus tendineus **m. levatoris ani**

- *dorsálně*: facies pelvina křížové kosti + kostrč; **ligg. sacrospinalia**, **ligg. sacrotuberalia** - ohraničují **foramen ischiadicum majus** (*m. piriformis* → foramen suprapiriforme et infrapiriforme), **foramen ischiadicum minus**
- *ventrálně*: **a. sacralis mediana** - v oblasti kostrče arteriovenosní anastomosa - **glomus coccygeum**; laterálně **trunci sympathici** (v oblasti kostrče se spojují), nejlaterálněji **aa. sacrales laterales**; skrz foramina sacralia pelvina kořeny sakrální pleteně - **rr. ventrales nn. sacralium**, **rr. spinales z a. sacralis lateralis** + doprovodné **žíly**
- **plexus sacralis** - na *m. piriformis* → nervy skrz foramen suprapiriforme a infrapiriforme
- od articulatio sacroiliaca do pánve **vasa iliaca interna** → rozpadají se na větve; s cévami **nodi lymphatici iliaci externi**
- spodina pánevní dutiny - **diaphragma pelvis**
 - tvar nálevky (konvexitá dorsokaudálně), ve vrcholu je anální otvor
 - ventrálně - **hiatus urogenitalis** - urethra + vagina, končí u centrum tendineum perinei; pánevní dno je zde doplněno diaphragma urogenitale
- vnitřní stěna pánve kryta vazivovou blánou - **parietální list pánevní fascie** - kolem vasa iliaca interna vytváří vazivovou pochvu → podél viscerálních větví cév přechází na viscerální list pánevní fascie a tvoří adventiciální vrstvu orgánů pánve
- **viscerální list pánevní fascie = fascia pelvis visceralis**
 - **vazivové ploténky** - 3; od vazivové pochvy vasa iliaca interna
 - **ploténka vesikální** - k močovému měchýři, doprovází lig. umbilicale laterale a pokračuje od močového měchýře jako prevesikální fascie
 - **ploténka genitální** - † málo vyvinuta (ampuly chámovodů, subperitoneální části semenných váčků) X † mohutná, nadzvihuje peritoneum v **ligamentum latum uteri - parametrium**, dolní úsek připojený k pochvě - **parakolpium**; zesílené vazivové pruhy parametria podél a. uterina k bočním stěnám pánve - **ligg. cardinalia** (závěsný aparát dělohy); v parametriu se kříží a. uterina s ureterem
 - **ploténka rektální** - ke konečníku doprovází vasa rectalia media
 - **puborektální pruhy** - párové, zesílené, probíhají sagitálně; laterálními okraji se spojují ⇒ parietální list pánevní fascie, mediálními okraji se připojují na pánevní orgány
 - † puborektální pruh se fixuje na močový měchýř a prostatu ⇒ rozdělení na 2 části:
 - část přední - **lig. pubovesicale**, **lig. puboprostaticum**
 - část zadní - **lig. rectovesicale**
 - † mediální okraj se připojuje na močový měchýř a děložní hrdlo ⇒ rozdělení na 3 části:
 - ligamentum pubovesicale**
 - ligamentum vesicouterinum**
 - ligamentum rectouterinum**
- mezi zesílenými pruhy jsou prostory vyplněné řídkým vazivem:
 - * **prostor prevesikální** - mezi stydkou sponou a přední stranou močového měchýře
 - * **prostory paravesikální** - laterální pokračování prevesikálního prostoru
 - * **prostor retrovesikální** - mezi močovým měchýřem a genitální ploténkou

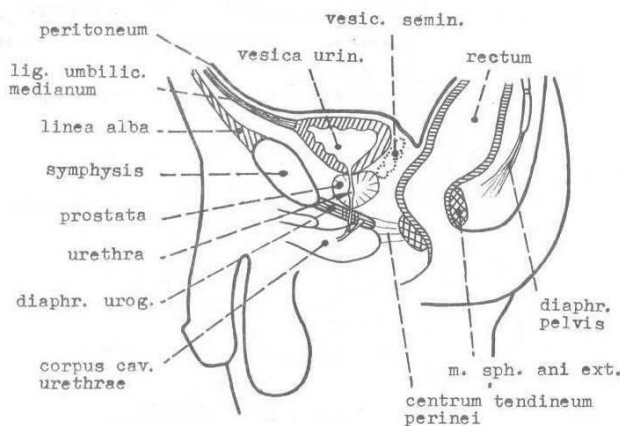
- * **prostor prerektální** - mezi genitální ploténkou a konečníkem
- * **prostor retrorektální** - mezi konečníkem a křížovou kostí
- * **prostory pararektální** - laterální pokračování retrorektálního prostoru



Obr.66. Členění infraperitoneálního prostoru pánve. Schema. (Zjednodušeno podle Pernkopfa).



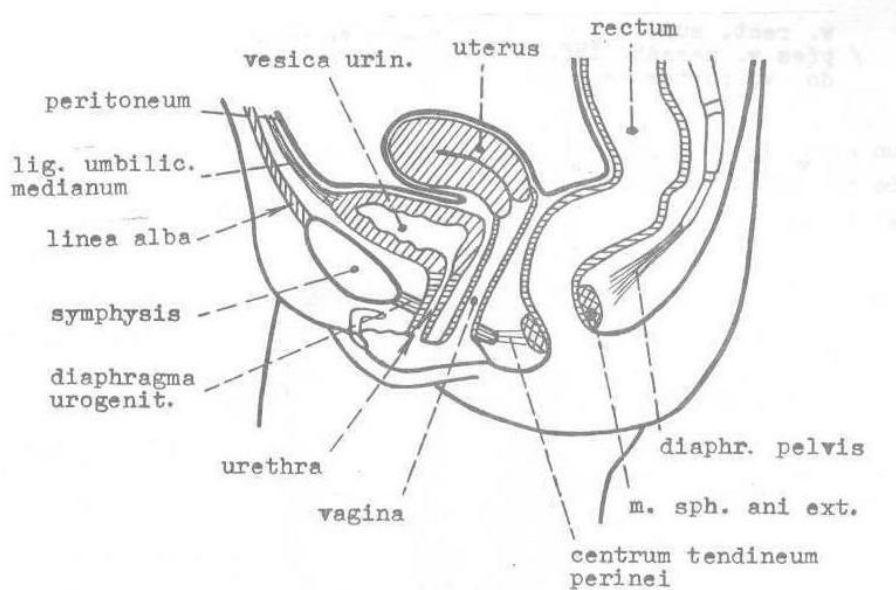
- za stydkou sponou močový měchýř, pod ním prostata - skrz prochází močová trubice
- na dorzální stranu močového měchýře navazuje genitální ploténka
- před křížovou kostí konečník
- peritoneum kryje zadní stěnu močového měchýře až po genitální ploténku -> přechází na přední stěnu konečníku => excavatio rectovesicalis - ke spodině dosahují horní póly semenných váčků
- močový měchýř uložen preperitoneálně, konečník je rozdělen na horní oddíl krytý peritoneem a dolní infraperitoneální oddíl
- **plexus vesicoprostaticus** - žilní pletěň ve vazivu kolem prostaty
- **fascia Denonvillierai** - tuhá ploténka, tvořená genitální ploténkou a zadní částí fascie prostaty
- prostatu lze vyšetřit per rectum



Obr.67. Sagitální řez pánví muže. Schema.



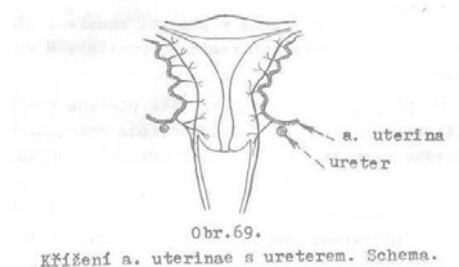
- močový měchýř níž než u muže, vychází močová trubice -> skrz diaphragma urogenitale
- za močovým měchýřem je děloha, vaječníky, vejcovody -> kaudálně pochva
- před křížovou kostí je konečník
- peritoneum kryje zadní stěnu močového měchýře -> přechází na zadní klenbu poševní -> na konečník
- tvoří se 2 prohlubně:
 - o **excavatio vesicouterina** - přední, mělká
 - o **excavatio rectouterina** - zadní, hluboká
- močový měchýř preperitoneálně; děloha, vaječníky, vejcovody - intraperitoneálně; horní část konečníku intraperitoneálně, dolní část infraperitoneálně
- spodina močového měchýře se opírá o přední stěnu děložního hrdla a přední stěnu pochvy (na pochvě **area trigonalis Pawliki**)
- močová trubice vazivově spojena s přední stěnou pochvy => na pochvě **carina (crista) urethralis vaginae**
- dorsální stěna pochvy oddělena od konečníku rektovaginálním septem
- normální poloha dělohy: anteverse a anteflexe a všechny polohy, ze kt. se může děloha samovolně vrátit (<- změny polohy v závislosti na náplni konečníku a močového měchýře)



Obr.68. Sagitální řez pánví ženy. Schema.

- cévní zásobení malé pánve - viscerální větve a. iliaca interna (**a. vesicalis inf.**, **a. rectalis media**, **a. uterina/a. ductus deferentis**) X vaječník **a. ovarica** z abdominální aorty X horní část rekta **a. rectalis sup.** z a. mesenterica inf.

- o **a. uterina** - v parametriu se kříží s ureterem (obklopena žilní pletení) -> k děložní hraně -> k děložnímu rohu



- žíly podél tepen, začínají v pánevních pleteních:

- o **plexus rectalis**
- o † **plexus prostaticus**
- o † **plexus uterovaginalis**

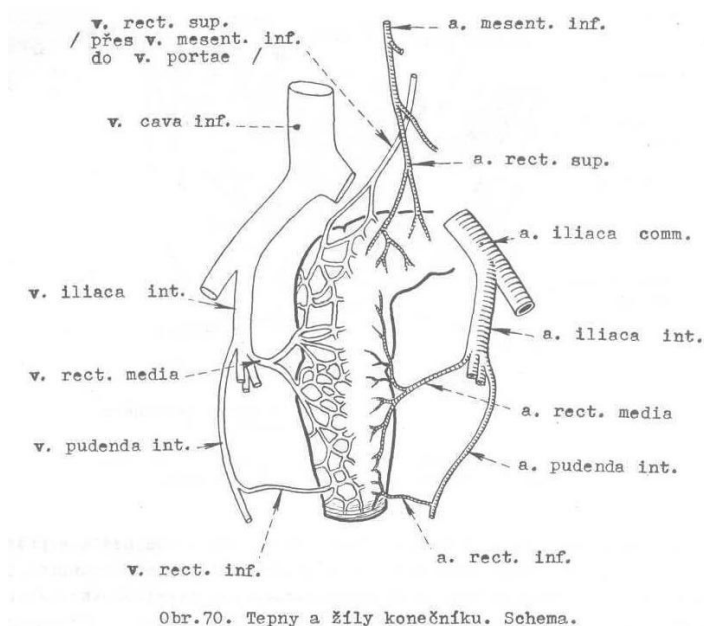
- o **plexus vesicalis**
- o **plexus pudendus**

mohou se tvořit krevní sraženiny -> mohou být strženy do oběhu a zaneseny do plic

ve stěně rekta anastomotická oblast :

v. rectalis sup. do v. mesenterica inf => do v. portae

v. rectalis media do v. iliaca int. => do v. cava inf.



- mízní cévy -> **nodi lymphatici iliaci interni**

z dělohy -> **nodi lymphatici**

lumbales, nodi lymphatici

inguinales superficiales

- autonomní nervová pletěň: **plexus pelvinus** - obsahuje i parasympatická vlákna; **ggl. pelvinum**

- o **plexus rectalis inferior**
- o **plexus vesicalis**
- o † **plexus prostaticus; plexus deferentialis**
- o † **plexus uterovaginalis**

sympatická vlákna - vasokonstrikce, smrštění **m. sphincter vesicae, m. sphincter ani internus**

parasympatická vlákna - vasodilatace (kavernosní tělesa - **nn. erigentes**), **m. detrussor urinae** -> snížení tonu **m. sphincter ani internus**

Zdroje:

Hlavní zdroj:
PŘEHLED TOPOGRAFICKÉ ANATOMIE
Prof. MUDr. Jaroslav Kos
Prof. MUDr. Jiří Heřt, DrSc.
Prof. Mudr. Jaroslava Hladíková, CSc.
1994, Brno

obrázky (inguinální kanál, vagina m. recti abdominis):
Základy anatomie 1. - Obecná anatomie a pohybový systém
Grim, Druga; nakl. Galén

obrázek na titulní straně: <http://akalol.files.wordpress.com/2008/03/left-brain-right-brain-bw.jpg>

Přepsala: Eva Kuchaříková, 2009