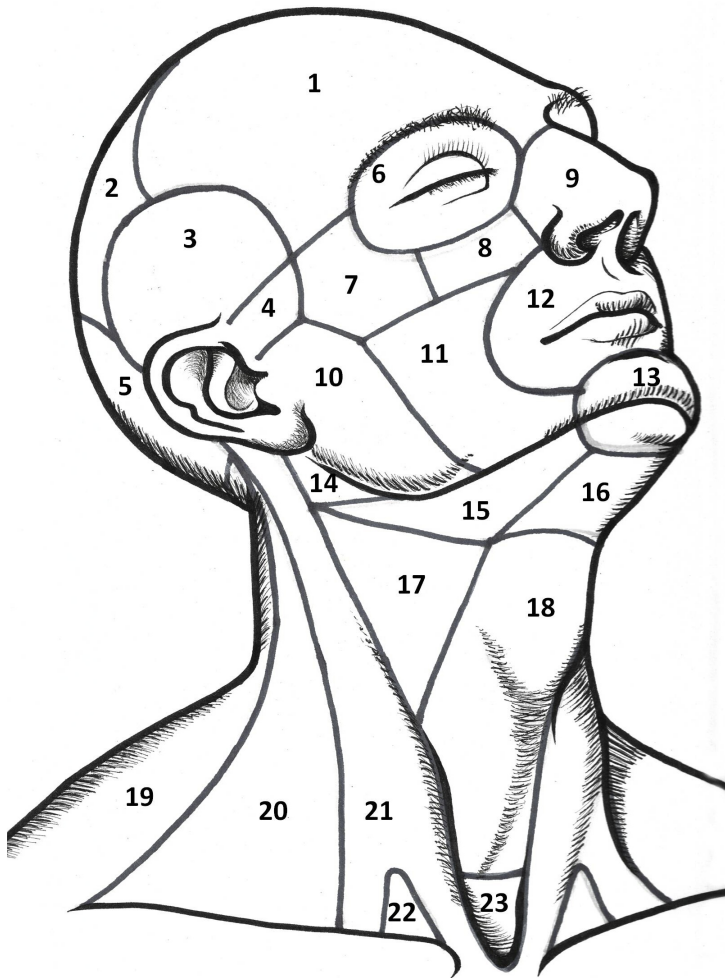


2. Krajiny těla

2.1. Krajiny hlavy a krku



Regiones capitis

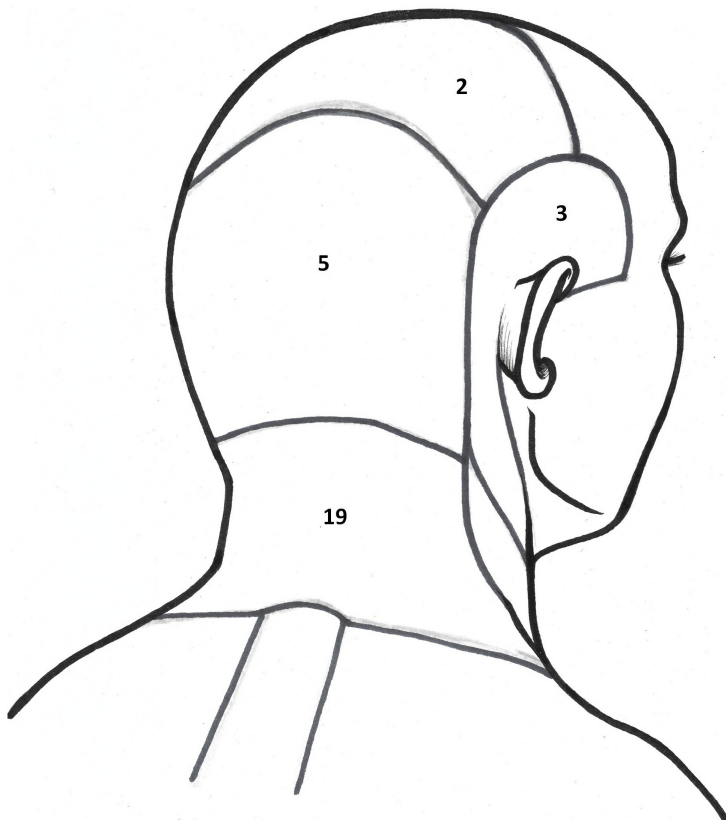
- 1 – regio frontalis
- 2 – regio parietalis
- 3 – regio temporalis
- 4 – regio infratemporalis
- 5 – regio occipitalis

Regiones faciales

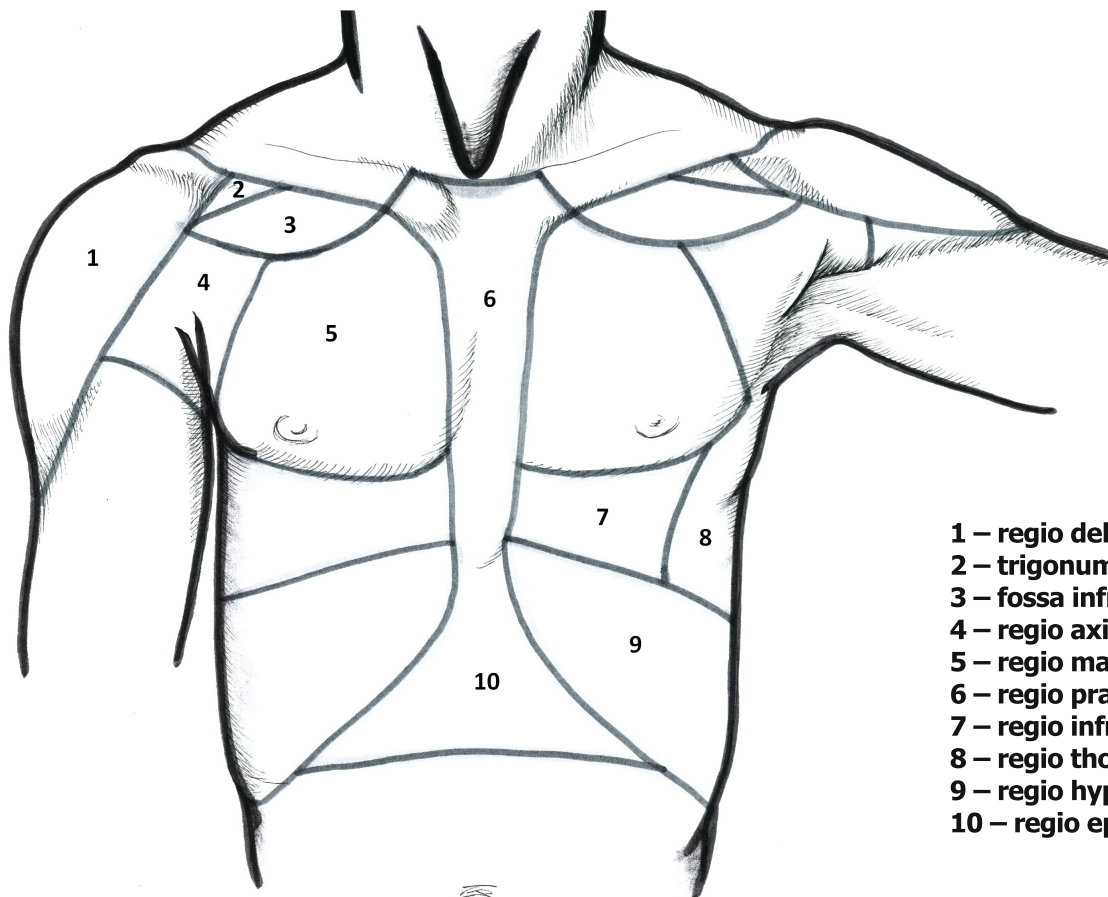
- 6 – regio orbitalis
- 7 – regio zygomatica
- 8 – regio infraorbitalis
- 9 – regio nasalis
- 10 – regio parotideomasseterica
- 11 – regio buccalis
- 12 – regio oralis
- 13 – regio mentalis

Regiones cervicales

- 14 – fossa retromandibularis
- 15 – trigonum submandibulare
- 16 – trigonum submentale
- 17 – trigonum caroticum
- 18 – trigonum musculare
- 19 – regio cervicalis posterior (regio nuchalis)
- 20 – regio cervicalis lateralis
- 21 – regio sternocleidomastoidea
- 22 – fossa supraclavicularis minor
- 23 – fossa suprasternalis

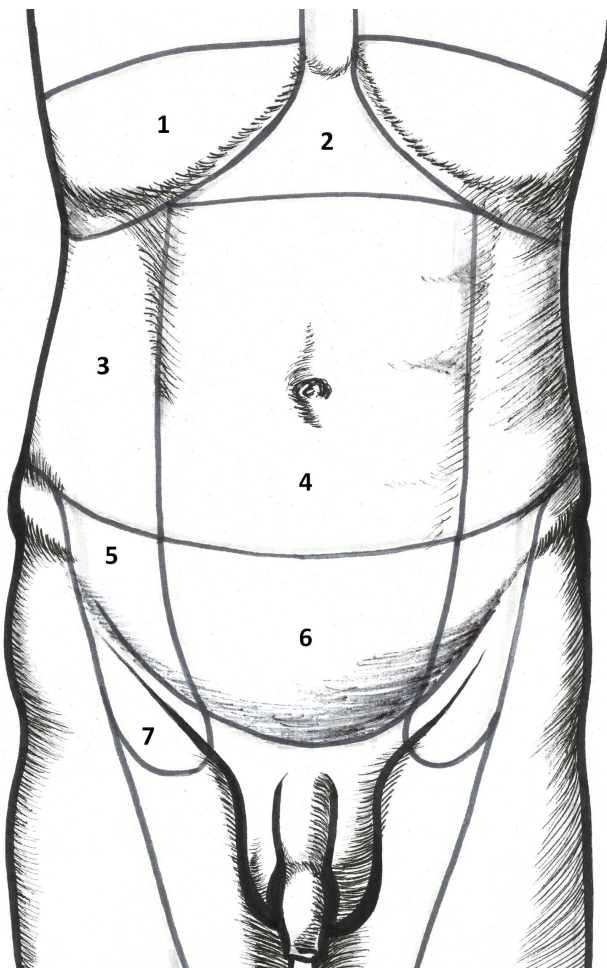


2.2. Krajiny hrudníku



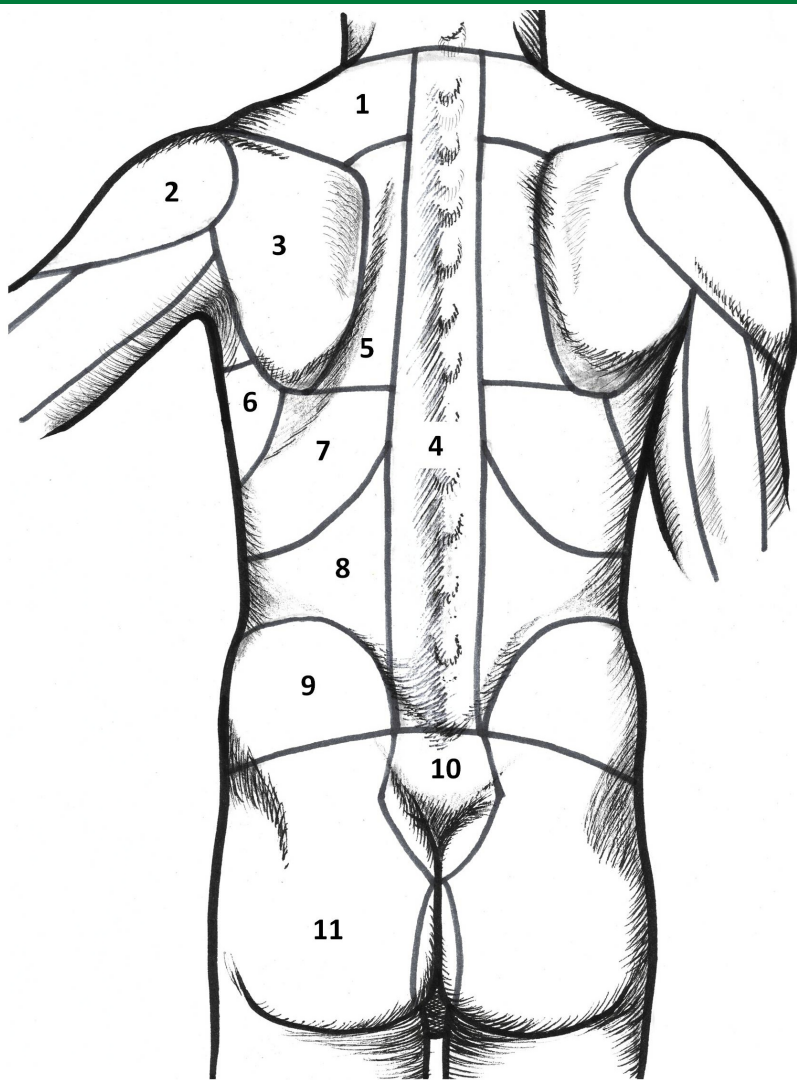
- 1 – regio deltoidea
- 2 – trigonum clavipectorale dx.
- 3 – fossa infraclavicularis dx.
- 4 – regio axillaris dx.
- 5 – regio mammaria dx.
- 6 – regio praesternalis
- 7 – regio inframammaria sin.
- 8 – regio thoracica lateralis
- 9 – regio hypochondriaca sin.
- 10 – regio epigastrica

2.3. Krajiny břicha



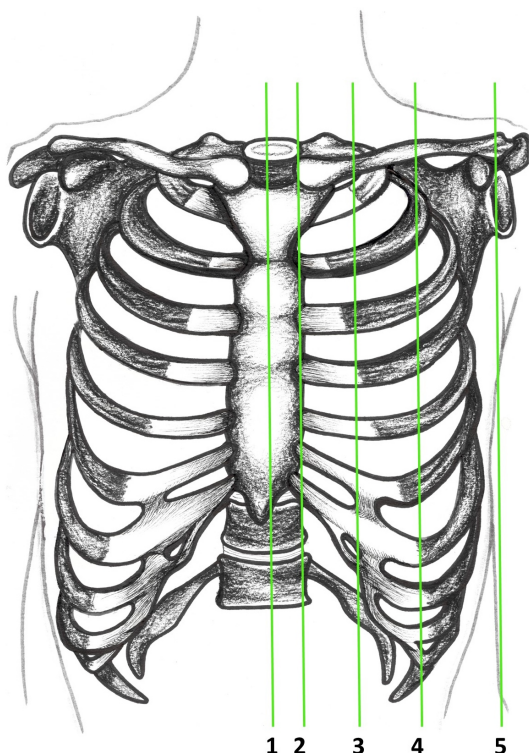
- 1 – regio hypochondriaca dx.
- 2 – regio epigastrica
- 3 – regio lateralis dx.
- 4 – regio umbilicalis
- 5 – regio inguinalis dx.
- 6 – regio pubica
- 7 – regio subinguinalis dx.

2.4. Krajiny zad

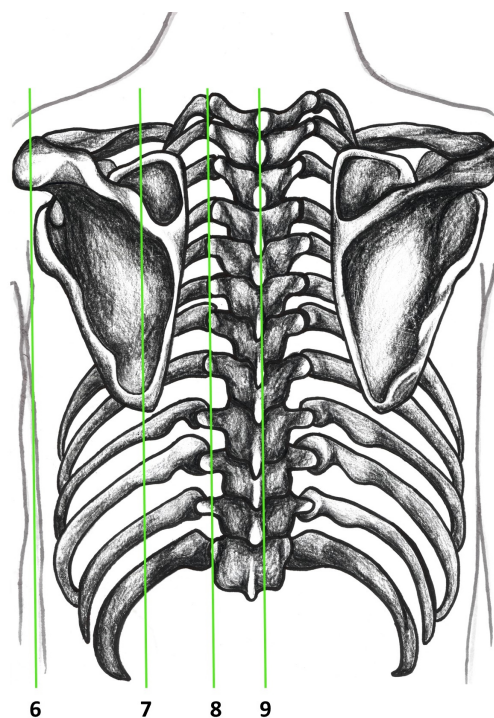


- 1 – regio suprascapularis sin.
- 2 – regio deltoidea
- 3 – regio scapularis sin.
- 4 – regio vertebralis
- 5 – regio interscapularis
- 6 – regio thoracica lateralis
- 7 – regio infrascapularis sin.
- 8 – regio lumbalis sin.
- 9 – regio coxae sin.
- 10 – regio sacralis
- 11 – regio glutealis sin.

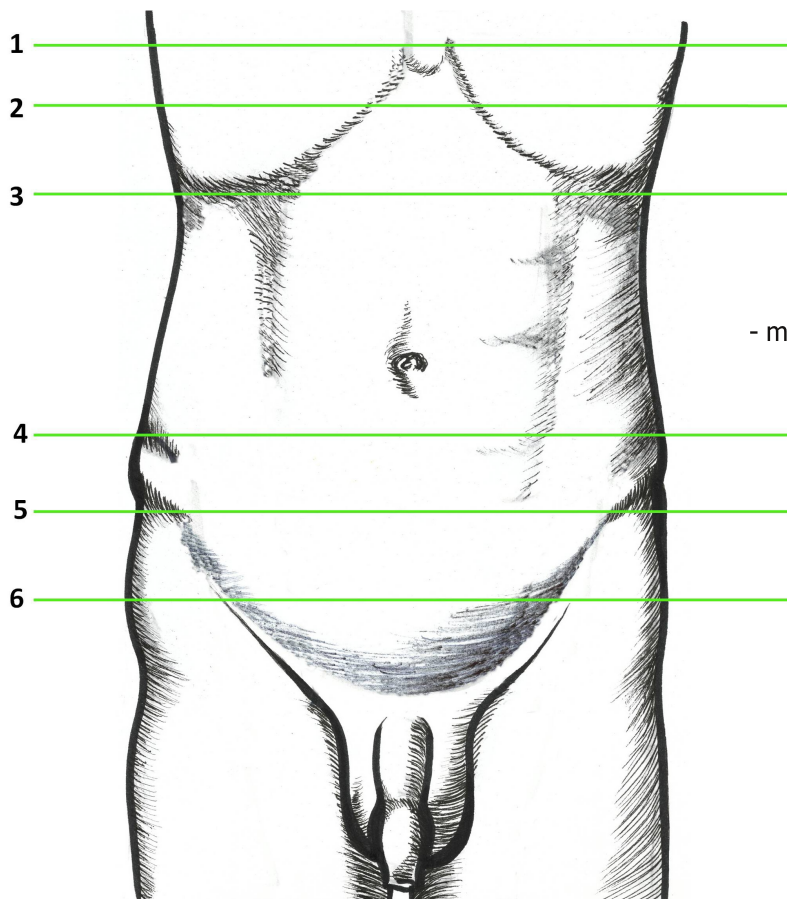
2.5. Vertikální čáry



- 1 – **linea mediana anterior**
– středem hrudní kosti
- 2 – **linea sternalis**
– okrajem hrudní kosti
- 3 – **linea parasternalis**
– mezi 2. a 4. čarou
- 4 – **linea medioclavicularis**
– středem klíční kosti
- 5 – **linea axillaris anterior**
– skrz plica axillaris anterior
linea axillaris media
– středem axily (není na obrázku)
- 6 – **linea axillaris posterior**
– skrz plica axillaris posterior
- 7 – **linea scapularis**
– středem angulus inferior scapulae
- 8 – **linea paravertebralis**
– okraji processus transversi vertebrarum
- 9 – **linea mediana posterior**
– skrz processus spinosi vertebrarum



2.6. Horizontální čáry



1 - linea xiphisternalis

- spojením corpus sterni a processus xiphoideus

2 - linea transpylorica Addisoni

- mezi chrupavčitými konci 9. žeber na žebních obloucích

3 - linea subcostalis

- dolním okrajem žebních oblouků

4 - linea intercristalis

- mezi cristae iliacae

5 - linea interspinosa

- mezi spinae iliacae ant.sup.

6 - linea intertrochanterica

- mezi trochanteres majores

3. Topografie hlavy a krku

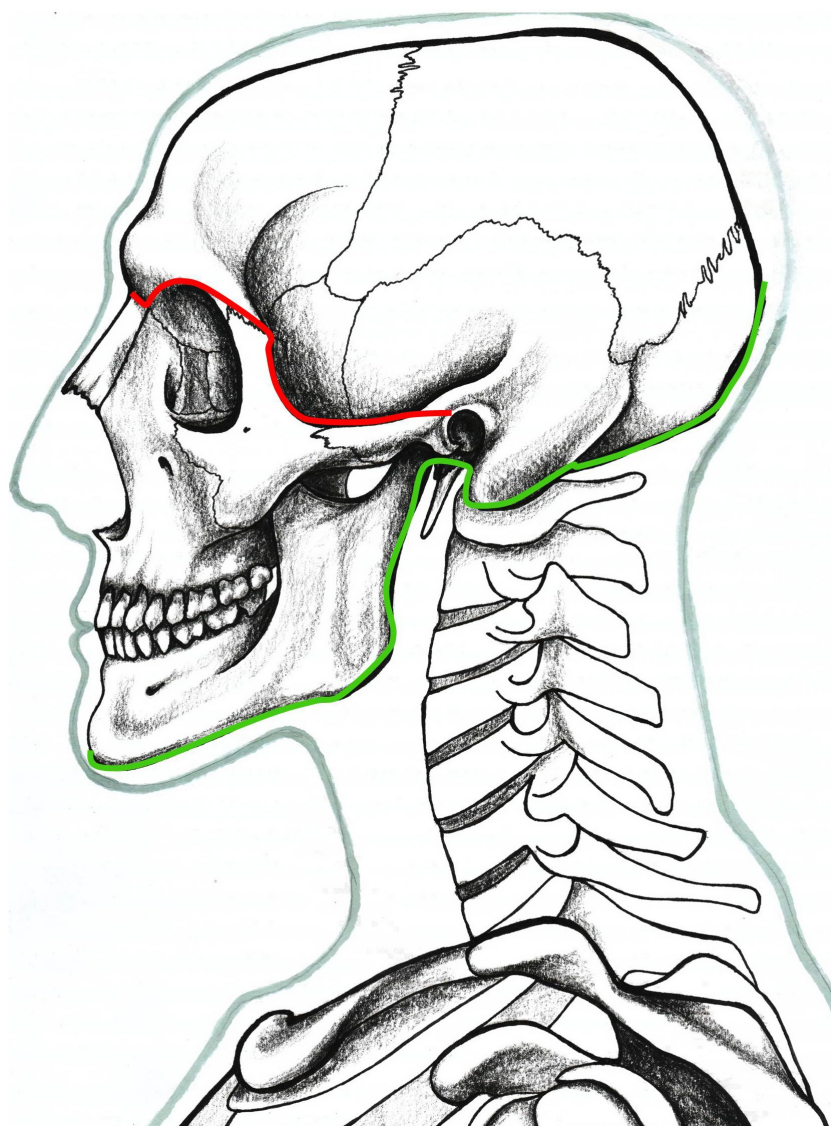
Hlava je kaudálně vymezená linií procházející od *protuberantia occipitalis externa* podél *linea nuchae superior* k *processus mastoideus*, *angulus mandibulae* k *protuberantia mentalis*. Hlubokou hranici tvoří *basis cranii externa*, *septum styloideum* a spodina dutiny ústní.

Hlavu můžeme dělit na část obličejovou a mozkovou. Hranici tvoří čára jdoucí od *porus acusticus externus* podél *arcus zygomaticus* na *margo supraorbitalis* k *sutura frontonasalis*. Na povrchu pak rozeznáváme *regiones capitis et faciales*.

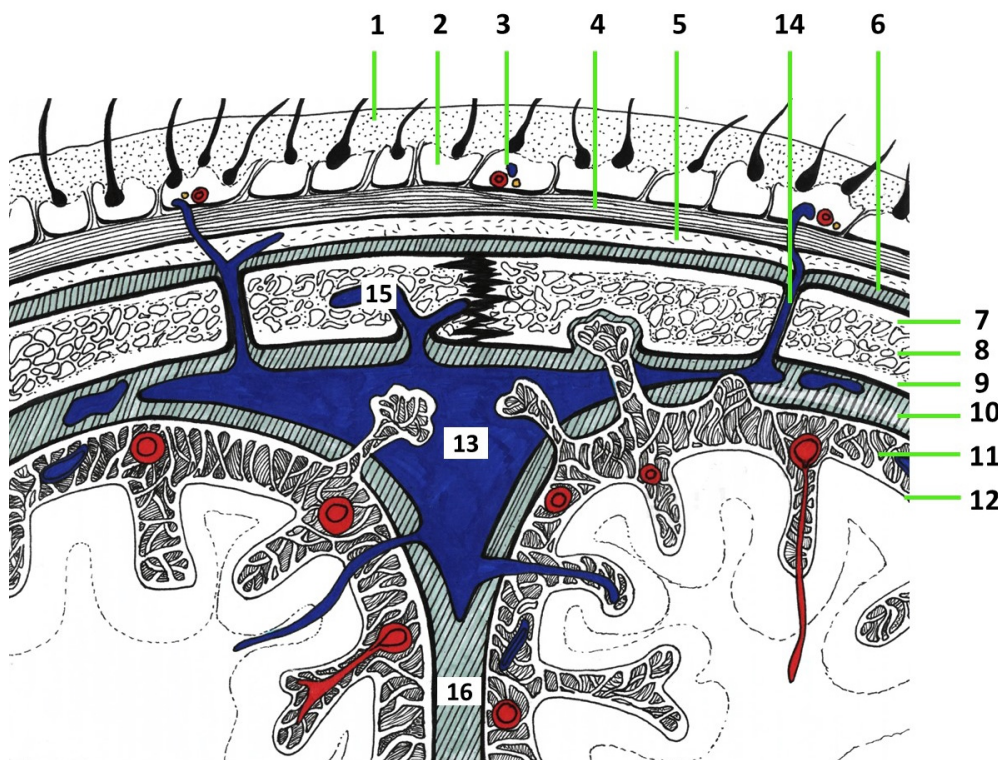
Krk je vymezen kraniálně tělem mandibuly a dále myšlenou čarou spojující *angulus mandibulae* a *processus mastoideus*, laterálně předním okrajem *m. trapezius* a kaudálně klíční kostí a *incisura jugularis sterni*. Zadní oblast krku se z didaktických důvodů řadí ke krajině zádové.

Oblast krku lze rozdělit dvěma způsoby. Jednak z hlediska zevní orientace na *regio cervicalis anterior et lateralis* oddělené průběhem *m. sternocleidomastoideus*. Krajina tohoto svalu je někdy označovaná jako *regio sternocleidomastoidea*.

Druhý způsob dělení je dle hloubky uložení ve vztahu k jednotlivým listům krční fascie. Toto lze nejlépe demonstrovat na transversálním řezu krkem.



3.1. Calva



- 1 – kůže
- 2 – podkožní vazivo
- 3 – nervově-cévní svazky skalpu
- 4 – galea aponeurotica
- 5 – řídké subgaleární vazivo
- 6 – pericranium
- 7 – lamina externa calvariae
- 8 – diploe
- 9 – lamina interna calvariae
- 10 – dura mater
- 11 – arachnoidea mater
- 12 – pia mater
- 13 – sinus sagittalis superior
- 14 – v. emissaria
- 15 – v. diploica
- 16 – falx cerebri

Na povrchu lební klenby se nachází kůže s vlasy a podkoží, kudy procházejí nervově-cévní svazky skalpu.

V *regio frontalis* nalézáme větve **a. supraorbitalis** a **a. supratrochlearis**, které do této oblasti přichází z očnice, pronikají skrz *m. frontalis* do podkoží. Krev odtéká do očních a obličejových žil. Vypreparovat můžeme také větve **n. ophtalmicus**. *Regio temporalis* je zásobována z **a. temporalis superficialis** (*r. frontalis et parietalis*), běží s ní také stejnojmenná vena a větve **n. auriculotemporalis**. Drobné větve přichází také z **n. zygomaticotemporalis**. V *regio occipitalis et parietalis* nalézáme **a. occipitalis** přicházející ze *sulcus a. occipitalis* (za *proc. mastoideus*). K povrchu jde skrze aponeurotický začátek *m. trapezius* a v úrovni *linea nuchae suprema* se dostává nad *galea aponeurotica*, kde se větví. Oblast je zásobována také z **a. auricularis posterior**, drobné tepny procházející mezi *proc. mastoideus* a ušním boltcem. *A. occipitalis* je doprovázena **n. occipitalis major**. *N. occipitalis major* vychází ze zadní větve druhého míšního nervu. Mediálně od něj se může v podkoží nacházet nekonstantní *n. occipitalis tertius* (*r. dorsalis C3*), větví se v týlní krajině. Nad a za ušním boltcem se v podkoží větví **n. occipitalis minor** (*plx cervicalis*). Z *plexus cervicalis* můžeme nalézt v okolí ušního boltce také větve **n. auricularis magnus**.

Podkoží pečlivě odpreparujeme od **galea aponeurotica**. Při neopatrné manipulaci dojde místo postupně preparace ke skalpaci. *Galea aponeurotica* představuje aponeurózu *m. occipitofrontalis* a *m. temporoparietalis*. Pevně lne ke kůži, ale k periostu je přichycena pouze řídkým subgaleálním vazivem

Periost lebečních kostí se nazývá **pericranium** a tvoří další vrstvu klenby. Na kostech lební klenby popisujeme tři vrstvy: **lamina externa calvariae**, **diploe** a **lamina interna calvariae**. Hlubokými vrstvami jsou mozkové pleny **dura mater cranialis**, **arachnoidea mater cranialis** a **pia mater cranialis**.

V oblasti klenby lební se nachází **vv. diploicae**, **vv. emissariae**, **sinus sagittalis sup.** a **granulationes arachnoideales Pacchioni**.

VRSTVY

kůže
podkožní vazivo
galea aponeurotica
řídké subgaleární vazivo
pericranium
lamina externa calvariae
diploe
lamina interna calvariae
dura mater
arachnoidea mater
pia mater

Skalpace

= oddělení měkkých pokrývek hlavy od kostí klenby lební. Pokrývky se snadno oddělují jako celek díky pevnému spojení *galea aponeurotica* s kůží.

Cévní struktury klenby lební

vv. *emissariae* = žíly spojující žilní splavy a extrakraniální žíly

vv. *diploicae* = žíly drénující diploe do žilních splavů nebo extrakraniálních žil

sinus durae matris = žilní splavy; jejich stěna je tvořená listem dura mater (místo tunica media a adventitia) a endotelem

granulationes arachnoideales = výběžky arachnoidey vstřebávající mozkomíšní mok do žilních splavů

3.2. Otevření lebky

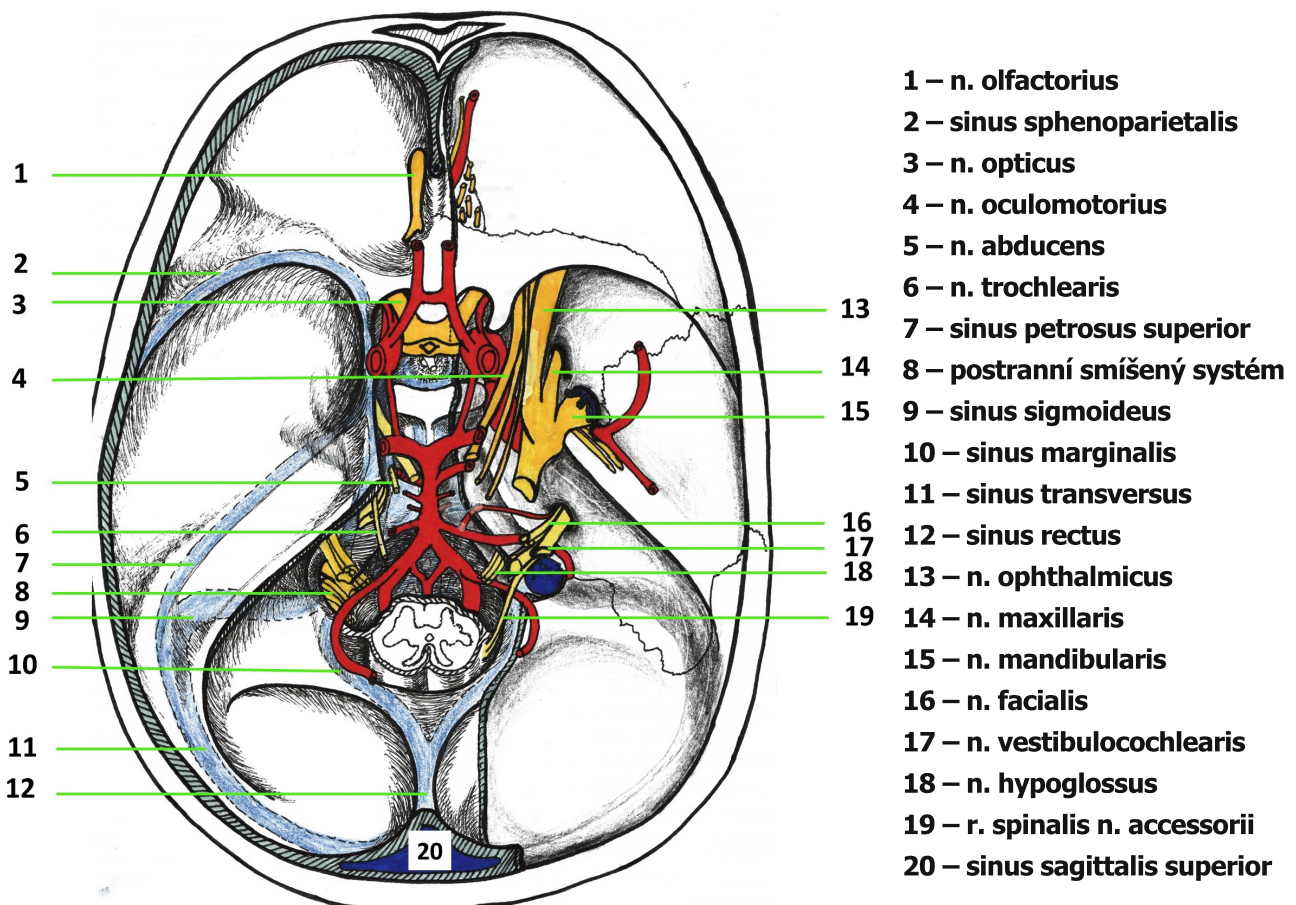
Pro lepší přístup hlavu podkládáme kovovým nebo dřevěným podhlavníkem.

Provázek vyznačíme, kudy bude veden kožní řez a následně i řez kostí. Provázek zavážeme okolo hlavy nad *protuberantia occipitalis externa*, ušními boltci a nad *arcus supraciliares*. Sneseme vrstvy klenby lební až na kost. Lební kosti opatrně prořízneme pilkou, abychom nepoškodili *dura mater*. Při proniknutí do dutiny lební se změní zvuk řezání a zejména se sníží odpor tkáně. Po proříznutí celého obvodu lebky odklopíme klenbu lební pomocí páčidla. Klenbu odklopíme nejprve jen částečně a tupě prsty odpreparujeme *dura mater* od kosti. *Dura mater* zůstává na mozku.

Pro vyjmutí mozku nastříhneme *dura mater* po stranách *sinus sagittalis superior* a odklopíme ji ke stranám. Nad *crista galli* protneme *false cerebri* a odklopíme dorzálně.

Nadzdvihneme čelní laloky a postupně na obou stranách odstříháme *n. olfactorius*, *n. opticus*, *a. carotis interna*, *infundibulum hypofýzy*, *n. oculomotorius*, *n. trochlearis* a *n. trigeminus*. Skalpelem protneme *tentorium cerebelli* na *margo superior partis petrosae o. temporalis*. Dále odstříháme *n. abducens*, *n. facialis*, *n. vestibulocochlearis*, *n. glossopharyngeus*, *n. vagus*, *n. accessorius* a *n. hypoglossus*. Mozek odklopíme dorzálně a skalpelem ve *foramen magnum* protneme hřbetní míchu a cévy. Vyjme mozek.

3.3. Basis cranii interna



Po vyjmutí mozku se naskýtá pohled na *basis cranii interna* pokrytou *dura mater* a výstupy hlavových nervů. *Dura mater* vytváří několik duplikatur.

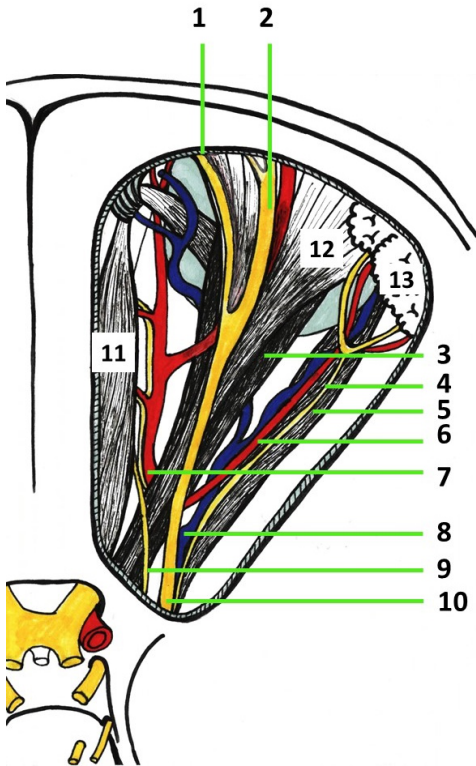
Duplikatury *dura mater*

falx cerebri
falx cerebelli
tentorium cerebelli
diaphragma sellae
cavum trigeminale Meckeli

Dorrelův kanál

Jedná se o prostor mezi vrstvami *dura mater* (meningeální a periostální vrstva). Nachází se mezi *apex partis petrosae* o. *temporalis* a superolaterální částí *clivus*, kraniálně ohraničený *lig. sphenopetrosum* Gruberi. Vede v něm *n. abducens*.

3.4. Orbita



- 1 – *n. supratrochlearis*
- 2 – *n. supraorbitalis*
- 3 – *m. rectus superior*
- 4 – *n. lacrimalis*
- 5 – *m. rectus lateralis*
- 6 – *a. lacrimalis*
- 7 – *a. ophthalmica*
- 8 – *v. ophthalmica superior*
- 9 – *n. trochlearis*
- 10 – *n. frontalis*
- 11 – *m. obliquus superior*
- 12 – *m. levator palpebrae superioris*
- 13 – *glandula lacrimalis*

OHRANIČENÍ

kraniálně: *pars orbitalis*
o. *frontalis*, *ala minor* o.
sphenoidalis

mediálně: *processus*
frontalis maxillae, *os*
lacrimalis, *lamina*
orbitalis o. *ethmoidalis*,
ala minor o. *sphenoidalis*

laterálně: *facies orbitalis*
o. *zygomatici*, *facies*
orbitalis alae majoris o.
sphenoidalis

kaudálně: *facies orbitalis*
o. *zygomatici*, *facies*
orbitalis corporis maxillae,
processus orbitalis o.
palatini

Do orbity vstupujeme snesením kostěného stropu (*pars orbitalis ossis frontalis*) ve *fossa cranii anterior*. Odpreparujeme periorbitu (periost očnice). Nejvíce povrchově vidíme mediolaterálně uspořádané *n. trochlearis*, *n. frontalis* a *n. lacrimalis*. ***N. trochlearis*** je velmi tenký a záhy vstupuje do *m. obliquus superior*. ***N. frontalis*** je z trojice nervů nejlépe vidět, přechází po ***m. levator palpebrae superioris*** k hraně očnice a rozděluje se na *n. supratrochlearis* (k vnitřnímu koutku) a *n. supraorbitalis*, který se dále větví na *r. medialis* (do *foramen frontale*) et *lateralis* (do *foramen supraorbitale*). ***N. lacrimalis*** směřuje podél laterální stěny orbity ke ***glandula lacrimalis***, která je umístěna ve *fossa glandulae lacrimalis* v horním vnějším úhlu očnice.

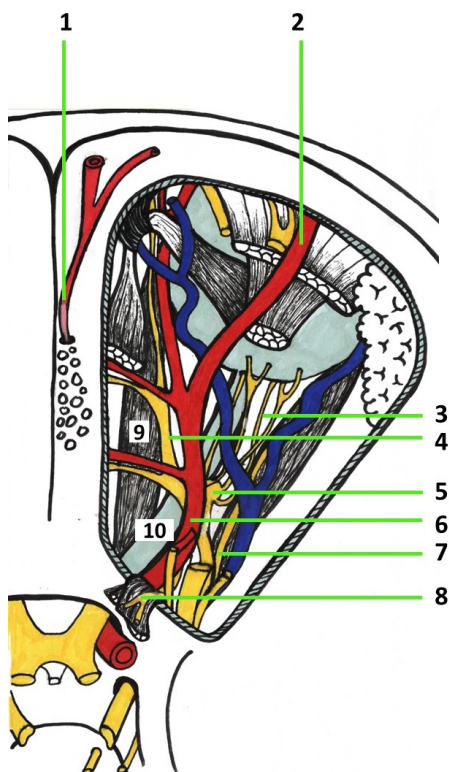
Od *apex orbitae* ventrolaterálně probíhají ***m. levator palpebrae superioris*** a ***m. rectus superior***. Po jejich přetěti se otvírá pohled na ***n. oculomotorius*** a ***n. nasociliaris*** (probíhá s *a. ophthalmica*). *R. superior* *n. oculomotorii* se větví k *m. rectus sup.* a *m. levator palpebrae superioris*, *r. inferior* se zanořuje do hloubky k *m. rectus inferior et medialis* a k *m. obliquus inferior*. *N. nasociliaris* přebíhá přes *n. opticus* na mediální stranu, vydává *nn. ciliares longi* (jdou po *n. opticus* k zadnímu pólu oční koule), *n. ethmoidalis post.* (do *canalis orbitoethmoidalis*) et *ant.* (do *canalis orbitocranialis*), dále pokračuje jako *n. infratrochlearis* k vnitřnímu koutku. Ventromediálně jde od apexu ***m. rectus med.***, ventrolaterálně pak ***m. rectus lat.*** – na něm můžeme vidět ***n. abducens*** jdoucí z *fissura orbitalis sup.*

Ganglion ciliare Schacheri je asi 1,5mm velká struktura ležící laterálně od *n. opticus*, vycházejí z něj *nn. ciliares breves* k bulbu.

N. opticus je nejmohutnější nervovou strukturou orbity, probíhá od bulbu mediodorzálně do *canalis opticus*. Laterálně v *canalis opticus* vstupuje do orbity ***a. ophthalmica*** (probíhá s *n. nasociliaris*). V očnici běží při mediální stěně, kde vydává *a. ethmoidalis post. et ant.*, při mediálním horním okraji *aditus orbitae* se

Tip!

m. levator palpebrae superioris: uložen povrchově;
při pohledu shora tvar
trojúhelníku
m. rectus sup.: při pohledu
shora tvar obdélníku



- 1 – a. ethmoidalis anterior
 2 – a. supraorbitalis
 3 – nn. ciliares breves
 4 – n. nasociliaris
 5 – ganglion ciliare
 6 – a. ophthalmica
 7 – n. abducens
 8 – r. superior n. oculomotorii
 9 – m. rectus medialis
 10 – n. opticus

dělí na konečné větve *a. supratrochlearis* a *a. dorsalis nasi*. Již v *canalis opticus* odstupuje **a. lacrimalis**, která běží laterálně po horním okraji *m. rectus lat.* ke *glandula lacrimalis*.

Dále můžeme vidět drobné svalové větve a *aa. ciliares posteriores breves et longae* (podél *n. opticus* do stěny bulbu). Nejblíže stropu očnice se nachází *a. supratrochlearis* (do *foramen frontale*) a laterálně od ní *a. supraorbitalis* – uložena mezi horní stěnou a *m. levator palpebrae sup.*, směřuje do *foramen supraorbitale*.

V. ophthalmica sup. začíná ve vnitřním koutku, běží po mediální stěně orbity dorzálně, uložena pod stropem. V polovině délky mediální stěny orbity se stáčí laterálně a skrze *fissura orbitalis sup.* vystupuje z orbity. Její přítoky doprovázejí výše popsané tepny.

Oční koule je obalena (s výjimkou oblasti rohovky) **fascia bulbi** (*capsula Tenoni*), která jí umožňuje pohyb všemi směry. Fascie srůstá se sklérou v oblasti výstupu *n. opticus* a dále přechází v jeho obaly. Mezi fascií a bulbem je řídké vazivo ve *spatium episclerale*.

Po vyjmutí bulbu můžeme vidět **m. rectus inf.** a **m. obliquus inf.** Pod nimi se na spodině orbity nachází **v. ophthalmica inf.**, která se rozděluje na dvě části: první orbitu opouští cestou *fissura orbitalis inferior* a druhá se připojuje k *v. ophthalmica sup.* do *fissura orbitalis sup.*

Po spodině orbity prochází z *fissura orbitalis inf.* **n. infraorbitalis**, **a. infraorbitalis** (doprovázena stejnojmennou žílou) a **n. zygomaticus**. *N. et a. infraorbitalis* prochází v *sulcus infraorbitalis* a cestou *canalis infraorbitalis* opouští očnici. *N. zygomaticus* vstupuje na laterální stěně do *foramen zygomaticoorbitale*.

Při mediální stěně orbity se ve *fossa sacci lacrimalis* nachází **slzný vak**. Orbita je vyplněna **corpus adiposum orbitae**. **M. orbitalis** vyplňuje *fissura orbitalis inf.*

Zpředu je očnice uzavřená pomocí vazivové přepážky - **septum orbitale**, která jde od okrajů orbity a přechází do tarzálních plotének víček.

OBSAH

n. et vasa lacrimalia

glandula lacrimalis

n. frontalis (*n. supraorbitalis* + *n. supratrochlearis*), **vasa supraorbitalia**, **vasa supratrochlearia**

n. nasociliaris (*n. ethmoidalis ant. et post.*, *nn. ciliares longi*, *n. infratrochlearis*)

n. opticus (+*vasa centralia retinae*)

n. oculomotorius, **n. trochlearis**, **n. abducens**
ggl. ciliare

m. levator palpebrae superioris, **mm. recti bulbi**, **mm. obliqui bulbi**

a. ophthalmica + větve

v. ophthalmica sup.,
v. ophthalmica inf.

n. infraorbitalis, **vasa infraorbitalia**

n. zygomaticus

corpus adiposum orbitae
m. orbitalis

saccus lacrimalis

KOMUNIKACE

s **fossa cranii media** – *fissura orbitalis superior*, *canalis opticus*

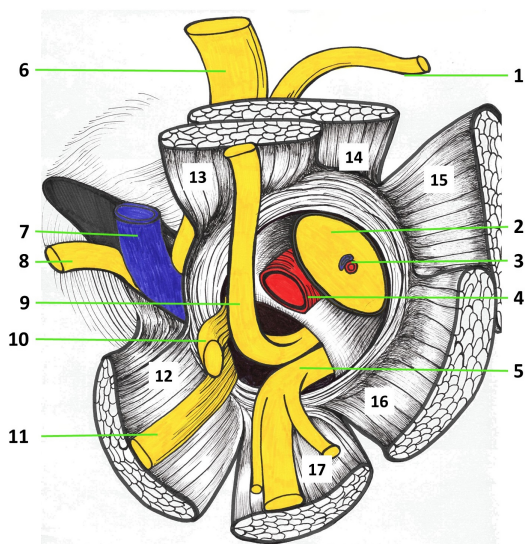
s **cavitas nasi** – *foramina ethmoidalia*, *ductus nasolacrimalis*

s **fossa pterygopalatina** – *fissura orbitalis inferior*

Anulus tendineus communis Zinni

= vazivový prstenec okolo *canalis opticus* a mediální části *fissura orbitalis sup.* Společný začátek okohybných svalů (kromě *m. obliquus inf.*)

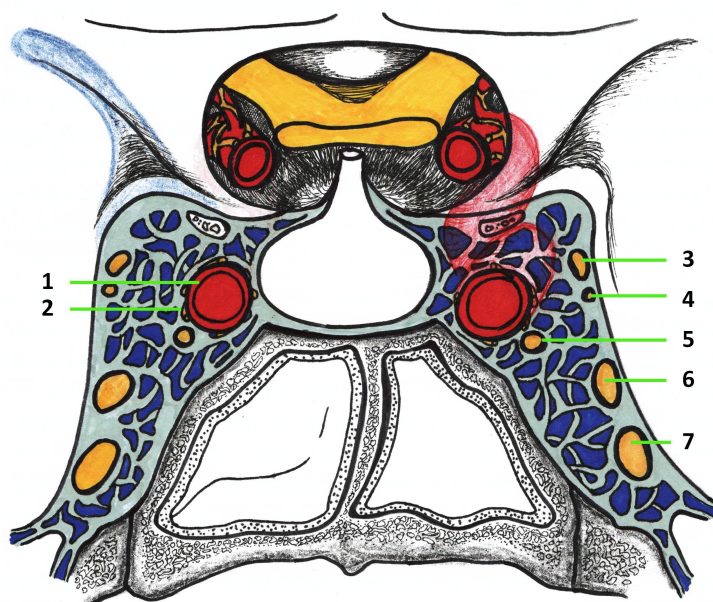
Skrz prochází: *n. opticus*, *a. ophthalmica*, *n. oculomotorius*, *n. abducens*, *n. nasociliaris*



- 1 – n. trochlearis
- 2 – n. opticus
- 3 – a. et v. centralis retinae
- 4 – a. ophthalmica
- 5 – r. inferior n. oculomotorii
- 6 – n. frontalis
- 7 – v. ophthalmica superior
- 8 – n. lacrimalis
- 9 – r. superior n. oculomotorii

- 10 – n. nasociliaris
- 11 – n. abducens
- 12 – m. rectus lateralis
- 13 – m. rectus superior
- 14 – m. levator palpebrae superioris
- 15 – m. obliquus superior
- 16 – m. rectus medialis
- 17 – m. rectus inferior

3.5. Sinus cavernosus



žilní splav od *fissura orbitalis superior* k *apex partis petrosi ossis temporalis*
šířka 1cm, délka 2 cm

- 1 – a. carotis interna
- 2 – plexus caroticus internus
- 3 – n. oculomotorius
- 4 – n. trochlearis
- 5 – n. abducens
- 6 – n. ophthalmicus
- 7 – n. maxillaris

Sinus cavernosus je párový žilní splav umístěný po stranách *sella turcica ossis sphenoidalis*. Odpreparujeme laterální stěnu tvořenou *dura mater*, ve které jsou zavzaty kraniokaudálně **n. oculomotorius**, **n. trochlearis**, **nervus ophthalmicus** a **nervus maxillaris**. Při preparaci nervů je důležitá opatrnost, jelikož tvrdá plena k nim leze velmi pevně. Vstoupíme do prostoru, který je za živa vyplněn žilní krví. Vidíme zde centrálně probíhající *pars cavernosa* **a. carotis internae**, kolem které se nachází **plexus caroticus internus** (sympathicus). Laterokaudálně od *a. carotis interna* probíhá **n. abducens**.

OBSAH

- a. carotis interna**
(+ *plexus caroticus internus*)
- n. abducens**
(mediokaudálně)
- n. oculomotorius,**
n. trochlearis,
n. ophthalmicus (n. V/1),
n. maxillaris (n. V/2) -
(sestupně v laterální stěně)

3.6. Cavitas nasi

Vstup do *cavitas nasi* označujeme jako **apertura piriformis**, výstupem jsou pak **choanae**.

Dutinu můžeme průběhem skořep rozdělít na několik prostorů – **meatus nasi sup.**, **meatus nasi medius** a **meatus nasi inf.**

Meatus nasi communis je označení pro prostor podél septa, kam skořepky nedosahují. **Meatus nasopharyngeus** je společná část dorzálně od skořep.

Do jednotlivých oddílů vyúsťují vedlejší dutiny nosní.

meatus nasi superior: *cellulae ethmoidales post., sinus sphenoidalis (apertura sinus sphenoidalis)*

meatus nasi medius: *sinus frontalis (ductus frontonasalis), cellulae ethmoidales ant. (infundibulum ethmoidale), sinus maxillaris (hiatus semilunaris),*

meatus nasi inferior: *ductus nasolacrimalis (apertura ductus nasolacrimalis)*

Po sejmutí vnějšího nosu lze z očnice nasondovat *ductus lacrimalis* a označit ho protažením drátku.

kraniálně: *cartilagines nasi laterales, ossa nasalia, pars nasalis o. frontalis, lamina cribrosa o. ethmoidalis, corpus o. sphenoidalis*

laterálně: *cartilago alaris major et nasi lateralis, processus frontalis + facies nasalis maxillae, os lacrimale, labyrinthus ethmoidalis, lamina perpendicularis o. palatini, lamina medialis processus pterygoidei o. sphenoidalis*

kaudálně: *palatum durum (processus palatini maxillae (os incisivum), lamina horizontalis o. palatini), palatum molle*

septum: *pars membranacea, pars cartilaginea (cartilago septi nasi), pars ossea (lamina perpendicularis o. ethmoidalis, vomer)*

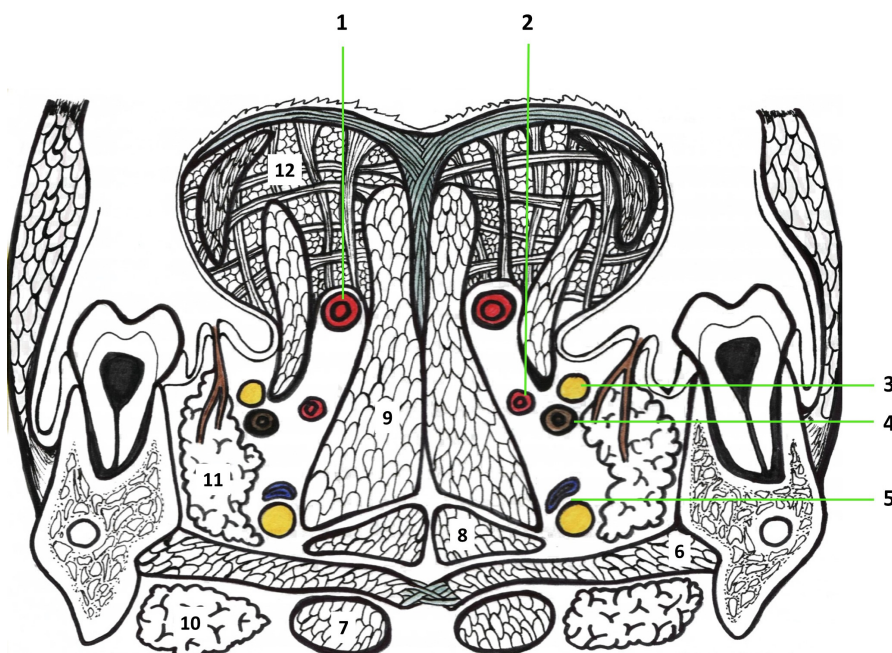
Vstupem do dutiny ústní je **rima oris**, kterou vytváří **labia oris**. Dorzálně dutina končí přechodem do hltanu – **isthmus faucium**. Stropem je **palatum durum et molle**, spodinu dutiny ústní tvoří *m. geniohyoideus* a *m. mylohyoideus*. Postavením dásní a zubů je prostor rozdělen na dva oddíly: **vestibulum oris** a **cavitas oris propria**.

Ve **vestibulum oris** nacházíme **papilla parotidea**. Jedná se o vyvýšení na sliznici tváře v úrovni první horní stoličky, kam ústí *ductus parotideus* Stenoni.

Glandula submandibularis et sublingualis ústí na spodině dutiny ústní (**cavitas oris propria**) na párový hrbolek **caruncula sublingualis**.

Uprostřed zadního okraje měkkého patra vyčnívá **uvula palatina**. V oblasti **isthmus faucium** popisujeme dva oblouky – **arcus palatoglossus** (*m. palatoglossus*) **et palatopharyngeus** (*m. palatopharyngeus*). Mezi oblouky je **sinus tonsillaris**, ve kterém je umístěna **tonsilla palatina**.

Po snesení těla dolní čelisti lze rozpreparovat vrstvy spodiny dutiny ústní a struktury **spatium sublinguale**.



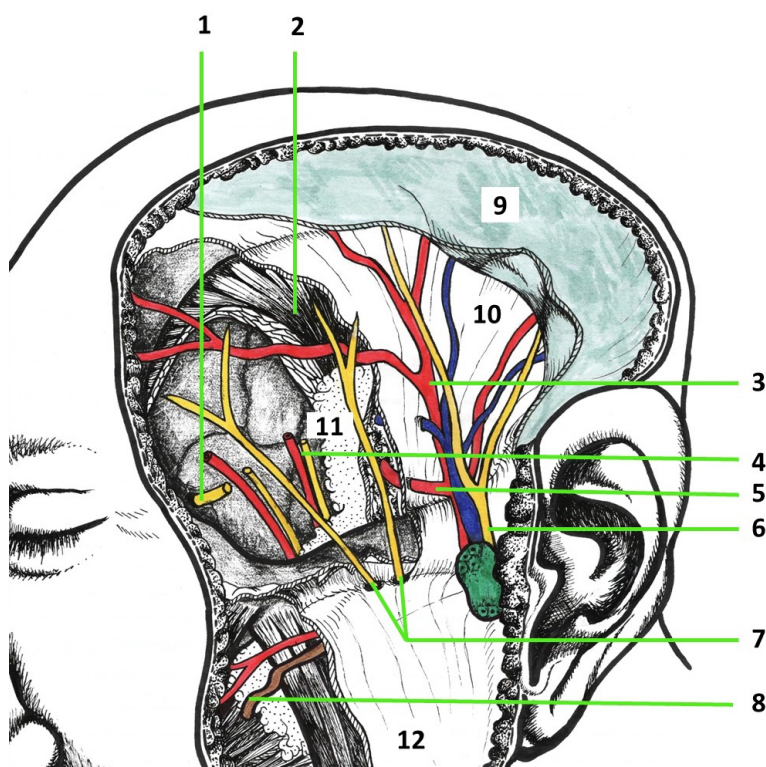
- 1 – a. lingualis
- 2 – a. sublingualis
- 3 – n. lingualis
- 4 – ductus submandibularis
- 5 – n. hypoglossus, v. commitans n. hypoglossi
- 6 – m. mylohyoideus
- 7 – venter anterior m. digastrici
- 8 – m. geniohyoideus
- 9 – m. genioglossus
- 10 – glandula submandibularis
- 11 – glandula sublingualis
- 12 – intraglosální svaly

Do *spatium sublinguale* se dostáváme po snesení *corpus mandibulae*. Dno podjazykového prostoru tvoří *m. mylohyoideus*, laterálně je ohraničen dolní čelistí, mediálně pak svalovinou jazyka. Strop tvoří sliznice dutiny ústní.

Preparujeme zde ***glandula sublingualis*** nacházející se laterálně ve *fovea sublingualis mandibulae* (úponem *m. mylohyoideus* oddělena od *fovea submandibularis*, která se nachází laterokaudálně). Do dutiny ústní se žláza vyklenuje jako *plica sublingualis*. Vývody *glandula sublingualis* jsou ***ductus sublingualis major Bartholini*** (na *caruncula sublingualis*) a *ductus sublinguales minores* na (*plica sublingualis*).

Štěrbínou mezi *m. hyoglossus* a *m. genioglossus* se sem dostává ***a. lingualis*** a vydává při předním okraji *m. hyoglossus* ***a. sublingualis*** a dále pokračuje do svaloviny jazyka jako *a. profunda linguae*. Mediálně od *a. sublingualis* probíhá dorzoventrálně ***ductus submandibularis Whartoni*** a podbíhá ***n. lingualis***. Kaudálně mezi *glandula sublingualis* a *m. geniohyoideus* jde ***n. hypoglossus*** a ***v. comitans n. hypoglossi***.

3.9. Fossa temporalis et regio temporalis



- 1 – *n. zygomaticotemporalis*
- 2 – *m. temporalis*
- 3 – *a. temporalis superficialis*
- 4 – *a. temporalis profunda posterior et n. temporalis*
- 5 – *a. temporalis media*
- 6 – *n. auriculotemporalis*
- 7 – *rr. temporales n. facialis*
- 8 – *ductus parotideus*
- 9 – *fascia temporalis superficialis (fascia temporoparietalis)*
- 10 – *fascia temporalis profunda = fascia temporalis*
- 11 – *corpus adiposum buccae Bichati*
- 12 – *fascia parotideomasseterica*

Sneseme kůži a podkoží. Protne *fascia temporalis superficialis (fascia temporoparietalis)*, která kraniálně navazuje na *galea aponeurotica* a kaudálně přechází v povrchový svalově-aponeurotický systém (SMAS). Pod touto fascií nalézáme vrstvu vaziva. Vidíme ***a. et v. temporalis spf.***, které kříží ***rr. temporales n. VII***, doprovází ji ***n. auriculotemporalis***. Vypreparujeme ***a. temporalis media***, která se od *a. temporalis spf.* odděluje těsně nad *arcus zygomaticus* a zanořuje se do hloubky, prochází skrz *fascia temporalis prof.* a zásobuje tak ***m. temporalis***.

Po odstranění řídkého vaziva vidíme bílou pevnou vrstvu – *fascia temporalis profunda* (dále *fascia temporalis*) pokrývající vnější povrch *m. temporalis*. Směrem kaudálně se dělí na dvě vrstvy, jedna se upíná do vnějšího povrchu *arcus zygomaticus*, druhá z vnitřní strany. Mezi těmito vrstvami nacházíme tukový polštář. ***Fascia temporalis*** pokračuje směrem k obličeji jako *fascia parotideomasseterica*. Protne-li *fascia temporalis*, dostáváme se do *fossa temporalis*. Mezi hlubokou vrstvou *fascia temporalis* a *m. temporalis* vybíhá z *regio*

OHRANIČENÍ

FOSSA TEMPORALIS

mediálně: *squama ossis temporalis*

laterálně: *arcus zygomaticus, fascia temporalis*

kraniálně: *linea temporalis superior*

ventrálně: *facies temporalis ossis zygomatici*

kaudálně: *crista infratemporalis ossis sphenoidalis*

buccalis corpus adiposum buccae Bichati (jeho *processus temporalis*).

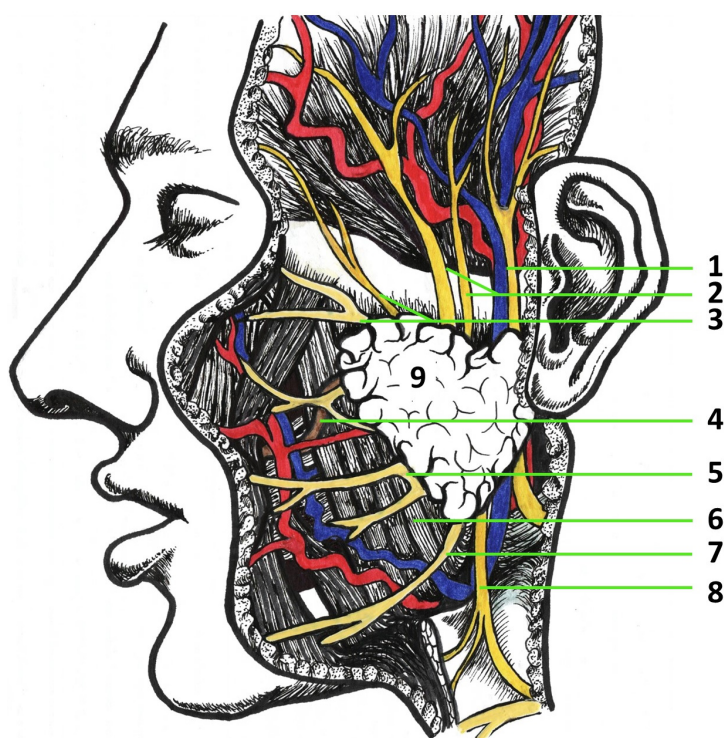
Pod *m. temporalis* nalézáme **a. temporalis prof. post. et ant.** jdoucí z *fossa infratemporalis* (větve *pars pterygoidea a. maxillaris*) spolu s **nn. temporales**. **N. zygomaticotemporalis** přichází do *fossa temporalis* skrze *foramen zygomaticotemporale*, prochází mezi kostí a *m. temporalis* a cca 2,5 cm nad *arcus zygomaticus* proráží *fascia temporalis* a je rozptýlen v kůži.

Na lebce vidíme místo styku *os parietale, temporale, sphenoidale et frontale* – **pterion** (= *punctum Sylvii*), pod ním probíhá *a. meningea media*, která je v tomto bodě více zranitelná.

OBSAH

m. temporalis
nn. temporales
a. temporalis prof. ant. et post.
a. temporalis media
r. zygomaticotemporalis
n. zygomatici
corpus adiposum buccae
pterion

3.10. Regio parotideomasseterica



- 1 – a. et v. temporalis superficialis + n. auriculotemporalis
- 2 – rr. temporales n. facialis
- 3 – rr. zygomatici n. facialis
- 4 – ductus parotideus
- 5 – rr. buccales n. facialis
- 6 – m. masseter
- 7 – r. marginalis mandibulae n. facialis
- 8 – r. colli n. facialis
- 9 – glandula parotidea

Po odstranění kůže a podkožního tuku vidíme **glandula parotidea**. Dále je patrná aponeurotická část povrchového svalově-aponeurotického systému (SMAS). *Glandula parotidea* je spolu s **m. masseter** zavzata do **fascia parotideomasseterica**, která přechází v oblasti *corpus mandibulae* v *lamina superficialis fasciae cervicalis*.

Na předním okraji slinné žlázy vypreparujeme větve **n. facialis**, který se ve žláze větví (**rr. temporales, zygomatici et buccales, r. marginalis mandibulae a r. colli**). Větve *n. facialis* jsou nejprve umístěny pod fascií, poté ji prorážejí a dostávají se k jednotlivým mimickým svalům. Od předního okraje vychází (cca 1,5cm pod *arcus zygomaticus*) také **ductus parotideus** Stenoni. Stenonův vývod přebíhá přes *m. masseter* a proráží skrz *m. buccinator* do *vestibulum oris*.

Nad horním okrajem slinné žlázy nalézáme **a. et v. temporalis spf.** doprovázené **n. auriculotemporalis**. Tyto struktury pokračují do *regio temporalis*.

Odpreparujeme-li *glandula parotidea*, uvidíme **a. transversa faciei** (větve *a. temporalis spf.*).

V této oblasti nalézáme **nodi lymphoidei superficiales** (nad *fascia parotideomasseterica*) **et profundi** (pod *glandula parotidea*).

OHRANIČENÍ

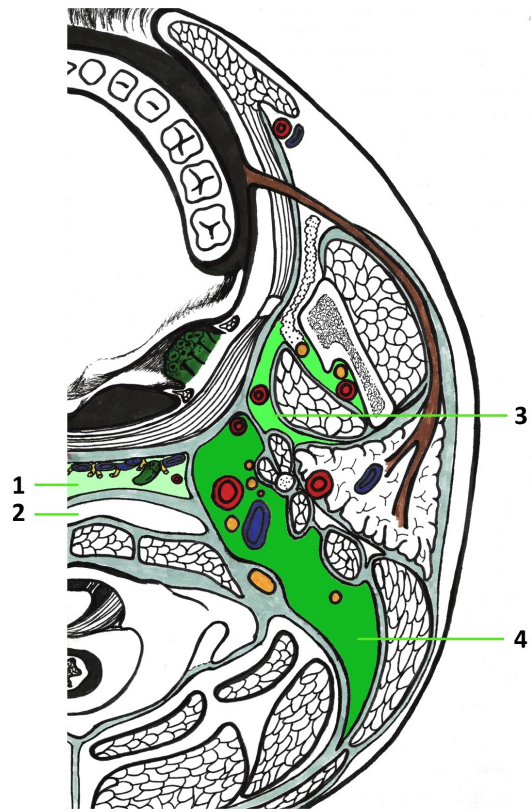
kraniálně: *arcus zygomaticus*

ventrálně: přední okraj *m. masseter*

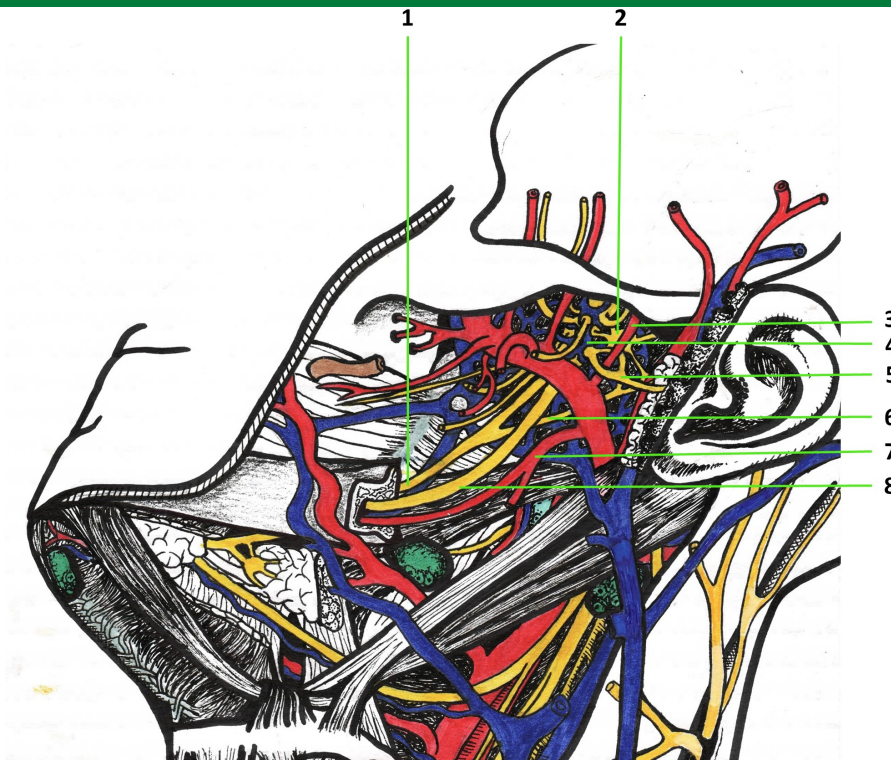
kaudálně: dolní okraj *ramus mandibulae*

dorzálně: spojnice *angulus mandibulae* a předního okraje *porus acusticus externus*

- 1 – spatium retropharyngeum
- 2 – danger space
- 3 – fossa infratemporalis
- 4 – spatium retrostyloideum



3.11. Fossa infratemporalis



- 1 – n. lingualis
- 2 – ganglion oticum
- 3 – a. meningea media
- 4 – plexus pterygoideus
- 5 – n. auriculotemporalis
- 6 – chorda tympani
- 7 – a. alveolaris inferior
- 8 – n. alveolaris inferior

OHRANIČENÍ

kraniálně: *facies infratemporalis*
o. sphenoidalis, squama
o. temporalis

ventrálně: *tuber maxillae*

dorzálně: *septum styloideum*

mediálně: *lamina lateralis proc. pterygoidei*
o. sphenoidalis, proc. pyramidalis o. palatini

laterálně: *ramus mandibulae*

Fossa infratemporalis je označení pro jámu, která se nachází před *septum styloideum* mezi *lamina lateralis processus pterygoidei* a *ramus mandibulae*. Její dorzální část odpovídá označení *spatium prestyloideum*.

Do tohoto prostoru se dostáváme po snesení *ramus mandibulae*.

Nejprve pomocí dláta odstraníme přední stěnu ***canalis mandibulae*** a uvolníme jeho obsah – ***vasa alveolaria inferiora et n. alveolaris inferior***. Od mediálního povrchu dolní čelisti odpreparujeme svaly. Mandibulu vytňeme v *angulus mandibulae* a v oblasti *incisura mandibulae*. Dáváme pozor na nervově-cévní svazek. Kleštěmi vyjmeme *processus condylaris mandibulae*.

Přichází sem **a. maxillaris** (*pars mandibularis et pterygoidea*), vydává několik větví a pokračuje do **fossa pterygopalatina**. První větví je **a. auricularis profunda** směřující kraniálně, může vydávat **a. tympanica ant.** (skrz *foramen petrotympanicum* do *cavitas tympani*). Tyto větve jsou velice drobné a často nebývají vidět. **A. alveolaris inf.** je silná céva jdoucí kaudálně do *foramen mandibulae*. Dále v průběhu *a. maxillaris* odstupuje **a. meningea media** (nejmohutnější z větví *pars pterygoidea*) – směřuje kraniálně do *foramen spinosum*. Kraniálně směřují také **aa. temporales profundae**, které jdou do *fossa temporalis*. Odstupují zde také svalové větve **a. masseterica** a **rr. pterygoidei**. Poblíž *tuberculum maxillae* nalézáme **a. alveolaris superior posterior**, která dále pokračuje ventromediálně a dělí se do *foramina alveolaria*. **A. buccalis** jde do oblasti *m. buccinator*.

Skrze *foramen ovale* se do oblasti *fossa infratemporalis* dostává **n. mandibularis**, jeho **r. meningeus** se stáčí kraniálně a doprovází *a. meningea media* ve *foramen spinosum*. **Nn. temporales profundi** probíhají laterálně do štěrbin mezi okrajem *m. pterygoideus lat.* a *crista infratemporalis* a stoupají do *fossa temporalis*. **N. auriculotemporalis** se odděluje dorzálně, obemyká *a. meningea media* a míří vzhůru před zevní zvukovod. Nejsilnější větví je **n. alveolaris inferior**, který probíhá po mediální ploše *m. pterygoideus lat.*, dostává se do *spatium pterygomandibulare* a do *canalis mandibulae*.

N. lingualis jde zpočátku s *n. alveolaris inf.*, ve *spatium pterygomandibulare* je uložen ventromediálně (zde se dorzálně přidávají vlákna *chorda tympani*), dále pokračuje do *spatium sublinguale*. Svalovými větvemi jsou *n. massetericus* a *n. pterygoideus med. et lat.*. *N. buccalis* nalezneme mezi hlavami *m. pterygoideus lat.* a směřuje dopředu po *m. buccinator*.

V blízkosti *foramen ovale* vyvíjíme **ganglion oticum**.

Ganglion oticum Arnoldi

Parasympatická vlákna přicházejí z *ncl. salivatorius inf.* (n.IX) cestou *n. petrosus minor*. Postgangliová vlákna jdou ke *glandula parotidea* (*n. auriculotemporalis*) a ke *glandulae buccales* (*n. buccalis*). Sympatická vlákna z *plexus a. meningea mediae* pouze prochází, stejně jako senzitivní vlákna z *n. mandibularis*.

OBSAH

m. temporalis
a. maxillaris + větve
plexus pterygoideus
m. pterygoideus
medialis et lateralis
ggl. oticum
n. mandibularis +
větve
chorda tympani
mízní cévy
corpus adiposum
buccae

Dělení fossa infratemporalis

Fossa infratemporalis můžeme rozdělit do několika oddílů. Dorzální část bývá některými autory označována jako *spatium prestyloideum* a řazena do tzv. *spatium parapharyngeum*. Uvnitř *fossa infratemporalis* nalézáme *spatium pterygomandibulare*.

3.11.1. Spatium pterygomandibulare



Do *spatium pterygomandibulare* se dostáváme po snesení *ramus mandibulae*. Jedná se o štěrbinu mezi **mm. pterygoidei**, kudy prochází ventromediálně **nervus lingualis**. Do *hiatus mandibulae* se zanořuje **n. alveolaris inferior** a **vasa alveolaria inferiora**.

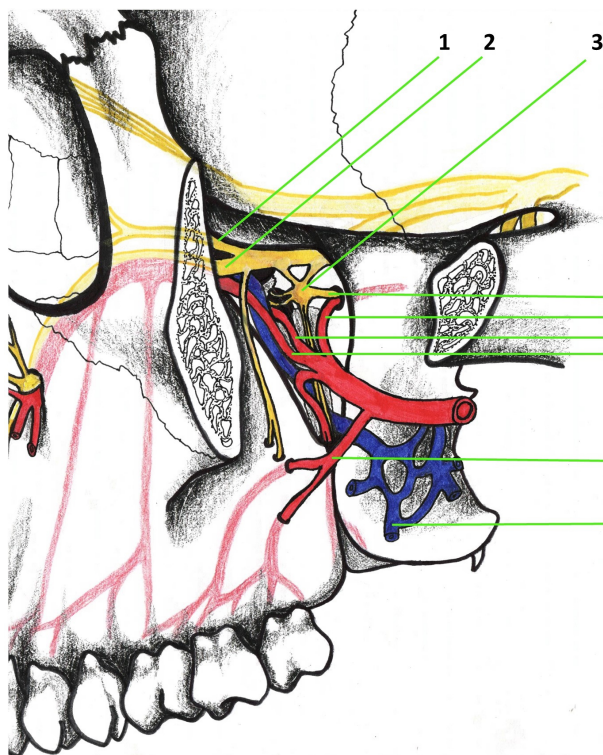
OHRANIČENÍ

mediálně: laterální plocha *m. pterygoideus medialis*
laterálně: mediální plocha *ramus mandibulae*
dorzálně: *glandula parotis*

OBSAH

n. et vasa alveolaria inferiora
n. lingualis + chorda tympani

3.12. Fossa pterygopalatina



- 1 – n. zygomaticus
- 2 – n. infraorbitalis
- 3 – ganglion
- 4 – n. canalis pterygoidei
- 5 – a. canalis pterygoidei
- 6 – a. sphenopalatina
- 7 – a. infraorbitalis
- 8 – aa. alveolares superiores posteriores
- 9 – plexus pterygoideus

OHRANIČENÍ

kraniálně: *facies maxillaris alae majoris ossis sphenoidalis*

ventrálně: *facies infratemporalis maxillae*

mediálně: *lamina perpendicularis ossis palatini*

dorzálně: *proc. pterygoideus ossis sphenoidalis*

laterálně: *fissura pterygomaxillaris*

kaudálně: *canalis palatinus major*

Vstup do *fossa pterygopalatina* je mezi *processus pterygoideus* a maxillou – ***fissura pterygomaxillaris***, kudy se dostává *a. maxillaris* z *fossa infratemporalis*.

Pars pterygopalatina a. maxillaris zde vydává ***a. infraorbitalis*** (do *fissura orbitalis inf.*), kaudálně ***a. palatina descendens***, která před vstupem do *canalis palatinus major* vydává ***a. canalis pterygoidei***. Konečnou větví je ***a. sphenopalatina*** (*foramen sphenopalatinum*).

Veny doprovázející stejnojmenné arterie se spojují v ***plexus pterygoideus***.

Skrze *foramen rotundum* se sem dostává ***n. maxillaris*** a dělí se na tři větve: ***n. infraorbitalis***, ***nn. pterygopalatini***, ***n. zygomaticus***. *N. infraorbitalis* těsně před vstupem do *fissura orbitalis inf.* vydává ***rr. alveolares*** pro zuby horní čelisti. *N. zygomaticus* jde laterálně do *fissura orbitalis inf.*

Nalézáme zde ***ganglion pterygopalatinum***.

Ganglion pterygopalatinum Meckeli

Parasympatická vlákna přicházejí z *ncl. salivatorius sup.* (n.VII) cestou *n. petrosus major* (-> *n. canalis pterygoidei* Vidii) a po přepojení zásobují *gl. lacrimalis* (cestou *n. zygomaticus*), *glandulae nasales* (*rr. nasales post.* – *foramen sphenopalatinum*), *palatinae* (*n. palatinus major*, *nn. palatini minores*) et *pharyngeae* (*n. pharyngeus* – *canalis palatovaginalis*).

Prochází jím sympatická vlákna z *plexus caroticus internus* cestou *n. petrosus profundus* (-> *n. canalis pterygoidei* Vidii) pro *m. orbitalis*.

OBSAH

ganglion pterygopalatinum

n. canalis pterygoidei

***n. maxillaris* + jeho větve**

***a. maxillaris* + její větve**

přítoky *plexus pterygoideus*

KOMUNIKACE

s **očnicí:** *fissura orbitalis inf.*

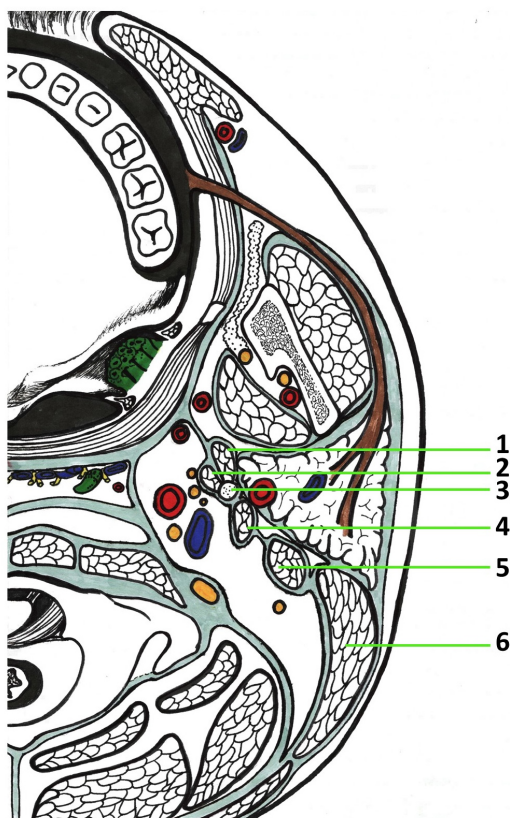
s **patrem:** *canalis palatinus major*, *canales palatini minores*, *canalis pterygoideus*

s **nosní dutinou:** *foramen sphenopalatinum*

s ***fossa infratemporalis*:** *fissura pterygomaxillaris*

s ***fossa cranii media*:** *foramen rotundum*

3.13. *Spatium parapharyngeum*



- 1 – m. styloglossus
- 2 – m. stylopharyngeus
- 3 – processus styloideus
- 4 – m. stylohyoideus
- 5 – venter posterior m. digastrici
- 6 – m. sternocleidomastoideus

Septum styloideum

Jedná se o vazivově svalovou ploténku mezi **m. sternocleidomastoideus** a **fascia buccopharyngea**. Zahrnuje mediodorzálně **m. stylopharyngeus**, **m. styloglossus**, **processus styloideus** (kaudálně **lig. stylohyoideum**), **m. stylohyoideus**, **venter posterior musculi digastrici** a **m. sternocleidomastoideus**.

Nazývá se také Riolanova kytice.

Spatium parapharyngeum je prostor po stranách hltanu, vyplněný řídkým vazivem. Stejně jako hltan, se i parafaryngový prostor nachází v hloubi splanchnocrania i krku – hranici tvoří **septum styloideum**. V oblasti splanchnocrania odpovídá označení *spatium prestyloideum* a je součástí *fossa infratemporalis*. *Spatium retrostyloideum* se řadí k prostorům krku.

3.13.1. *Spatium prestyloideum*

Spatium prestyloideum je prostor mezi hltanem a mediální plochou *m. pterygoideus medialis*, který je součástí **fossa infratemporalis**.

OHRANIČENÍ

kraniálně: *basis cranii externa*
dorzálně: *septum styloideum*
laterálně: mediální plocha *m. pterygoideus med.*
mediálně: stěna hltanu, *fascia buccopharyngea*

OBSAH

a. palatina ascendens
a. carotis ext. (ve výši *collum mandibulae* se dělí na *a. maxillaris* + *a. temporalis spf.*)
glandula parotidea, v. retromandibularis, větvení n. facialis

3.13.2. *Spatium retrostyloideum*

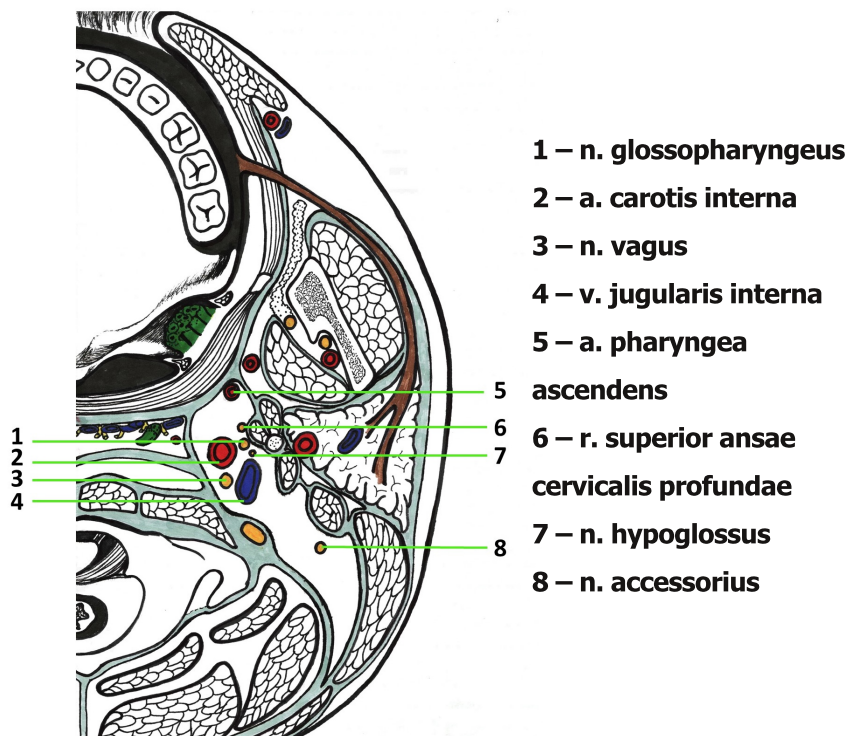
Spatium retrostyloideum je párový prostor mezi *septum styloideum* a *lamina prevertebralis fasciae cervicalis*. Začíná od *basis cranii externa* (*facies inferior partis petrosae* o. *temporalis*) a tvoří vrchol *trigonum caroticum*.

Z *trigonum caroticum* přichází **a. carotis interna**, která se zde zanořuje do *canalis caroticus*, je doprovázena sympatickou nervovou pletením – **plexus caroticus internus**. Laterodorzálně ve *foramen jugulare* vzniká **v. jugularis interna**, pokračuje kaudálně. Z *foramen jugulare* také vystupuje **n. vagus** a dále pokračuje dorzálně od *v. jugularis interna* a *a. carotis interna*. Nalézáme také **n. accessorius** laterálně jdoucí k *m. sternocleidomastoideus* a **n. glossopharyngeus**. Skrze *canalis nervi hypoglossi* se do retrostyloidního prostoru dostává **n. hypoglossus**, pokračuje

do *trigonum caroticum*, kde vytváří typickou kličku mezi *v. jugularis interna* a *a. carotis interna* a směřuje ke svalům jazyka. Podél stěny hltanu jde ***vasa pharyngea ascendenta***.

Do *v. jugularis interna* se vlévají ***vv. pharyngeae***, které vznikají z ***plexus venosus pharyngeus***.

Z *lamina prevertebralis fasciae cervicalis* můžeme vypreparovat ***truncus sympathicus*** spolu s ***ganglion cervicale superius***.



OHRANIČENÍ

kraniálně: *pars petrosa o. temporalis*

ventrálně: *septum styloideum*
dorzálně: *lamina prevertebralis fascie cervicalis*

mediálně: přechází do *spatium retropharyngeum*

laterálně: *mediální plocha m. sternocleidomastoideus*

kaudálně: přechází do oblasti *trigonum caroticum*

OBSAH

a. carotis int.

v. jugularis int.

n. IX, n. X, n. XI, n. XII

vasa pharyngea ascendenta

plexus (venosus) pharyngeus et vv. pharyngeae

plexus caroticus internus

truncus sympathicus + ganglion cervicale superius

3.14. Regio cervicalis anterior

Regio cervicalis anterior se nachází mediálně od *m. sternocleidomastoideus* a je dále rozdělena na čtyři trojúhelníkové oblasti. Pro přístup ke strukturám této krajiny je třeba odpreparovat kůži a podkoží (vč. *platysma*) a *lamina superficialis fasciae cervicalis*, na jejímž povrchu se nachází *ansa cervicalis superficialis*.

3.14.1. Trigonum caroticum

Tento trojúhelník je ohraničen laterodorzálně předním okrajem *m. sternocleidomastoideus*, kraniálně zadním bříškem *m. digastricus* a mediokaudálně *venter superior m. omohyoidei*. Obsahuje mimo jiné struktury *vagina carotica* a jejich větve, resp. přítoky.

OHRANIČENÍ

kraniálně:

v. post. m. digastrici

laterálně:

m. sternocleidomastoideus

kaudálně:

venter sup. m. omohyoidei

OBSAH

a. carotis communis, interna et externa

vasa thyroidea sup.

vasa lingualia

vasa facialis

vasa occipitalia

vasa pharyngea ascendenta

n. hypoglossus

ansa cervicalis profunda

n. vagus

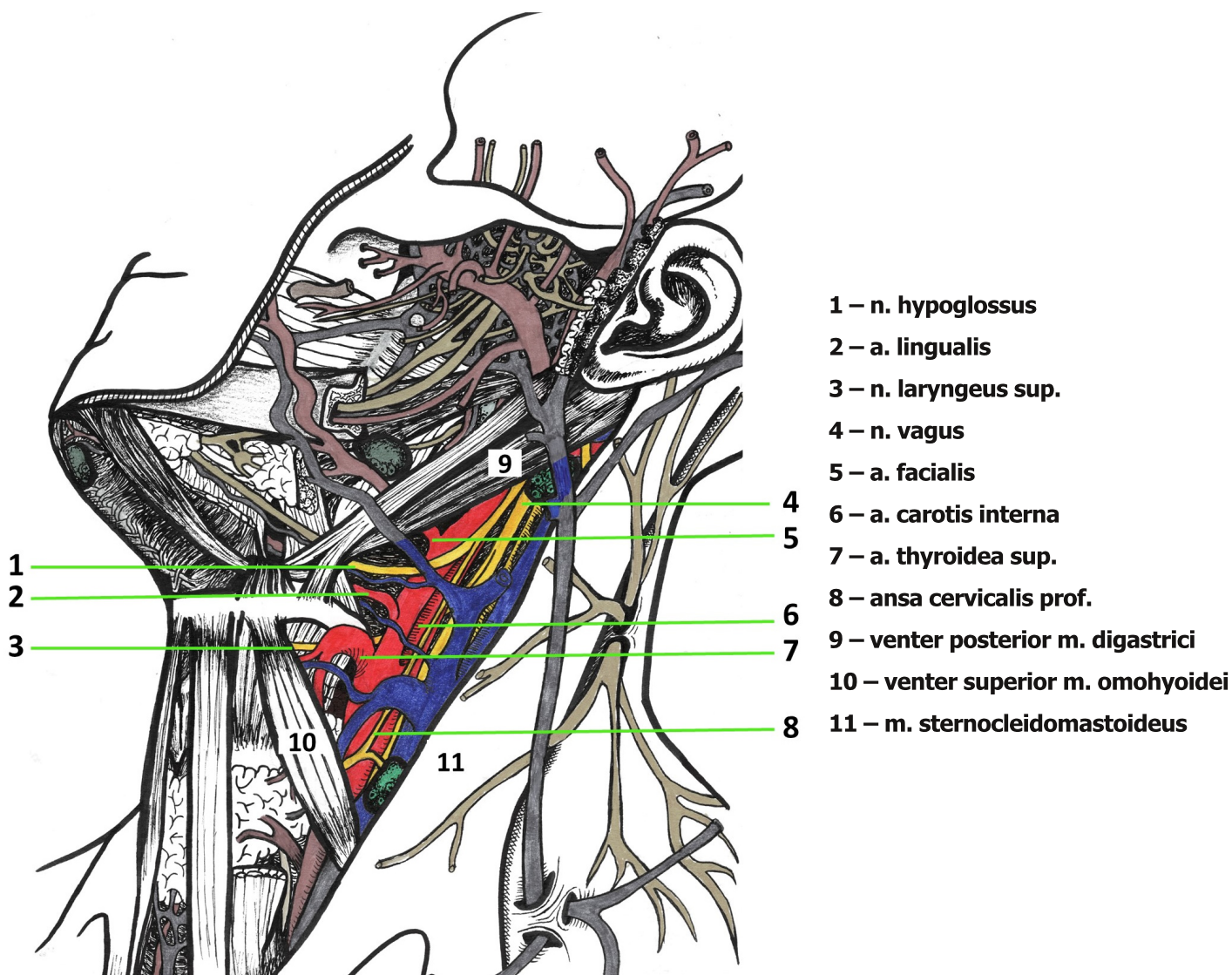
n. laryngeus superior

v. jugularis interna

**společný kmen pro *v. facialis*,
v. lingualis et**

v. retromandibularis

nodi ll. jugulares interni

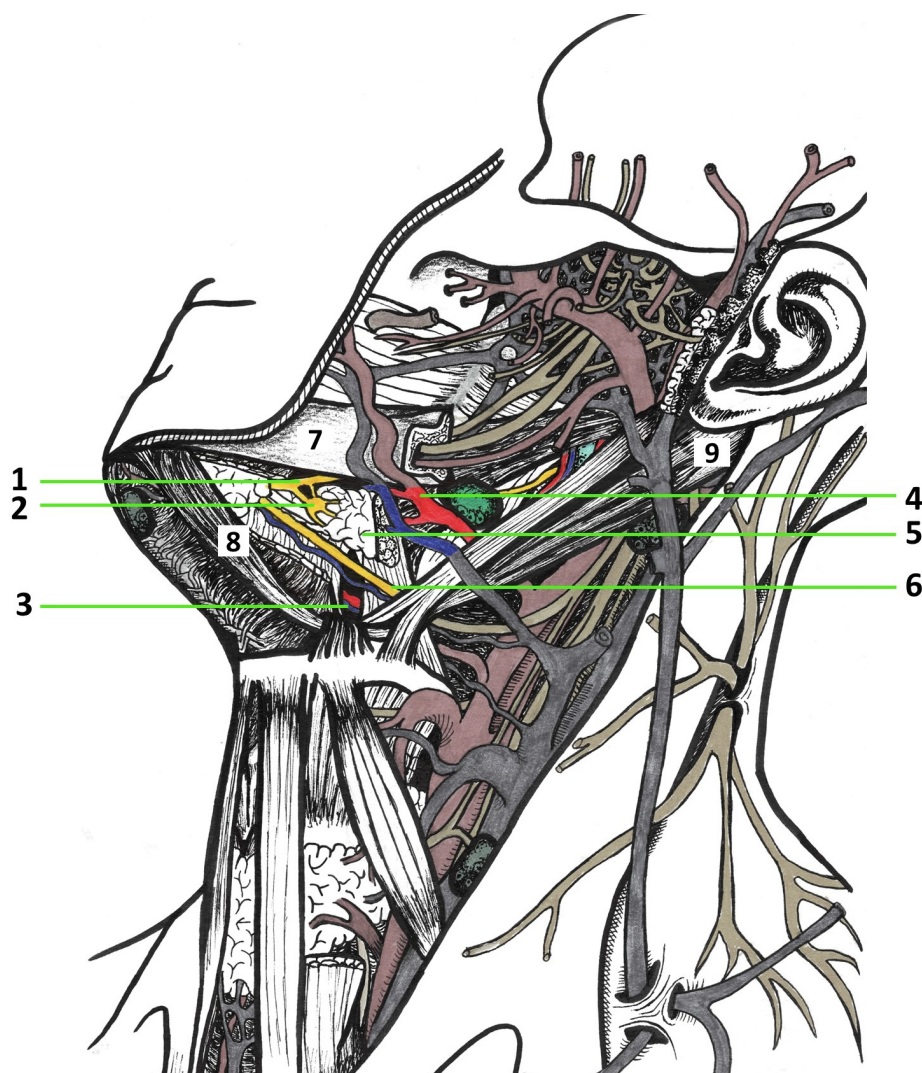


Arteria carotis communis se nachází ve **vagina carotica** mediálně a na úrovni obratle C4 (tedy asi v polovině tohoto trojúhelníku) se dělí na **a. carotis interna et externa**. Vnitřní krkavice nemá na krku žádné větve a pokračuje dále ve **vagina carotica** k lebeční bázi. **A. carotis externa** z **vagina carotica** vystupuje ventrálně a vydává v této krajině několik větví. První ventrální větev, která v polovině případů vzniká ještě v místě bifurkace, je **a. thyroidea sup.** sestupující kaudálně k hrtanu doprovázená **n. laryngeus superior** – větví **n. vagus**. Druhá ventrální větev je **a. lingualis**, která je v místě svého odstupu charakteristicky zvlněná a mezi velkým rohem jazyky a zadním bříškem **m. digastricus** (**angulus Beclardi**) se dostává více do hloubky a do **trigonum submandibulare**. Těsně nad ní již v úrovni **venter posterior m. digastrici** odstupuje **a. facialis**, která dále probíhá přes **trigonum submandibulare** a pokračuje na obličej. V asi 20% případů tyto dvě tepny odstupují z **a. carotis externa** jako společný **truncus linguofacialis**. Z dorzálních větví **a. carotis ext.** zde můžeme nalézt **a. occipitalis** s jejím **r. sternocleidomastoideus**, který někdy odstupuje samostatně. Mediálně, tedy zpoza **a. carotis ext.**, odstupuje **a. pharyngea ascendens**.

V kraniální části tohoto trojúhelníku proráží na povrch skrz **vagina carotica** **n. accessorius** a **n. hypoglossus**, který dále vede povrchově od ní jako **arcus n. hypoglossi**. K dorzální části **n. hypoglossus** se přikládají vlákna **radix superior ansae cervicalis profundae**, která se posléze oddělují a zůstávají ve **vagina carotica**, aby se spojila s **radix inferior** a vytvořila **ansa cervicalis profunda**. Některá z těchto vláken doprovázejí dále **n. hypoglossus** a inervují **m. thyrohyoideus** a **m. geniohyoideus**. Dorzálně ve **vagina carotica** běží **n. vagus**, který v tomto trojúhelníku vydává **n. laryngeus superior**. V hloubce tohoto trojúhelníku se nachází **truncus sympathicus**.

3.14.2. *Trigonum submandibulare*

Tento trojúhelník je ohraničen bříšky *m. digastricus* a tělem dolní čelisti. V hloubi se nachází *m. mylohyoideus*, který tvoří jeho dno. Po jeho zevním povrchu běží ***nervus mylohyoideus***. Zevně od *m. mylohyoideus* leží větší povrchová část ***glandula submandibularis***. Její menší hluboká část, stejně jako vývod, se nachází kraniálně od tohoto svalu, tedy ve spodině ústní dutiny. Do žlázy vysílá větev kolem běžící ***arteria facialis***, stejnojmenná žíla ji drénuje.



OHRANIČENÍ

kraniálně: *corpus mandibulae*

dorzálně: v.
post. m. digastrici

vetrálně: v.
ant. m. digastrici

- 1 – n. lingualis
- 2 – ganglion submandibulare
- 3 – vasa lingualia
- 4 – a. facialis
- 5 – glandula submandibularis
- 6 – n. hypoglossus
- 7 – corpus mandibulae
- 8 – venter anterior m. digastrici
- 9 – venter posterior m. digastrici

Dále se zde nachází ***nervus lingualis***, který tuto žlázu inervuje a v jehož průběhu se nalézá ***ganglion submandibulare***.

V kaudální části se nalézá ***nervus hypoglossus*** a ***arteria lingualis*** se stejnojmennou žílou. Dále se v této oblasti nachází skupina klinicky velmi důležitých mízních uzlin – ***nodi lymphoidei submandibulares***.

Blízko začátku v. *post. m. digastrici* se nachází struktury prestyloidního prostoru, které mezi obsah *trigonum submandibulare* neřadíme. Ventrálně od venter *post. m. digastrici* probíhá *m. stylohyoideus*.

OBSAH

glandula submandibularis
ductus submandibularis
vasa facialis
vasa lingualia
n. mylohyoideus
n. hypoglossus
n. lingualis
ganglion submandibulare
nodi ll. submandibulares

Trigonum a. lingualis Pirogovi

Uvnitř *trigonum submandibulare* se nachází drobný trojúhelníček, shora vymezený průběhem *arcus n. hypoglossi*, laterálně *v. post. m. digastrici* a mediálně okrajem *m. mylohyoideus*. V hloubi tohoto trojúhelníku se nachází *a. lingualis*.

Nervus lingualis

N. lingualis zde vede kromě senzitivních vláken i vlákna parasympatická a senzoricá. Parasympatická vlákna přicházejí do nervu cestou *chorda tympani* a přepojují se v *ggl. submandibulare* (tj. dochází zde k synapsi na postgangliová vlákna). Senzorická vlákna jsou vedena také v *chorda tympani*. Těla těchto pseudounipolárních neuronů se ale nachází v *ggl. geniculi*. K synapsi nedochází ani zde, ani v *ggl. submandibulare*, kterým tato vlákna jen probíhají, stejně jako vlákna senzitivní.

3.14.3. Trigonum submentale

Tento nepárový trojúhelník je ohraničen kraniálně předními bříšky *mm. digastricorum* obou stran a kaudálně jazykou. Dno tvoří *mm. mylohyoidei*. Obsahuje **nodí II. submentales** a větev *a. facialis* – **a. submentalis** doprovázenou stejnojmennou žilou.

OHRANIČENÍ

kraniálně: *ventera post. mm. digastricorum*
kaudálně: *os hyoideum*

OBSAH

nodí II. submentales
vasa submentalia

3.14.4. Trigonum musculare

Tomuto trojúhelníku se také říká **trigonum omotracheale**, je párový a jeho mediální hranici tvoří střední čára. Laterálně je ohraničen v kraniální části pomocí *venter sup. m. omohyoidei* a v kaudální části *m. sternocleidomastoideus*. Kraniálně se nachází jazyka a kaudálně *incisura jugularis sterni*.

Je překrytý *lamina pretrachealis fasciae cervicalis*, v níž jsou zavzaty **infrahyoidní svaly** a **glandula thyroidea**. Z *trigonum caroticum* sem sbíhá *vasa thyroidea superiora* a *n. laryngeus superior*. Zdola přichází *a. thyroidea inf.* a *n. laryngeus recurrens*. Ve střední čáře se nachází žilní *plexus thyroideus impar*. Za štítnou žlázou leží **larynx** a **trachea** a dále za nimi přechází **hltan** v **jícen**. Při horním okraji sternu ve *spatium suprasternale* se spojují *venae jugulares anteriores* jako **arcus venosus juguli**.

Do **v. jugularis int.** se zde vlévají žíly drénující hlavu a krk v poměrně variabilním uspořádání. Nejčastěji se zde vyskytuje *v. thyroidea sup.* a často společný kmen *v. lingualis*, *v. facialis* a *v. retromandibularis*. Kolem *v. jugularis int.* se nacházejí **nodí lymphoidei jugulares interni**, které patří mezi hluboké krční uzliny.

OHRANIČENÍ

mediálně: *střední čára*

laterálně: *venter sup m. omohyoidei* a *m. sternocleidomastoideus*

OBSAH

infrahyoidní svaly
glandula thyroidea a její
nervy a cévy
larynx/trachea
hltan/jícen
arcus venosus juguli

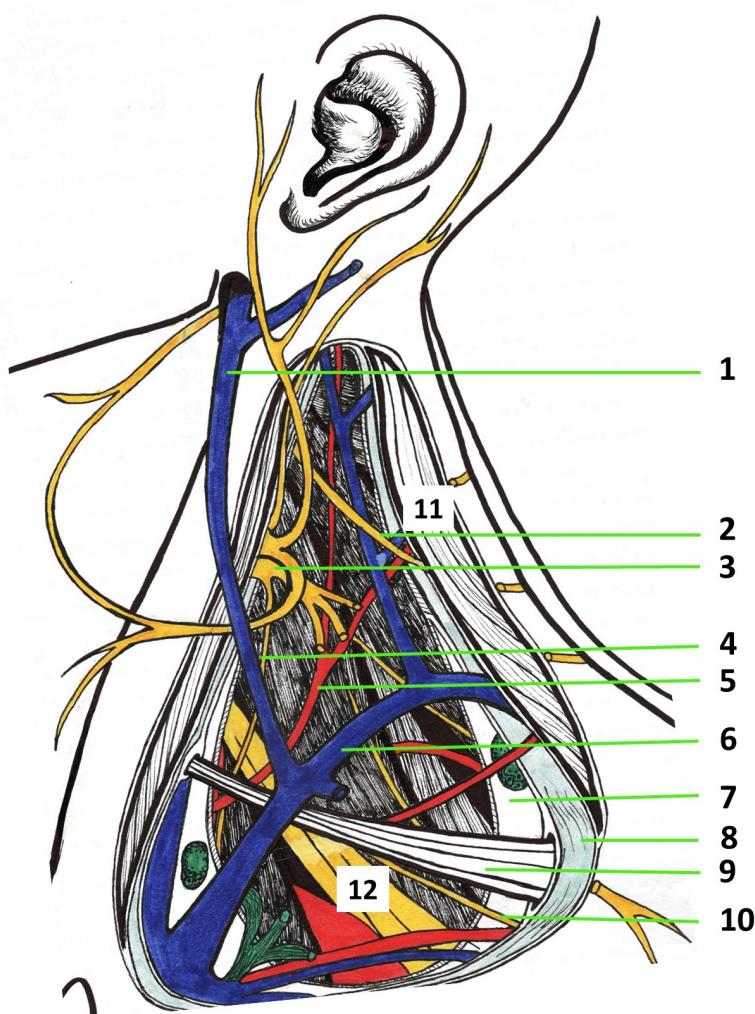
3.15. Regio sternocleidomastoidea

M. sternocleidomastoideus je obalený *lamina superficialis fasciae cervicalis*. Povrchově od ní se zde nacházejí senzitivní větve *pl. cervicalis* (*n. auricularis magnus* a *n. transversus colli*) a *v. jugularis externa*. Na povrchu i v hloubce se v této oblasti nacházejí **lymfatické uzliny** – *nodí lymphoidei cervicales superficiales* resp. *profundi*. Na jeho vnitřní ploše na přechodu horní a střední třetiny do svalu vstupuje **n. accessorius**.

Fossa supraclavicularis minor

Mezi začátky svalu na klíční a hrudní kost je místo, kde lze kontinuitu svalu snadno rozrušit. Toto místo nazýváme *fossa supraclavicularis minor* a projikuje se sem **cupula pleurae**.

3.16. Regio cervicalis lateralis



- 1 – v. jugularis externa
- 2 – n. accessorius
- 3 – plexus cervicalis
- 4 – n. phrenicus
- 5 – a. cervicalis ascendens
- 6 – v. cervicalis superficialis
- 7 – lamina prevertebralis fasciae cervicalis
- 8 – lamina pretrachealis fasciae cervicalis
- 9 – m. omohyoideus
- 10 – n. suprascapularis
- 11 – m. trapezius
- 12 – plexus brachialis

V laterální krajině krku, která leží mezi *m. sternocleidomastoideus* a *m. trapezius*, se nachází dva trojúhelníky oddělené průběhem dolního bříska *m. omohyoideus*.

3.16.1. Trigonum omotrapezium

Kraniálněji z těchto dvou trojúhelníků obsahuje povrchově **v. jugularis externa** a její přítoky a nervy vycházející z **punctum nervosum**. Více v hloubce probíhá **n. accessorius** k *m. trapezius* a po povrchu *m. scalenus anterior* probíhá **a. cervicalis ascendens**, **v. vertebralis ant.** a **n. phrenicus**. Kromě toho se zde nacházejí **nodi lymphoidei cervicales laterales**.

OHRANIČENÍ

dorzálně: *m. trapezius*

kraniálně:

m. sternocleidomastoideus

kaudálně: venter

inferior m. omohyoidei

OBSAH

v. jugularis externa
senzitivní nervy pl. cervicalis

n. accessorius

a. cervicalis ascendens

v. vertebralis ant.

n. phrenicus

nodi ll. cervicales

superficiales laterales

3.16.2. Trigonum omoclaviculare

Tento trojúhelník se na povrch těla projikuje jako **fossa supraclavicularis major**. Povrchově zde z *trigonum omotrapezium* pokračují **nn. supraclaviculares** a **v. jugularis externa**. Stejně jako na přední ploše *m. scalenus ant.* uložená trojice struktur (**a. cervicalis asc.**, **v. vertebralis ant.** a **n. phrenicus**).

V hloubi tohoto trojúhelníku se nachází **a. subclavia** a některé její větve – kromě již zmiňované *a. cervicalis ascendens* jde o *a. transversa colli* a

OHRANIČENÍ

dorzálně: venter
inferior m. omohyoidei

mediálně: *m.*

sternocleidomastoideus

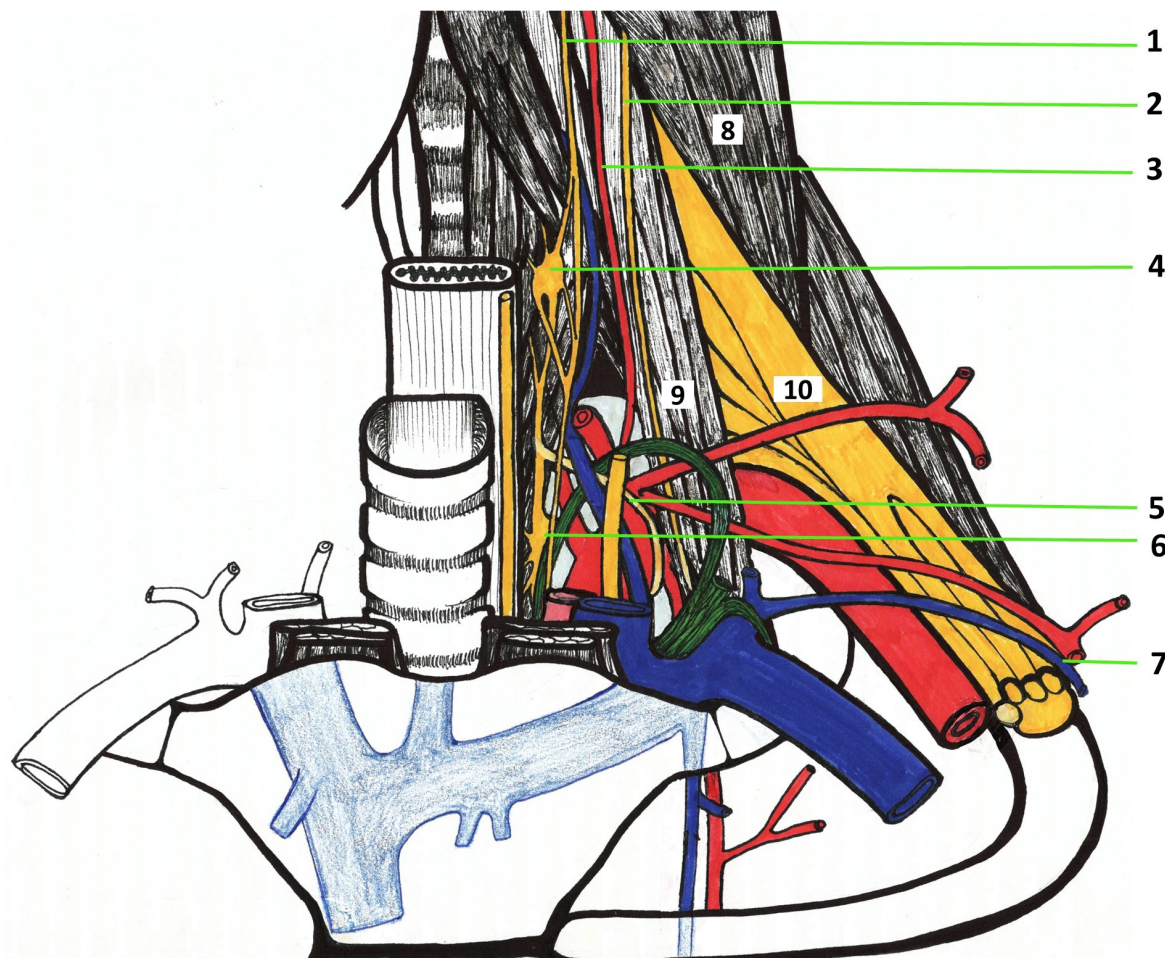
kaudálně: *clavicula*

větve *tr. thyrocervicalis* (*a. suprascapularis*, *a. thyroidea inferior*). Dochází zde rovněž k soutoku *v. subclavia* a *v. jugularis interna*. Toto místo označujeme **angulus venosus** a vlévá se zde do žilního systému míza cestou **ductus thoracicus** vlevo a **d. lymphaticus dexter** vpravo. Nachází se zde také klinicky velmi důležitá skupina mízních uzlin **nodi lymphoidei supraclaviculares** – vlevo nazývané Virchowovy-Troisierovy. **Plexus brachialis** zde vydává některé větve *pars supraclavicularis*, např. *n. suprascapularis*.

Fissura scalenorum

V hloubi *trigonum omoclaviculare* se nachází štěrbinovitý prostor mezi *m. scalenus anterior* a *medius*. Oba tyto svaly se upínají na první žebro, kde se mezi jejich úpony nachází *sulcus a. subclaviae*. Kaudálně v této štěrbině tedy prochází její *pars interscalenica* a nad ní vlákna **plexus brachialis**, která se po výstupu z této štěrbiny formují do kmenů (*trunci*).

Jako **Erbův bod** se označuje místo výstupu *pl. brachialis*. Bývá bolestivé při nervových poškozeních a kořenových syndromech a využívá se také při nervové stimulaci v rámci EMG vyšetření.

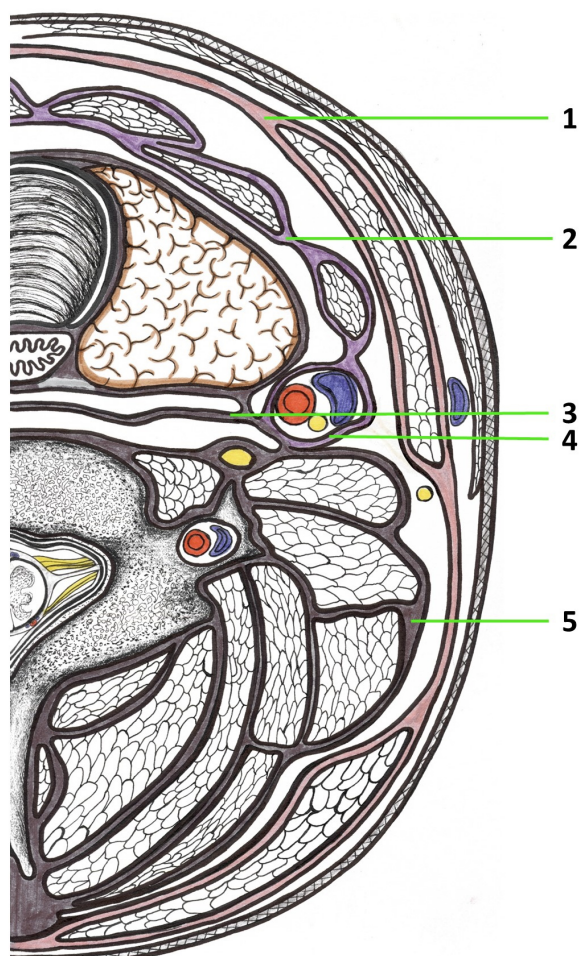


- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1 – truncus sympathicus | 6 – ganglion stellatum |
| 2 – n. phrenicus | 7 – a. et v. suprascapularis |
| 3 – a. cervicalis ascendens | 8 – m. scalenus medius |
| 4 – ganglion cervicale medium | 9 – m. scalenus anterior |
| 5 – ansa cervicalis profunda | 10 – truncus sympathicus |

Trigonum scalenovertebrale

Trigonum scalenovertebrale se nachází pod *m. sternocleidomastoideus* mezi obratli, před kterými leží jícen a průdušnice, a *m. scalenus anterior*. Za něj zde zabíhá **a. subclavia** (*p. intrascalenica*), která zde vydává **a. vertebralis**, **truncus thyrocervicalis** a do hrudníku běžící **a. thoracica interna**. V hloubi na povrchu *m. longus colli* leží **tr. sympathicus**, který zde vydává mj. *nn. cardiales cervicales* a může vytvářet *ansa subclavia* kolem podklíčkové tepny. Dále tudy zezadu k **angulus venosus** přichází **ductus thoracicus**.

3.17. Fascia cervicalis



- 1 – lamina superficialis
- 2 – lamina pretrachealis
- 3 – fascia alaris
- 4 – vagina carotica
- 5 – lamina prevertebralis

Tři listy této fascie (dříve nazývané také *fascia colli*) tvoří skutečné klinicko-anatomické hranice mezi jednotlivými prostory krku. Stejně jako některé tyto prostory kraniálně komunikují s topografickými prostory hlavy a kaudálně přechází do prostor mediastina, tak i jednotlivé listy fascie přechází ve fascie v oblasti hlavy.

3.17.1. Lamina superficialis fasciae cervicalis

Po odpreparování kůže a podkoží (vč. *platysma* – *platysma* a okolní vazivo jsou pokračováním SMAS na krku) nalézáme *lamina superficialis fasciae cervicalis*, na jejímž povrchu probíhají povrchové žíly a nervy. Ze žil, které jsou na preparátech většinou viditelné a identifikovatelné, je nutné jmenovat ***vena jugularis externa*** a ***vena jugularis anterior***. Z nervových struktur zde najdeme všechny čtyři senzitivní větve *plexus cervicalis*. V *regio cervicalis lateralis* nalézáme ***nervus occipitalis minor*** a ***nervi supraclaviculares***, v *regio sternocleidomastoidea* ***nervus auricularis magnus*** a v *regio cervicalis anterior* ***nervus transversus colli***. Z oblasti úhlu dolní čelisti sem sbíhá ***ramus colli nervi facialis***. Poslední dva zmiňované nervy zde vytvářejí ***ansa cervicalis superficialis***.

ÚPON

kraniálně: *corpus mandibulae*,
proc. mastoideus, *linea nuchalis sup.*

kaudálně: *clavicula*,
manubrium sterni

INKORPOROVANÉ STRUKTURY

m. sternocleidomastoideus
m. trapezius

Povrchový list krční fascie se upíná na *corpus mandibulae*, kde přechází kraniálně ve *fascia parotideomasseterica*, obklopující příušní žlázu. V oblasti úhlu dolní čelisti je na několika místech zpevněný a tvoří *lig. stylomandibulare* a *lig. sphenomandibulare*. Upíná se dále na *processus mastoideus* a *linea nuchalis superior*, kde splývá s *lig. nuchae*. Je do něj zavzat ***m. sternocleidomastoideus*** a ***m. trapezius***. Kaudálně se upíná na klíční kost a na *manubrium sterni*. V místě úponu na hrudní kost se dělí na dva listy upínající se na přední a zadní plochu *manubrium sterni*. Prostor mezi nimi je označován ***spatium suprasternale*** a nachází se zde propojení *v. jugularis anterior dx. et sin.* – ***arcus venosus juguli***. Dále je přichycený na *os hyoideum*, díky čemuž si krk zachovává svůj tvar.

Punctum nervosum

= místo, kde zpoza zadního okraje *m. sternocleidomastoideus* (zhruba v polovině jeho průběhu) proráží na povrch skrz *lamina superficialis fasciae cervicalis* čtyři senzitivní větve *plexus cervicalis*.

Jako Jonášův příznak se označuje přenesená bolestivost tohoto bodu vpravo při afekcích žlučníku.

Prof. MUDr. Vratislav Jonáš, Dr.Sc. (1899-1969) byl významný český kardiolog a přednosta I. interní kliniky FNKV.

3.17.2. Lamina pretrachealis fasciae cervicalis

Tento list krční fascie se kraniálně upíná na jazyklu a kaudálně volně přechází do fibrózního perikardu. Laterálně se rozštěpuje a tvoří **vagina carotica** a spojuje se s *lamina prevertebralis fasciae cervicalis*. Jsou do něj zavzaty *m. omohyoideus*, *m. sternohyoideus*, *m. sternothyroideus* a *m. thyrohyoideus*. Dále obklopuje štítnou žlázu, na jejímž zadním okraji se spojuje s vazivovou blánou pokrývající hrtan s průdušnicí a hltan s jícnem. Laterálně od *m. omohyoideus* není vytvořen.

ÚPON

kraniálně: jazyklu

kaudálně: fibrózní perikard

laterálně: *lamina prevertebralis*

Vagina carotica

Ze zadní plochy *lamina pretrachealis fasciae cervicalis* se odštěpuje vazivový obal pro krční nervově-cévní svazek. Nachází se zde mediálně *a. carotis communis*, která se ve výšce obratle C4 dělí na *a. carotis int. et ext.*, laterálně *v. jugularis interna* a dorsálně *n. vagus*. V kraniální části obsahuje také *n. glossopharyngeus*, *n. accessorius* a *n. hypoglossus*. K posledně jmenovanému se přikládají vlákna *radix sup. ansae cervicalis prof.*, která potom ve *vagina carotica* pokračují i dále ventrálně od cév.

INKORPOROVANÉ STRUKTURY

infrahyoidní svaly
krční nervově-cévní svazek
štítná žláza

3.17.3. Lamina prevertebralis fasciae cervicalis

Nazývá se takto krční úsek fascie pokrývající přední plochu obratlových těl (a na ní *lig. longitudinale anterius*) a *m. longus colli* od lebeční baze až do hrudníku, kde splývá s *fascia endothoracica*. Ventrálně přechází ve **fascia alaris**, přičemž někteří autoři tyto dva názvy fascií zaměňují. Laterálně přechází ve fascii konstriktorů hltanu, která dále přechází na *m. buccinator* a nazývá se **fascia buccopharynea**. Mezi fascií na hltanu a na obratlovém těle je řídké vazivo obsahující mízní uzliny, nervový *plexus pharyngeus* a cévy ve **spatium retropharyneum**. Po bocích obratlových těl je tento list zdvojen a mezi listy probíhá *truncus sympathicus*.

ÚPON

kraniálně: lebeční baze

kaudálně: *fascia endothoracica*

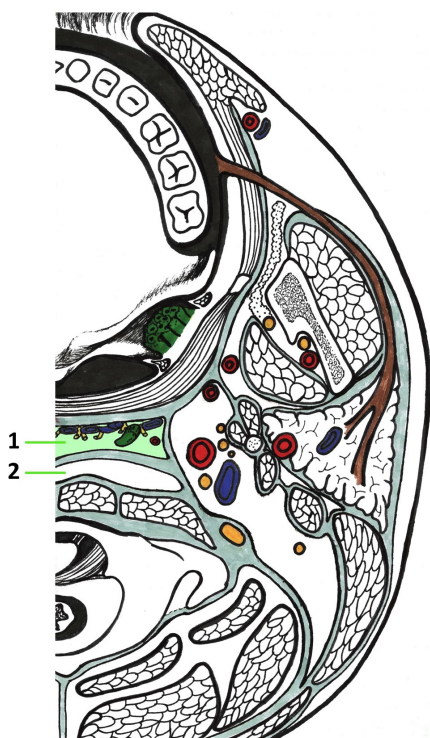
INKORPOROVANÉ STRUKTURY

truncus sympathicus
m. longus colli
dle některých zdrojů ostatní svaly kolem páteře

3.17.3.1. Spatium retropharyngeum

Spatium retropharyngeum je úzký prostor jdoucí od *basis cranii externa (pars basilaris ossis occipitalis)* do *mediastinum superius* mezi hltanem a *m. longus colli*, resp. jejich fasciemi. Ventrálně popisujeme **fascia buccopharynea**, dorzálně **lamina prevertebralis fasciae cervicalis**.

Prostor můžeme rozdělit průběhem **fascia alaris**. Pak vzniká ventrálně od *fascia alaris* **vlastní spatium retropharyneum**, které je kaudálně zakončeno splynutím *fascia alaris* s fibrózním perikardem. Prostor mezi *lamina prevertebralis* a *fascia alaris* bývá označován jako „danger space“.



1 – spatium retropharyngeum

2 – danger space

OHRANIČENÍ

kraniálně: lebeční spodina
(*basis o. occipitalis*)

ventrálně: zadní stěna hltanu

dorzálně: *lamina
prevertebralis fasciae
cervicalis*

OBSAH

řidké vazivo

plexus pharyngeus
nodi II. retropharyngeales
rr. pharyngeales a.
pharyngeae ascendentis
vv. pharyngeae a plexus
(venosus) pharyngeus

Mezi řídkým vazivem nalézáme v tomto prostoru nervový i žilní ***plexus pharyngeus***, dále ***nodi lympoidei retropharyngeales*** a ***rami pharyngeales arteriae pharyngeae ascendentis***. *Lamina prevertebralis* je po bocích obratlových těl zdvojená a mezi jejími listy probíhá ***truncus sympathicus***.

Spatium retroviscerale

= souhrné označení pro „danger space“ a *spatium retropharyngeum*

Danger space

= označení pro prostor vyplněný řídkým vazivem, který jde od *basis cranii externa* přes *mediastinum posterius* k bránici. Dochází zde ke snadnému šíření infekce.

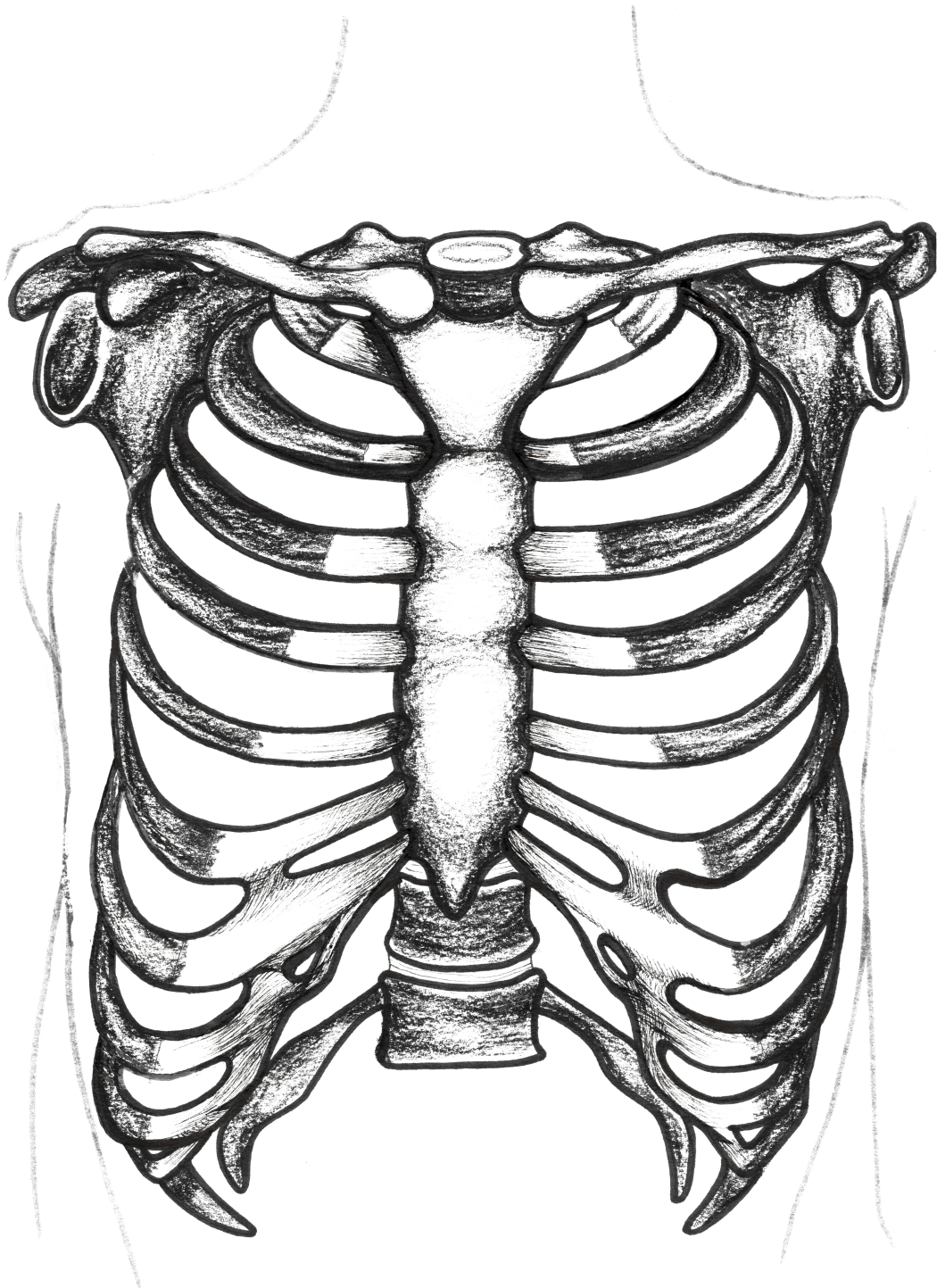
Někteří autoři jako *lamina prevertebralis fasciae cervicalis* označují i fascii obalující svaly, které se nalézají dorsálně a laterálně od páteře, tedy *mm. scaleni*, *m. levator scapulae* a *mm. dorsi proprii*.

Lamina pretrachealis et prevertebralis společně ohraničují ***spatium paraviscerale***. Kaudálně navazuje mediastinum. Prostor je vyplněn řídkým vazivem a obsahuje cévy a nervy zásobující štítnou žlázu a hrtan. Nachází se zde krční nervově-cévní svazek ve *vagina carotica*. Na povrch se promítá jako *trigonum caroticum*. Kraniálně pokračuje jako ***spatium retrostyloideum***.

4. Topografie hrudníku

Kraniální hranicí je čára vedená od *fossa jugularis* podél klíční kosti k nadpažku a poté k *processus transversus C7*. Od břicha hrudník odděluje transversální čára vedená skrz odstup *processus xiphoideus* – *linea xiphisternalis*. Pod touto čarou se na obou stranách popisují *regiones hypochondriacae*, nacházející se stále v rozsahu hrudního koše. Jejich orgány se ale nacházejí pod bránicí v dutině peritoneální, proto se tyto krajiny řadí již ke krajinám břicha.

Uvnitř prostor hrudníku dělíme na dvě uzavřené dutiny pleurální a mediastinum, které obsahuje mimo jiné dutinu perikardovou. Od dutiny břišní je dutina hrudní oddělena bránicí, jejíž pravá klenba zasahuje až do výšky 4. mezižebří, levá do úrovně 5. mezižebřího prostoru. Skrz otvory v bránici mediastinum komunikuje s dutinou peritoneální i retroperitoneem, kraniálně pak přechází ve *spatium paraviscerale* krku.



4.1. *Paries thoracis*

Pitvu hrudní stěny začínáme po snesení kůže. U žen můžeme očistit mléčné žlázy, případně jemnou preparací separovat jednotlivé mlékovody a zkusit je nasondovat žíní.

Dále odpreparujeme podkoží od svalových fascií a v lalocích jej odklopíme laterálně. Pokud jsme pitvali mléčné žlázy, zůstanou prostřednictvím laloků podkoží připojeny na preparát.

Po očištění vnější fascie pokračujeme pitvou torakohumerálních svalů. Při jejich preparaci musíme uvážit nervově-cévní zásobení jdoucí z axily a skutečnost, že končetina bude na závěr pitvy od těla oddělena a použita jako končetinový preparát. Proto vždy oddělujeme torakohumerální svaly od začátků, zatímco úpony ponecháváme. Zachováváme nervově-cévní zásobení svalů.

Nejprve prsty pronikneme pod dolní hranu velkého prsního svalu a tupě uvolníme bříska svalů od *fascia clavipectoralis*. Nepouštíme se příliš laterálně, abychom nepoškodili pektorální nervově-cévní svazky. Po uvolnění bříska velkého prsního svalu ostře skalpelem nebo raspatoriem oddělíme jeho začátky od klíčku, sternu a žeber. Odklopíme sval laterálně a ozřejmíme jeho nervově-cévní zásobení. Poté stejným způsobem odpreparujeme malý prsní sval a také ho odklopíme laterálně. V laterální polovině svalu jsme nanejvýš opatrní, abychom nepoškodili struktury podpažní jámy. *M. subclavius* odřízneme od prvního žebra, dáváme pozor na průběh podklíčkové žíly. Od žeber dále ostře odpreparujeme začátky *m. serratus anterior*.

K otevření hrudní stěny přistupujeme po odklopení torakohumerálních svalů a otevření břicha.

Začneme ostrým oddělením *pars costalis et sternalis* bránice od žebních oblouků. Snažíme se neprotrhnout parietální pleuru; máme v úmyslu zachovat pleurální vaky i po snesení hrudní stěny.

Zasuneme prsty mezi odťaté začátky žebních částí bránice a žebních oblouků. Jemně konečky prstů nahmatáme parietální pleuru a opatrnými pohyby směrem dolů ji tupě oddělujeme od nitrohrudní fascie. Takto pokračujeme, dokud nám to úzký prostor dovolí. Poté kostotomem přestříhneme žebra včetně mezižebních svalů. Kostotom vedeme co nejlaterálněji, abychom měli dost místa pro další práci, dolní tupou branží táhneme stále směrem k žebíru. Přerušeni několika žebíru nám zajistí prostor pro další tupou preparaci nástěnné pleury. Dále střídáme tupé oddělování pleury s protínáním žebíru, dokud přední hrudní stěna nedrží pouze na sternokostálních kloubech. Po celou dobu pracujeme jemně a pomalu, jakákoliv zbrkllost zde vede k potrhání pleury nebo i plíce. Před ustřížením prvních žebíru musíme nejprve ostře oddělit mm. scaleni, dáváme pozor na průběh podklíčkových cév a bráničních nervů.

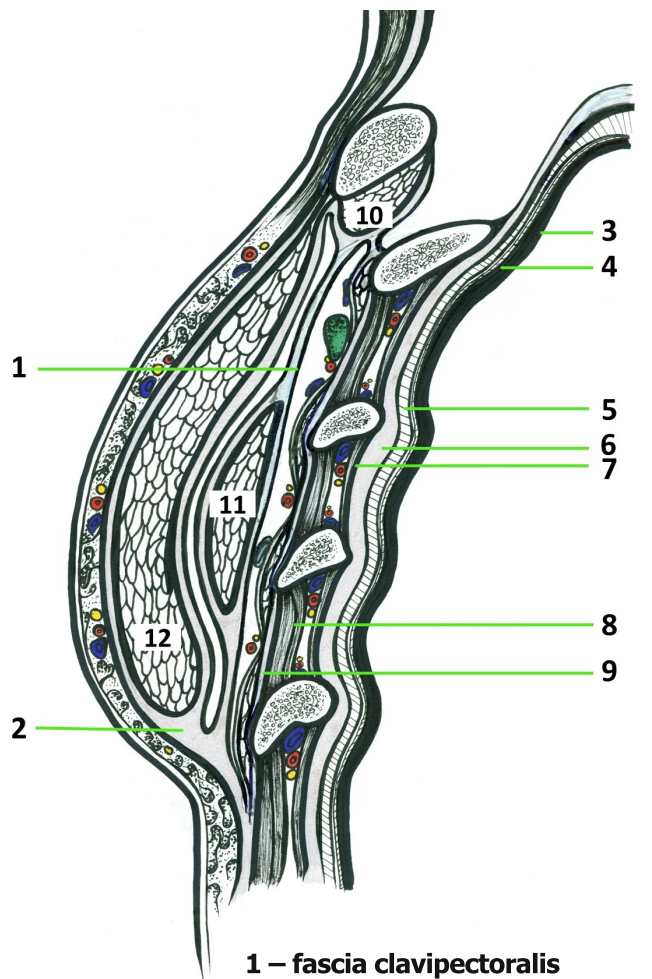
FASCIAE THORACIS

Fascia pectoralis – zabírá do sebe *m. pectoralis major*

Fascia clavipectoralis – zabírá do sebe *m. pectoralis minor et m. subclavius* (*Fascia m. serrati anterioris*)

Fascia thoracica – kryje mezižebří a žebra z vnější strany hrudníku

Fascia thoracica parietalis (endothoracica) – kryje hrudní stěnu z dutinové strany a vybíhá z hrudníku na *cupula pleurae* jako *membrana suprapleuralis* (Sibsonova fascie)

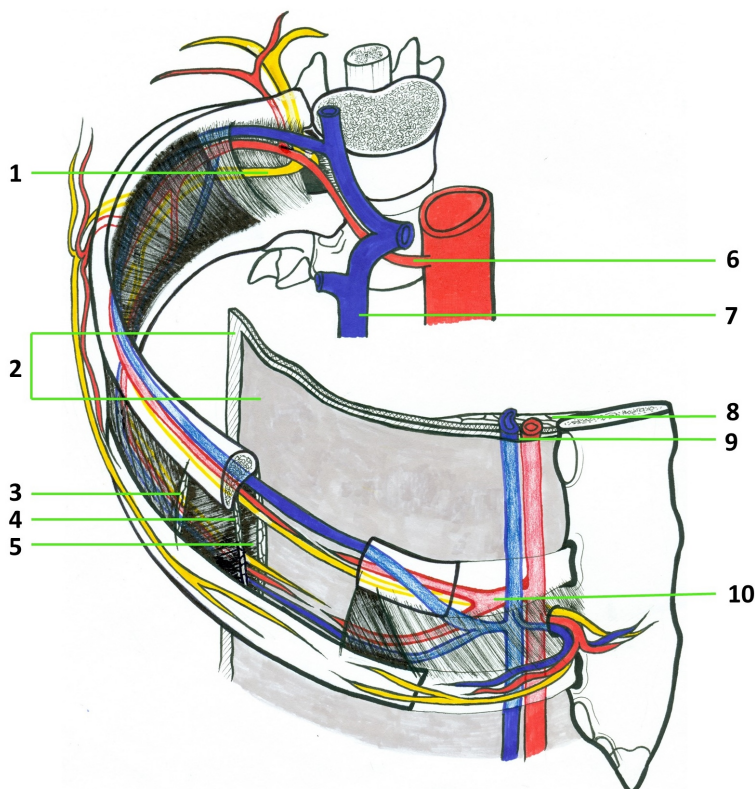


- 1 – fascia clavipectoralis
- 2 – fascia pectoralis
- 3 – plíce
- 4 – pleura visceralis
- 5 – pleura parietalis
- 6 – fascia endothoracica
- 7 – mm. intercostales intimi
- 8 – mm. intercostales interni et externi
- 9 – fascia thoracica
- 10 – m. subclavius
- 11 – m. pectoralis minor
- 12 – m. pectoralis major

Uvolněnou hrudní stěnu postupně odkládáme zdola nahoru, identifikujeme *vasa thoracica interna* a uvolníme je od odstřiženého bloku hrudní stěny. Ponecháme je viset na odstupu z podklíčkových cév. Před námi je nejobtížnější část - oddělení struktur horního mediastina od rukojeti hrudní kosti. Většinou se nám nepodaří proniknout prsty pod rukojeť sternu. Doporučujeme proto tupou preparaci nůžkami nebo klíšťkami shora i zdola. Především se snažíme nepoškodit *nn. phrenici* a žilní struktury horního mediastina. Po uvolnění manubria skalpelem přerušíme kloubní pouzdro sternokostálních kloubů a přední hrudní stěnu opatrně sneseme. Ostré okraje žebér můžeme sbrousit rašpří pro větší bezpečnost další práce. Pokud jsme postupovali správně, nabídně se nám pohled na obě pleurální dutiny uzavřené v neporušené parietální pleuře a mediastinum. Přes něj sbíhá uvolněná *vasa thoracica interna*.

4.2. *Spatium intercostale*

Mezižební prostory jsou vyplněny mezižebními svaly, mezi kterými procházejí nervově-cévní svazky. Přímo pod *fascia thoracica* jsou ***mm. intercostales externi*** s mediokaudálním průběhem snopců. Začínají od *tuberculum costae* po celé kostěné části žebra, v oblasti žebních chrupavek jsou směrem ke sternu nahrazeny vazivovou *membrana intercostalis externa*. Druhou vrstvu tvoří ***mm. intercostales interni*** s průběhem laterokaudálním. Tyto svaly najdeme od hrudní kosti jen po *angulus costae*, odkud je směrem k páteři nahrazuje vazivová *membrana intercostalis interna*. Část vláken z *mm. intercostales interni* se nachází navnitř od nervově-cévního svazku, nazýváme je ***mm. intercostales intimi***. Ty nalezneme od *angulus costae* téměř ke konci kostěného žebra a místy mohou dokonce chybět. Mezižební nervově-cévní svazek probíhá v *sulcus costae* a v **kraniokaudálním pořadí** jej tvoří ***v. intercostalis***, ***a. intercostalis posterior/anterior*** a ***n. intercostalis***. Z mezižebního svazku skrz svaly prorážejí k povrchu senzitivní nervové a cévní *rr. cutanei*. Při horním okraji dolního žebra najdeme o poznání tenčí kolaterální nervově-cévní svazek odštěpený z interkostálního svazku.



OHRANIČENÍ

Mezi dvěma sousedními žebry.

OBSAH

(ventrodorzálně)

mm. intercostales externi
mm. intercostales interni

mezižební nervově-cévní svazek:

v. intercostalis

a. intercostalis posterior

rr. intercostales anteriores

n. intercostalis

kolaterální nervově-cévní svazek:

r. collateralis a. intercostalis posterioris

r. collateralis n. intercostalis

mm. intercostales intimi

1 – *n. intercostalis*

2 – listy *fascia endothoracica*

3 – *mm. intercostales externi*

4 – *mm. intercostales interni*

5 – *mm. intercostales intimi*

6 – *a. intercostalis posterior*

7 – *v. azygos*

8 – *m. transversus thoracis*

9 – *vasa thoracica interna*

10 – *a. intercostalis anterior*

4.3. *Cavitas thoracis*

Kostěným podkladem hrudníku je **hrudní koš** tvořený žebry, hrudní kostí a hrudní páteří. Uvnitř se nachází **hrudní dutina** (*cavitas thoracis*) Kraniálně ji ohraničuje ***apertura thoracis superior***, otvor mezi tělem obratle T1, prvními žebry a horním okrajem sternu. Dolní hranice, ***apertura thoracis inferior***, odpovídá prostoru mezi kaudálním okrajem hrudního koše a tělem T12.

Hrudní dutina obsahuje dva nestejně velké **pleuropulmonální prostory**, ve kterých jsou uzavřeny plíce. Pleurální dutiny od sebe odděluje **mediastinum** (mezihrudí). Rozprostírá od sternu po hrudní páteř, po stranách jej ohraničuje mediastinální pleura a jeho největší část zaujímá srdce uložené v perikardové dutině.

4.3.1. Projekce pleurálních dutin na hrudní stěnu

Cupula pleurae zasahuje nad *apertura thoracis superior* do ***trigonum scalenovertebrale*** a promítá se nad první žebro a klíční kost do *fossa supraclavicularis minor*. Vrchol pleury zde fixuje část *fascia endothoracica*, kterou zde nazýváme *membrana suprapleuralis Sibsoni*.

Ventrální hranice pleury pokračuje od *cupula pleurae* za *art. sternoclavicularis* ke spojení druhého žebra se sternem. Zde jsou si pravá a levá pleurální dutina tak blízko, že se skoro dotýkají. Nad tímto sblížením popisujeme ***area interpleuralis superior***, kde je za sternem uložen *thymus*, prostor bývá proto nazýván ***area thymica***. Hranice pleury pokračují parasternálně ke 4. sternokostálnímu skloubení, kde se pravá a levá pleurální dutina opět oddaluje. Pravá hranice pokračuje svisle až ke čtvrtému žebro, levá uhýbá laterálně ke chrupavce 6. žebra v medioklavikulární čáře. V tomto vyklenutí je uloženo srdce v perikardiálním vaku – ***area pericardiaca s. area interpleuralis inferior***.

Dolní hranice pleury se promítají k dolním okrajům chrupavek jednotlivých žeber. V medioklavikulární čáře je to 7. žebro, v přední axilární 8., ve střední axilární 9., v zadní axilární 10. a vzadu ve skapulární čáře žebro 11. a u 12. žebra i níže je hranice v čáře paravertebrální. Touto čarou hranice pokračuje až do úrovně obratle C7.

V pleurálních dutinách jsou uloženy plíce, jejichž projekce na hrudní stěnu se v rozsahu přední a zadní hranice shoduje s projekcí pleurální dutiny. Dolní hranice je posunutá o **1 – 2 mezižebří výše** a nejnižší místo, kde najdeme plicní tkáň, není v čáře paravertebrální jako u pleury, nýbrž v čáře skapulární.

4.3.2. *Recessus pleurales*

Po otevření hrudní dutiny otevřeme i dutiny pohrudniční tak, že do pinzety uchopíme parietální list pleury a v medioklavikulární čáře ho paralelně s přední hranicí pleury prostříhneme. Tímto se dostaneme do kapilární štěrbině mezi ***pleura parietalis*** a ***pleura visceralis***. Tyto dva listy v sebe přecházejí v plicním hilu, kde kaudálně jako duplikatura pleury vybíhá ***lig. pulmonale***.

Když zasuneme prst do otevřené pleurální dutiny, můžeme demonstrovat záhyby pleury, které jsou na přechodu jednotlivých částí pohrudnice. Mezi *pars mediastinalis* a *pars costalis* je ***recessus costomediastinalis***, mezi *pars mediastinalis* a *pars diaphragmatica* je ***recessus phrenicomediastinalis*** a mezi *pars costalis* a *pars diaphragmatica* je nejhlubší ***recessus costodiaphragmaticus***. Vzadu je přechod *pars mediastinalis* a *pars costalis* plynulý, někdy může být vytvořen mělký *recessus vertebromediastinalis*. V oblasti, kde se pleura zasouvá za jícen, popisují někteří autoři *recessus retroesophageus*.

PLEURA PARIETALIS

Pars costalis – silná blána kryjící žebra a mezižeberní prostory a zasahující na boky těl obratlů

Pars diaphragmatica – velmi tenká blána kryjící hrudní plochu bránice mimo *centrum tendineum*

Pars mediastinalis – ohraničuje mezihrudí a vytváří *lig. pulmonale*

RECESSUS PLEURALES

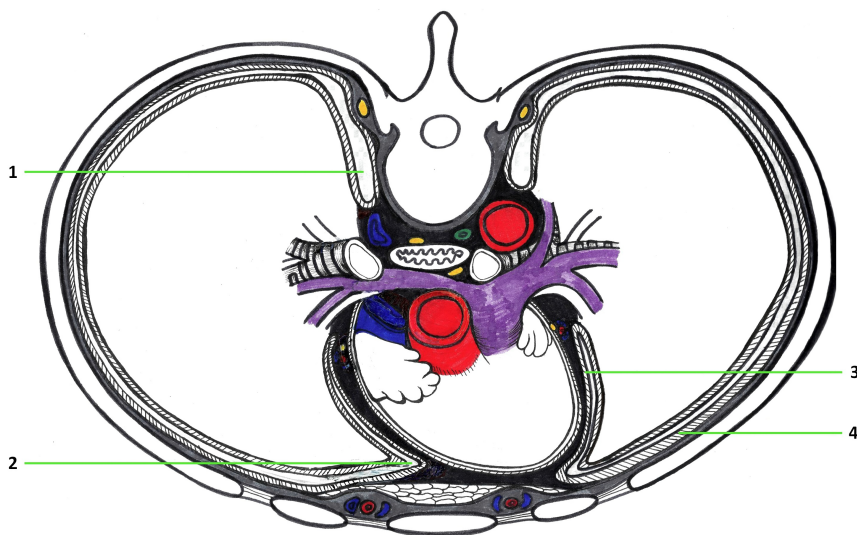
Recessus costomediastinalis

Recessus phrenicomediastinalis

Recessus costodiaphragmaticus

Recessus vertebromediastinalis

(*Recessus retroesophageus*)



- 1 – recessus vertebromediastinalis
- 2 – recessus costomediastinalis
- 3 – pleura parietalis - pars mediastinalis
- 4 – pleura parietalis – pars costalis

4.4. Mediastinum

Mediastinum dělíme myšlenou rovinou od *angulus sterni* po dolní okraj těla čtvrtého hrudního obratle na **horní a dolní**. **Dolní mediastinum** je dále rozděleno na **přední, střední** (perikardová dutina) a **zadní**. Toto anatomické dělení však nezohledňuje souvislost prostoru mediastina s krčními prostory a retroperitoneem. Klinici proto dělí mezihrudí na **přední a zadní**; hranici tvoří zhuštělé vazivo mezi osrdečníkem a bifurkací průdušnice zvané **membrana bronchopericardiaca**.

Mediastinum preparujeme po vrstvách od povrchu do hloubky, preparaci další vrstvy začínáme až po dokončení práce na vrstvě předchozí.

4.4.1. Mediastinum superius

Horní mezihrudí je prostor mezi *apertura thoracis superior* a horním okrajem perikardového vaku, z obou stran je ohraničen mediastinální částí pohrudnice. Po odklopení přední stěny hrudníku odstraníme tukové vazivo z *area interpleuralis superior*, kterou nazýváme také *area thymica*. Za plného rozvoje zasahuje thymus od krku až na přední stěnu osrdečníku, s postupujícím věkem dochází k involuci a zbývají jen zbytky tkáně v tukovém vazivu.

Vypitváme silné kmeny **vv. brachiocephalicae**, které se ve výši připojení prvního žebra k *manubrium sterni* slévají a tvoří **vena cava superior**. V této úrovni shora přicházejí **vv. thyroideae inferiores** sbírající krev z **plexus thyroideus impar**, ten může do *v. brachiocephalica sin.* ústit i přímo jako několik menších žil. Vv. *brachiocephalicae* přibírají vv. *vertebrales*, plus do levé *v. brachiocephalica* teče ještě *v. intercostalis superior sinistra* a *v. thoracica interna sinistra*.

V. thoracica interna dx. se často vlévá přímo do 6 – 7 cm dlouhého kmene *v. cava superior*. Očistíme **nn. phrenici**, pravý při ventrolaterálním obvodu *v. cava sup.* a levý na předním obvodu *v. subclavia sinistra* a *arcus aortae*. Spolu s nimi jde na boční stěnu perikardu až k bránici **vasa pericardiacophrenica**.

V další vrstvě nacházíme **arcus aortae** přikládající se k levému boku průdušnice. Z konvexity oblouku vybíhají tři hlavní kmeny: **truncus brachiocephalicus, a. carotis communis sinistra** a **a. subclavia sinistra**. Oblouk se klade **přes bronchus principalis sinister** a **přes a. pulmonalis dextra**, ke které jde **lig. arteriosum** (obliterovaný fetální *ductus arteriosus* Botali).

OBSAH

(ventrodorzálně)

thymus a jeho cévy
začátky m. sternothyroideus et m. sternohyoideus
vasa thoracica interna a její větve a přítoky
v. cava superior a její přítoky
n. phrenicus
vasa pericardiacophrenica
arcus aortae a jeho větve
trachea
bronchi principales
oesophagus
n. vagus
n. laryngeus recurrens sin.
truncus sympathicus
nn. cardiaci
v. azygos
v. hemiazygos accessoria
ductus thoracicus
nodi l. tracheobronchiales
nodi l. paratracheales
nodi l. juxtaoesophageales
m. longus colli

Dorzálně od arterií leží **trachea** (*pars thoracica*) větví se v úrovni obratle T4 na 2 hlavní bronchy. Zatímco *bronchus principalis dexter* je přímým pokračováním trachey, *bronchus principalis sinister* odstupuje v ostrém úhlu a podbíhá aortální oblouk. Ve žlábcích mezi tracheou a jícnem se k hrtanu vrací **nn. laryngei reccurentes**, větev *n. vagus*. Levý *n. laryngeus reccurens* podbíhá oblouk aorty, pravý je kratší a podbíhá *a. subclavia dextra*. Vlevo od jícnu jde kraniálně po mediastinální pleure **ductus thoracicus** vlévající se do *angulus venosus* (Pirogowi).

Přední plochu obratlových těl pokrývá *m. longus colli*. Po boku obratlových těl jde v horním mediastinu vpravo **v. azygos**, vlevo **v. hemiazygos accessoria**. Laterálně od těchto žil jdou pod *fascia endothoracica* pravý a levý **truncus sympathicus** a vydávají sympatické *nn. cardiaci*.

Vyjmutí srdce a plic

Perikard prořízneme jedním sagitálním řezem uprostřed a druhým podél výstupu velkých tepen (řez tvaru písmene T). Odklopíme vzniklé cípy a oddemonstrujeme *sinus transversus et obliquus pericardii*. Ještě v perikardiální části přestříhneme vzestupnou aortu a plicnici, pak srdce uchopíme a přestříhneme *vv. pulmonales et venae cavae* a srdce vyjmeme. Před vynětím plíce **identifikujeme *n. vagus* a *n. phrenicus***, aby oba zůstaly zachovány, a velkými nůžkami přestříhneme plicní hily.

Mediastinum superius ve vrstvách

Pro lepší zapamatování struktur obsažených v horním mediastinu je můžeme seřadit do pěti vrstev od povrchu do hloubky (obsah jednotlivých vrstev odpovídá pěti odstavcům v 4.4.1.):

1.vrstva svalů a thymus

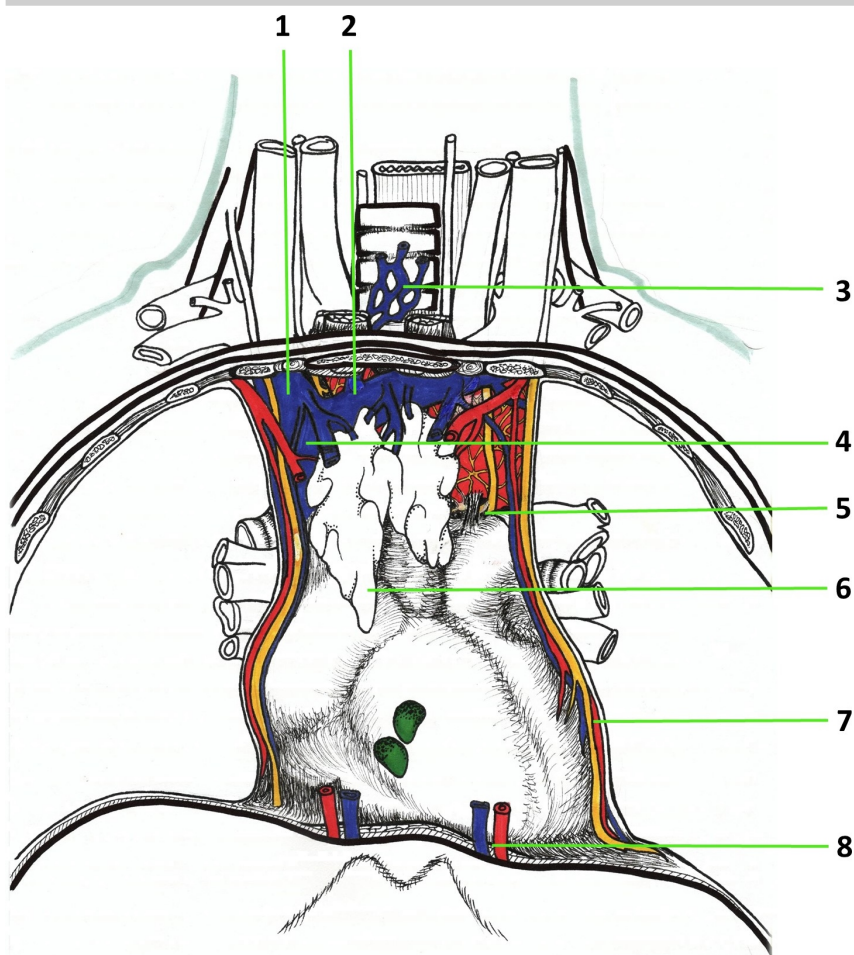
2.vrstva žil

3.vrstva tepen

4.vrstva orgánů

5.zadní vrstva

Toto rozdělení je **didaktickou pomůckou**, protože struktury nejsou vždy v jedné vrstvě či rovině, ale kladou se přes sebe a přebíhají se, jak je popsáno v textu.



- 1 – v. brachiocephalica dextra
- 2 – v. brachiocephalica sinistra
- 3 – plexus thyroideus impar
- 4 – v. cava superior
- 5 – n. laryngeus reccurens
- 6 – thymus
- 7 – n. phrenicus et vasa pericardiacophrenica
- 8 – vasa thoracica interna

4.4.2. Mediastinum inferius anterius

Přední dolní mediastinum je jen úzká štěrbina mezi hrudní stěnou a perikardem. Nacházejí se zde skupiny lymfatických uzlin. Těsně za sternokostálními spojeními, běží před *m. transversus thoracis* **vasa thoracica interna**.

Zhuštělé vazivo, které pojí hrudní stěnu k osrdečníku, nazýváme **ligg. sternopericardiaca**.

OBSAH

ligg. sternopericardiaca
nodi II. parasternales
nodi II. prepericardiaci
vasa thoracica interna a její
větvě a přítoky
m. transversus thoracis

4.4.3. Mediastinum inferius medium

Přední dolní mediastinum je jen úzká štěrbina mezi hrudní stěnou a perikardem. Nacházejí se zde skupiny lymfatických uzlin. Těsně za sternokostálními spojeními, běží před *m. transversus thoracis* **vasa thoracica interna**. Zhuštělé vazivo, které pojí hrudní stěnu k osrdečníku, nazýváme **ligg. sternopericardiaca**.

OBSAH

srdce v osrdečníku	nn. phrenici
aorta ascendens	vasa pericardiacophrenica
truncus pulmonalis	plexus cardiacus
v. cava superior	vv. pulmonales
v. cava inferior	nodi II. pericardiaci
	laterales

4.4.4. Mediastinum inferius posterius

Do dolního zadního mediastina pokračují struktury z horního mediastina a skrz bránici probíhají do břišní dutiny.

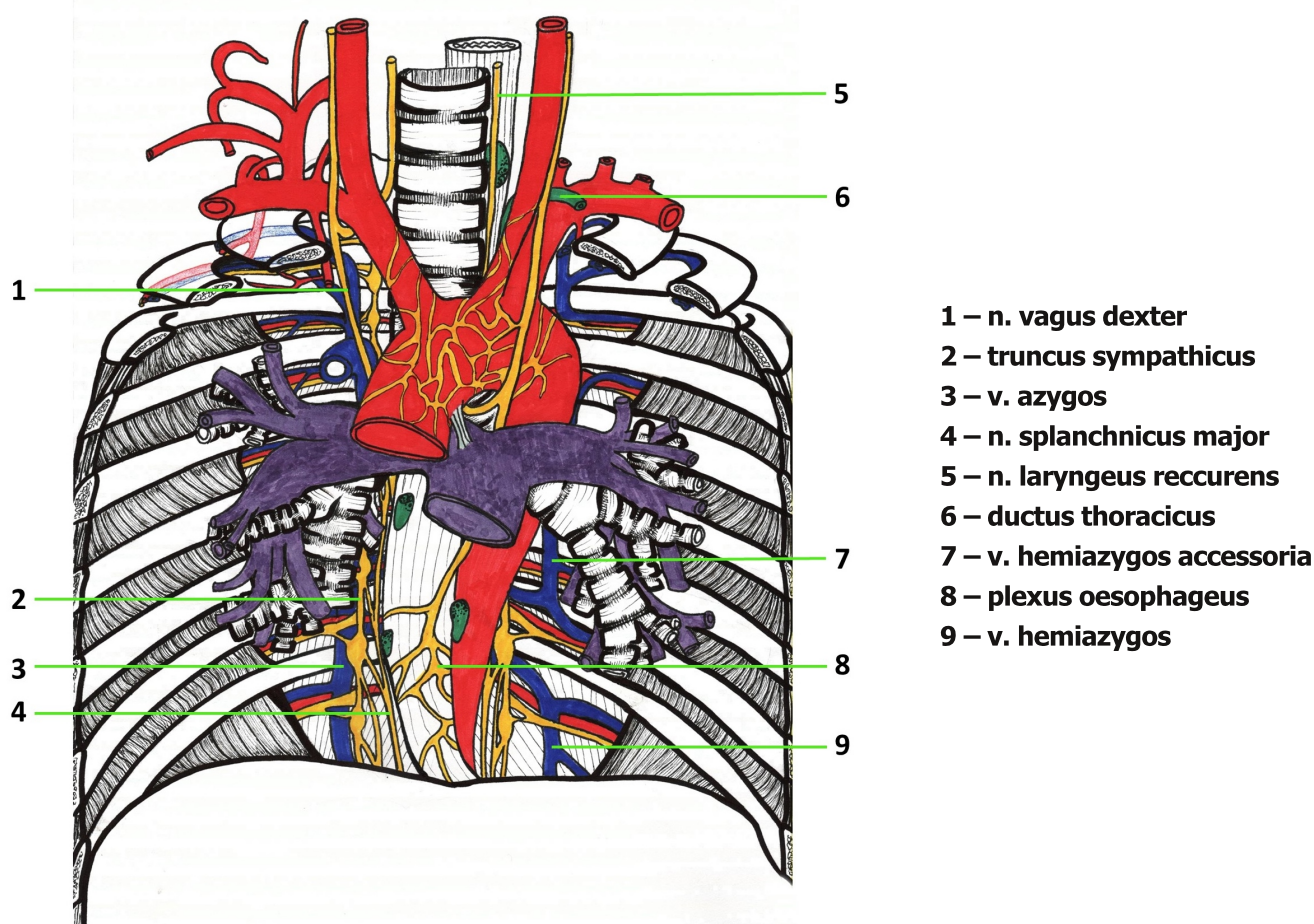
Preparaci zadního mediastina začínáme snesením perikardiálního vaku, držíme se ve vrstvě zhuštělého vaziva (*membrana bronchopericardiaca*). Ozřejmíme **bifurkaci trachey** a **nodi II. tracheobronchiales**. Na **jícnu** uvolníme v úrovni oblouku aorty **nn. vagi**, v úrovni **hiatus oesophageus** **trunci vagales**. Dorzálně od jícnu leží **hrudní aorta** vysílající do mezižebních prostorů **aa. intercostales posteriores**. Nad **hiatus oesophageus** identifikujeme mezi aortou a jícnem **ductus thoracicus**, v polovině případů nacházíme **cisterna chyli**. **Ductus thoracicus** pokračuje kraniálně mezi aortou a hrudní páteří, v horním mediastinu zamíří povrchově k **angulus venosus**. Po stranách obratlových těl stoupají vpravo **v. azygos** a vlevo **v. hemiazygos**, které přijímají **vv. intercostales posteriores**. **V. hemiazygos** přijímá **v. hemiazygos accessoria** a vlévá se do **v. azygos**. **V. azygos** pokračuje kraniálně, obloukem shora obtáčí hilus pravé plíce a vlévá se do **v. cava superior**. Laterálně od žil vypitváme pod fascií uložený **truncus sympathicus** se svými asi deseti sympatickými ganglii, který ventrálně kříží interkostální nervově-cévní svazky. Od **truncus sympathicus** odstupují **n. splanchnicus major, minor et imus**.

OBSAH

aorta thoracica a její větve
oesophagus
plexus oesophageus
truncus sympathicus
n. splanchnicus major, minor
et imus
ductus thoracicus
v. azygos
v. hemiazygos
v. hemiazygos accessoria
nodi II. prevertebrales
nodi II. juxtaoesophageales

Jícen

Jícen jde v horním mediastinu těsně při páteři a mírně vlevo za tracheou. V místě dělení trachey se k němu zleva přidává začátek hrudní aorty. Na přechodu do dolního mediastina se k němu přikládají *nn. vagi*, pravý dorzálně a levý ventrálně (z důvodu rotace embryonálního předního střeva). Kmeny nervů se rozpadají v *plexus oesophageus* a před průchodem bránicí se znovu spojí v *truncus vagalis anterior et posterior*. Od úrovně T4 se ventrálně nachází perikard, a srdce naléhá na jícen svou levou síní. Hrudní aorta běží nejprve vlevo (T4 – 5) a poté dorzálně od jícnu. Do *hiatus oesophageus* bránice vstupuje jícen v úrovni T10.

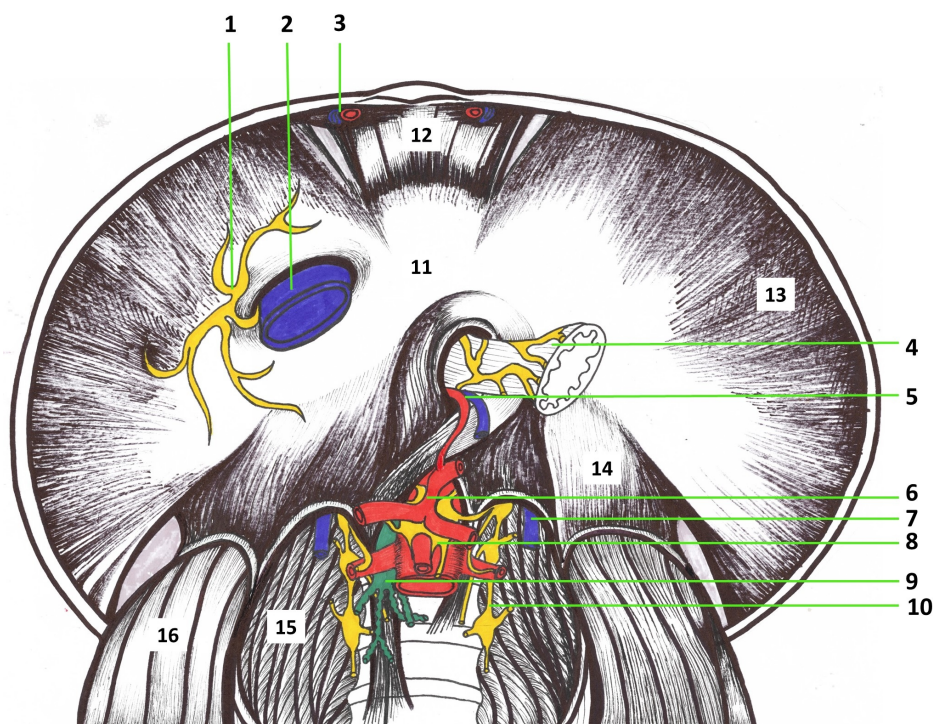


4.5. Diaphragma

Bránice tvoří hranici mezi dutinou hrudní a dutinou břišní. Prostřednictvím svých otvorů umožňuje průchod orgánů, cév a nervů a tím i komunikaci mezi dutinami.

Bránice je příčně pruhovaný sval začínající po obvodu *apertura thoracis inferior* a upínající se do šlašitého **centrum tendineum**. Bránici tvoří tři svalové části; **pars sternalis** začíná od sternu a *vagina m. recti abdominis*, **pars costalis** začíná od 7. – 12. žebra. **Pars lumbalis** začíná jednak jako *crus dextrum et sinistrum* od těl prvních čtyř lumbálních obratlů, jednak od *lig. arcuatum medianum* (uzavírá *hiatus aorticus*), *lig. arcuatum mediale* (od těla L1, L2 k *proc. costalis* L1 – klene se přes začátek *m. psoas major*) a *lig. arcuatum laterale* (od *proc. costalis* L1 k 12. žeburu – klene se přes začátek *m. quadratus lumborum*). Mezi jednotlivými svalovými částmi jsou zeslabená místa. Mezi *pars sternalis et costalis* je to **trigonum sternocostale Morgagni s. Larreyi** a mezi *pars costalis et lumbalis* popisujeme **trigonum lumbocostale Bochdaleki**.

Podíváme-li se na bránici z dutiny břišní, popisujeme tři nápadné otvory. **Foramen venae cavae** umístěné v *centrum tendineum* v úrovni T8, kudy prochází *vena cava inferior* spolu s *n. phrenicus dexter*. **Hiatus oesophageus** (v úrovni T10), kterým prochází jícen a *truncus vagalis anterior et posterior*. Těsně při páteři (mezi *crura diaphragmatis*) je **hiatus aorticus**. Tímto otvorem v úrovni T12 prochází aorta a *ductus thoracicus*. Další struktury již nemají své preformované otvory a jen prorážejí svalovinu *pars lumbalis* bránice a jsou to: *v. azygos et hemiazygos* a *truncus sympathicus dexter et sinister et nn. splanchnici*.



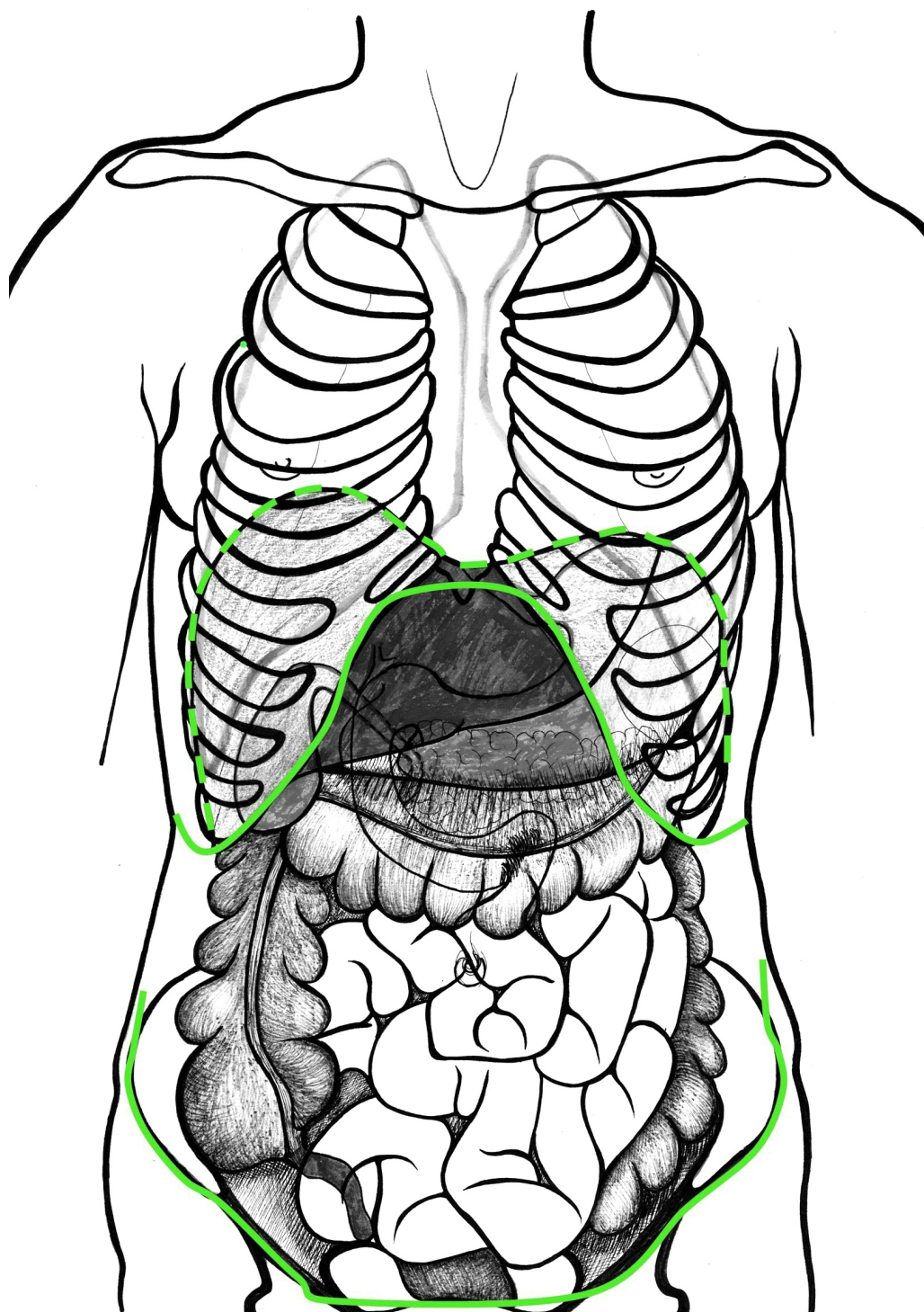
- 1 – n. phrenicus dexter
- 2 – v. cava inferior
- 3 – vasa epigastrica superior
- 4 – oesophagus et truncus vagalis ant. et post.
- 5 – větev z a. gastrica sinistra
- 6 – truncus coeliacus
- 7 – v. hemiazygos
- 8 – ganglion coeliacum
- 9 – cisterna chyli
- 10 – truncus sympathicus
- 11 – centrum tendineum
- 12 – pars sternalis
- 13 – pars costalis
- 14 – pars lumbalis
- 15 – m. psoas major
- 16 – m. quadratus lumborum

5. Topografie břicha

Povrchová hranice mezi hrudníkem a břichem prochází od *processus xiphoideus* podél dolních okrajů žeber k *processus spinalis* T12. Kaudální hranice jde nad vnějšími pohlavními orgány přes tříselnou rýhu ke *spina iliaca anterior superior* a dále podél *crista iliaca*, hranice proti bederní krajině odpovídá laterálnímu okraji *m. latissimus dorsi*.

Hluboká hranice břicha je kraniálně tvořena bránicí, která zasahuje až do hrudníku (vpravo úroveň 4. mezižebří, vlevo 5. mezižebří), kaudální hranici mezi břišní a pánevní dutinou tvoří *linea terminalis*.

Dle vztahu k pobřišnici můžeme dutinu břišní dělit na ***preperitoneum***, ***retroperitoneum*** a ***cavitas peritonealis***, která je dále rozdělena průběhem *mesocolon transversum* na ***pars supramesocolica et inframesocolica***. K topografii břicha řadíme také tříselný kanál.



5.1. Regiones abdominales

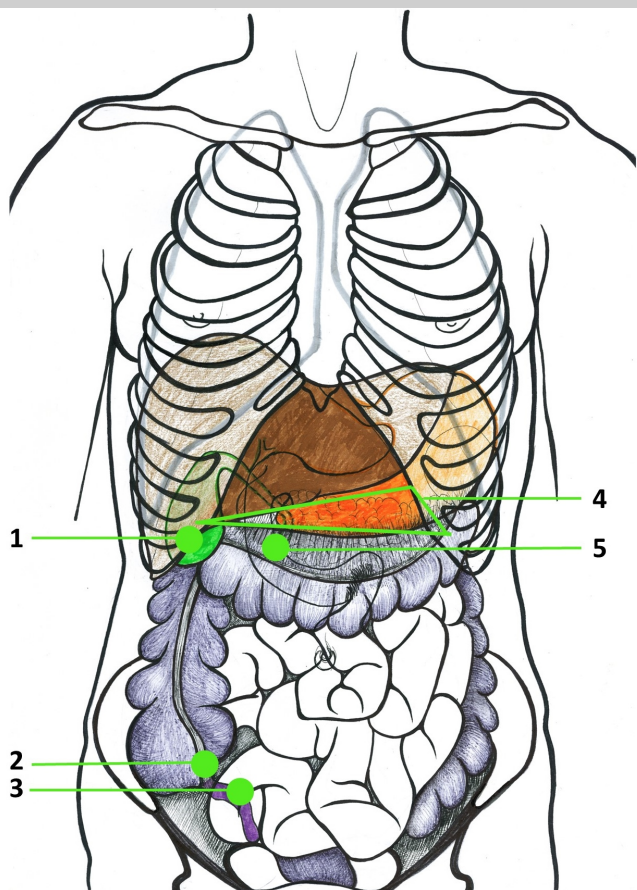
Krajinu břicha můžeme pomocí svislých a horizontálních čar rozdělit na 9 oblastí, které mají význam zejména při klinickém popisu.

Horizontální čáry rozdělují povrch krajiny břišní na tři pásy. Kraniálně popisujeme **epigastrium** – mezi **linea xiphisternalis** (prochází skrz spojení *corpus sterni* a *processus xiphoideus*) a **linea subcostalis** (prochází nejnižšími body žeberních oblouků). Uprostřed se nachází **mesogastrium** – mezi **linea subcostalis** a **linea interspinosa** (spojnice *spinae iliacae anteriores superiores*), kaudálně pak **hypogastrium** – pod **linea interspinosa**.

Přidáme-li dvě svislé čáry, **lineae medioclaviculares**, dělíme dále epigastrium na **regio hypochondriaca dextra et sinistra** a uprostřed **regio epigastrica**; mesogastrium na **regio umbilicalis** a **regio lateralis dextra et sinistra**; hypogastrium na **regio pubica** a **regio inguinalis dextra et sinistra**.

Projekce orgánů na břišní stěnu

Labbéův trojúhelník	- na břišní stěnu zde naléhá žaludek - ohraničení: Addisonova transpylorická čára (spojnice chrupavek 9. žebíř obou stran), spojnice chrupavky 9. žebra vpravo a 8. vlevo, levý žebířní oblouk
Désjardinův bod	- projekce Vaterské papily - na spojnici vrcholu pravé axily a pupku 6-7 cm od pupku
Murphyho bod	- na břišní stěnu zde naléhá žlučník - průsečík pravé žebířní klenby a pravé medioklavikulární čáry
McBurneyův bod	- místo maximální tlakové bolesti při zánětu appendixu (projekce appendixu) - na Monro-Richterově linii (spojnice pravé <i>spina iliaca anterior superior</i> a pupku) cca 6 cm od trnu
Lanzův bod	- projekce appendixu - rozhraní pravé a střední třetiny bispinální čáry
Sonnenbergův bod	- projekce appendixu - průsečík bispinální čáry a laterálního okraje levého přímého svalu



- 1 – Murphyho bod
- 2 – McBurneyho bod
- 3 – Lanzův bod
- 4 – Labbého trojúhelník
- 5 – Désjardinův bod

5.2. *Paries abdominis*

Břišní stěna je ve své anterolaterální části tvořena 10 vrstvami. Jako první odpreparujeme kůži. Dále popisujeme tzv. **Camperovu vrstvu**. Jedná se o diskrétní vlákna, která se ztrácí v podkožním tuku. V této vrstvě nalézáme podkožní žíly. Tukový polštář je rozdělen na povrchovou vrstvu a tenčí hlubokou vrstvu pomocí jemné fascie - **fascia subcutanea abdominis Scarpae**, která v krajině hráze pokračuje jako *fascia perinei superficialis Collesi*, v šourku jako *tunica dartos*. **Fascia superficialis abdominis** představuje vlastní fascii **m. obliquus externus abdominis**. Vlákna *m. obliquus externus abdominis* probíhají mediokaudálně. Mediokraniálně probíhají vlákna **m. obliquus internus abdominis**. Nejhlouběji je uložen **m. transversus abdominis**, který je z vnitřní strany pokrytý *fascia endoabdominalis*, kterou zde nazýváme **fascia transversalis**. Poslední vrstvou břišní stěny je nástěnná pobřišnice – **peritoneum parietale**.

V přední části je 6. - 8. vrstva nahrazena přímým břišním svaem a jeho pochvou (přední a zadní list vytvořeny jen do výše pupku - zde končí zadní list jako **linea arcuata Douglasi**).

V **linea alba** a **lineae semilunares Spiegelii** chybí svalové vrstvy. V místě pupku jsou všechny vrstvy nahrazeny poměrně tenkou jizvou.

Po snesení kůže tupě odpreparujeme podkoží od povrchové fascie. Nejlepším nástrojem jsou zde prsty. Při preparacích hmatáme uložení cévních a nervových perforátorů, které ihned preparujeme a ponecháváme při fascii. Pod úrovní pupku se pokusíme ozřejmit Scarpovu fascii, nachází se mezi vrstvami podkožního tuku.

V další fázi odpreparujeme povrchovou fascii. Následně opatrně protneme svalovou stěnu břišní v místě Spiegelovy čáry (pararektálně), pokusíme se neporušit parietální peritoneum.

Opatrně, bez porušení peritonea, oddělíme postranní svalovou skupinu od pochvy přímých svalů. Odpreparujeme postranní skupinu svalů od parietálního peritonea, poté rozpreparujeme jednotlivé vrstvy (vnější šikmý sval, vnitřní šikmý a příčný sval, *fascia transversalis*). Vnitřní šikmý a příčný sval spolu pevně srůstají a většinou není možné je od sebe oddělit bez potrhání snopců. Dále v pararektálních čarách prostříhneme parietální peritoneum a vstoupíme tak do břišní dutiny. Ostře oddělíme začátky obou přímých svalů od žeberních oblouků a sterna (opatrně, abychom neoddělili mečík). Ozřejmíme *lig. teres hepatis* a preparujeme ho až k pupku. Ten poté obstříhneme tak, aby zůstal připojen k vaz. V **linea alba** po něm zbude kulatý otvor. Nyní tvoří oba přímé svaly v pochvách spolu s **linea alba** jeden lalok visící za úpony přímých svalů na *tubercula pubica* a *aa. epigastricae inferiores*. Na jedné straně podélně protneme oba listy pochvy, vnější i vnitřní. V místě svalových bříšek lze oddělit listy pochvy od svalu tupě, v místě intersekcí je nutná ostrá preparace. Na této straně také vypreparujeme *a. epigastrica inf.* Na druhé straně ponecháme parietální peritoneum a zachováme tak řasy a jámy vnitřní plochy přední břišní stěny.

Na vnitřní ploše břišní stěny rozeznáváme pět řas, mezi kterými se nacházejí typické jámy. Podkladem **plica umbilicalis mediana** je *lig. umbilicale medianum* (pozůstatek po urachu), jde od vrcholu močového měchýře k pupku. Párová **plica umbilicalis medialis** je podložena *lig. umbilicale laterale*, představuje obliterovanou část *a. umbilicalis (pars occlusa)*. Mezi *ligg. umbilicalia medialis* se rozkládá *fascia vesicoumbilicalis* Delbeti, která kaudálně přechází ve *fascia vesicalis* (součást pánevní fascie). *Vasa epigastrica inferiora* obou stran vytváří párovou peritoneální řasu zvanou **plica umbilicalis lateralis**.

VRSTVY

kůže

Camperova vrstva

fascia subcutanea abdominis
Scarpae

hluboká tuková vrstva

fascia superficialis abdominis

m. obliquus externus abdominis

m. obliquus internus abdominis

m. transversus abdominis

fascia endoabdominalis

peritoneum parietale

Fascia superficialis abdominis

Je vlastní fascií *m. obliquus externus abdominis*. Kraniálně pokračuje jako *fascia pectoralis*, dorzálně jako *fascia dorsi* a kaudálně přestupuje na stehno jako *fascia lata femoris*.

Trigonum inguinale Hesselbachi

= slabé místo břišní stěny. Ohraničeno zesílenými pruhy *fascia transversalis* – *lig. interfoveolare* a *false inguinalis* Henlei. Tvoří vnitřní branku přímé tříselné kýly.

Po stranách *plica umbilicalis mediana* popisujeme **fossa suprapubescentalis**. **Fossa inguinalis medialis** se nachází mezi *plica umbilicalis medialis et lateralis*, v hloubce nalézáme *trigonum inguinale* Hesselbacha. Laterálně od *plica umbilicalis lateralis* je *fossa inguinalis lateralis*, kde se nachází *anulus inguinalis profundus*.

Útvary vnitřní plochy přední stěny břišní

Plica umbilicalis mediana: lig. umbilicale medianum = chorda urachi
Plica umbilicalis medialis: lig. umbilicale mediale = chorda arteriae umbilicalis
Plica umbilicalis lateralis: vasa epigastrica inferiora

5.3. Canalis inguinalis

Canalis inguinalis je řada otvorů ve svalových a vazivových vrstvách břišní stěny v místě kontaktu s tříselným vazem (Poupartův vaz). Kanál tvoří komunikaci preperitonea (Bogrosův retroinguinální prostor) s podkožím třísla. U mužů jím prochází **funiculus spermaticus** a **n. ilioinguinalis**, u žen je semenný provazec nahrazen **lig. teres uteri** (někdy nazýváno *lig. rotundum*).

Preparace tříselného kanálu spočívá v oddělení jednotlivých vrstev (při preparaci postranní břišní stěny). Uvnitř kanálu ozřejmíme semenný provazec, **n. ilioinguinalis** a **r. genitalis n. genitofemoralis**. S preparací pokračujeme až do šourku. Je s výhodou ponechat na jedné straně semenný provazec intaktní.

OHRANIČENÍ

vstup: *anulus inguinalis prof.*

výstup: *anulus inguinalis spf.*

dolní stěna: *lig. inguinale* Pouparti (Falloppii, Vesalii)

přední stěna: aponeuróza *m. obliquus externus abdominis*

zadní stěna: *fascia transversalis*

strop: *false inguinalis*

Vrstvy inguinálního kanálu (z povrchu do hloubky)

- | | |
|---|---|
| 1) <i>anulus inguinalis superficialis</i> | - štěrba v aponeuróze <i>m. obliquus externus</i>
- <i>crus mediale et laterale</i> , mezi nimi <i>fibrae intercrurales</i> |
| 2) prostor pod <i>false inguinalis</i> | - <i>false inguinalis = tendo conjunctivus</i> - kaudální úpon <i>m. obliquus internus</i> a <i>m. transversus</i> na <i>tuberculum pubicum</i> |
| 3) <i>anulus inguinalis profundus</i> | - vtažení transversální fascie do tříselného kanálu
- laterálně od <i>lig. interfoveolare</i> Hesselbacha |

Inguinální hernie

Jediná tuhá vrstva v tříselném kanálu je transversální fascie. Proto je tříselný kanál nejčastějším místem prostupu kýlu.

nepřímá: *anulus inguinalis prof.* -> *anulus inguinalis spf.*; je vrozená nebo získaná

přímá: *trigonum inguinale* Hesselbacha -> *anulus inguinalis spf.*; je vždy získaná

5.4. Cavitas peritonealis

Topografii peritoneální dutiny vytváří břišní orgány, jejich závěsy a sekundární srůsty mezi nimi. Fyziologicky je tak pobřišnicová dutina soustavou štěrbin mezi orgány. V nich se může hromadit patologický obsah, proto je důležitá jejich znalost.

Cavitas peritonealis dělíme na **pars supramesocolica** a **pars inframesocolica** podle vztahu k *mesocolon transversum*.

5.4.1. Pars supramesocolica

Pars supramesocolica obsahuje játra, žlučové cesty, abdominální část jícnu, žaludek, horní část duodena a pankreatu a slezinu. Tepnou pro *pars supramesocolica* je **truncus coeliacus** (*tripes* Halleri).

Mezi játry a bránicí jsou pravý a levý **recessus subphrenicus**, hranici mezi nimi tvoří *ligamentum falciforme hepatis*. Pod játry jsou **recessus subhepatici**, pravý a levý rozděluje *vena cava inferior*. Mezi viscerální plochou jater a malou křivinou žaludku je rozepjato **omentum minus** - tenká duplikatura peritonea obsahující ojediněle malé cévy, původem z ventrálního mesogastria. Vpravo je *omentum minus* zakončeno průběhem triády **ductus choledochus, a. hepatica propria** a **v. portae** v **lig. hepatoduodenale**. Vlevo žádné ohraničení není, *omentum minus* pokračuje jako *lig. hepatogastricum* a *lig. hepatooesophageale* až k *hiatus oesophageus*. Velkou křivinu žaludku fixuje *lig. gastrocolicum, gastrosplenicum* et *gastrophrenicum*. Jde o pozůstatky dorzálního mezogastria, které fixovalo trávicí trubici k zadní stěně břišní, přivádělo k ní cévy a jehož mezenchym dal vzniknout slezině. Proto je slezina celá zavzata v ligamentech - *lig. gastrosplenicum, lig. gastrophrenicum, lig. splenorenale*. Pozůstatkem dorzálního mezogastria je i **omentum majus** - kvadruplikatura peritonea vzniklá excesivním růstem dorzálního mezogastria během rotace žaludku. Dorzální část velké předstěry se přikládá k mesocolon transversum a srůstá s ním. **Mesocolon transversum** tvoří dolní hranici supramezokolického prostoru. Znovu se jedná o kvadruplikaturu peritonea - s původním mezokolem (duplikatura) srůstá dorzální mezogastrium tvořící zadní list velké předstěry (také duplikatura).

Výše uvedené závěsy tvoří transversálně orientovanou kapsu nazývanou **bursa omentalis**.

OBSAH

játra

žlučové cesty

abdominální část jícnu

žaludek

horní část duodena a pankreatu

slezina

Morrisonův prostor

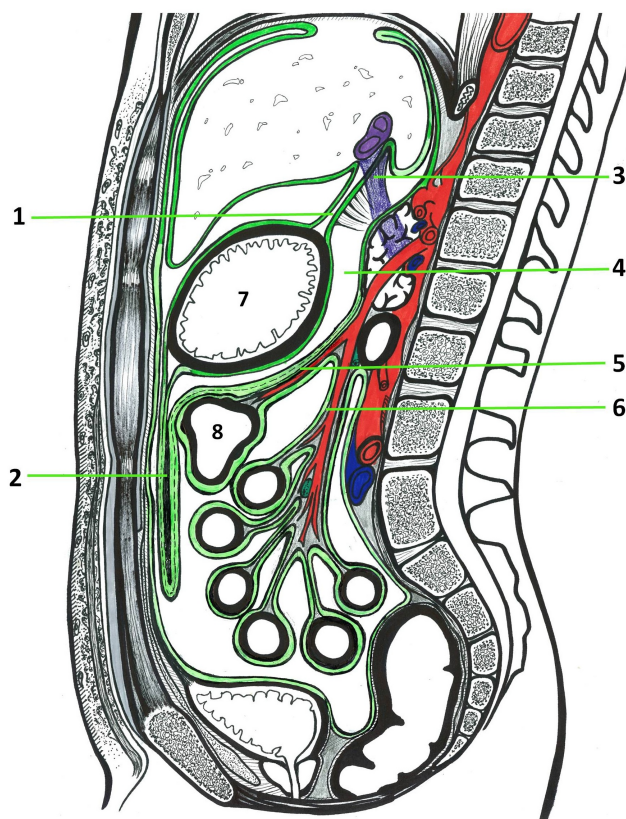
= *recessus subhepaticus dexter*

Je nejhlubším místem peritoneální dutiny vleže.

Trigonum cystohepaticum Caloti

Kraniálně je Calotův trojúhelník ohraničen *lobus quadratus hepatis*. Po stranách se nachází žlučové cesty – mediálně *ductus hepaticus communis*, laterálně *ductus cysticus*.

Uvnitř nalézáme *vasa cystica*.



- 1 – omentum minus
- 2 – omentum majus
- 3 – v. portae v lig. hepatoduodenale
- 4 – bursa omentalis
- 5 – mesocolon transversum
- 6 – mesenterium
- 7 – žaludek
- 8 – colon transversum

5.4.1.1. *Bursa omentalis*

Bursa omentalis je transversálně orientovaná kapsa. Otevírá se vlevo, pod **lig. hepatoduodenale**, ve **foramen omentale Winslowi**. Kraniálně vybíhá mezi jícnem a dolní dutou žílou - **recessus superior**, vlevo až ke slezině – **recessus splenicus**. Kaudálně může být přítomen *recessus inferior*- prostor mezi nesrostlým předním a zadním listem velké předstěry. V oblasti *tuber pancreaticum* je **isthmus**.

Do *bursa omentalis* pronikáme skrz **ligamentum gastrocolicum**. Před jeho otevřením preparujeme *aa. gastroomentales* a jejich větve pro předstěru.

K preparaci sleziny přistupujeme po snesení přední hrudní stěny. Tehdy nám nepřekáží žebra a můžeme přehlédnout topografii závěsů sleziny předtím, než z nich vypreparujeme cévy.

Duodenum a mediální část pankreatu jsou sekundárně retroperitoneální orgány. Od primárního retroperitonea je dělí **Treitzova retropankreatická membrána**. Její preparací uvolníme vpravo duodenum a vlevo tělo pankreatu. Preparujeme vždy z laterální strany mediálně, vprostřed je nutná maximální opatrnost, abychom neporanili *a. mesenterica superior* a *v. portae*.

Ligamentum hepatoduodenale

Je částí *omentum minus* rozepjatou od duodena k *porta hepatis*.

Laterálně je v něm uložen *ductus choledochus*, mediálně *a. hepatica propria*. Dorzálně od obou struktur nalézáme *v. portae*.

OHRANIČENÍ

ventrálně: žaludek, *omentum minus*, **lig. gastrocolicum**

dorzálně: peritoneum (nahore), peritoneum + pankreas, duodenum (uprostřed), *omentum majus* (dole)

kraniálně: *lobus caudatus hepatis*, levá brániční klenba

kaudálně: *colon transversum*, *mesocolon transvesum*, *omentum majus*

vlevo: slezina, **lig. gastrophrenicum**, **lig. gastrosplenicum**, **lig. splenorenale**, **lig. phrenicosplenicum**, **lig. splenocolicum**

vtup: *foramen omentale Winslowi* (**lig. hepatoduodenale**, **lig. hepatorenale**, **lig. duodenorenale**)

5.4.2. *Pars inframesocolica*

Pars inframesocolica sahá od *mesocolon transversum* až do malé pánve. Jejími tepnami jsou *aa. mesentericae*. Záhyby peritonea se zde nachází především při přechodech mezi intraperitoneálními a sekundárně retroperitoneálními částmi trávicí trubice.

V oblasti *flexura duodenojejunalis* vznikají záhyby peritonea – **recessus duodenalis sup. et inf.**, **recessus retroduodenalis** a **recessus paraduodenalis**. Další záhyby nalézáme okolo ileocékálního přechodu – **recessus ileocaecalis sup. et inf.** a **recessus retrocaecalis**. Laterálně podél *colon ascendens* i *descendens* popisujeme **sulci paracolici**. **Recessus intersigmoideus Tretzi** je vytvořen při odstupu *mesosigmoideum*.

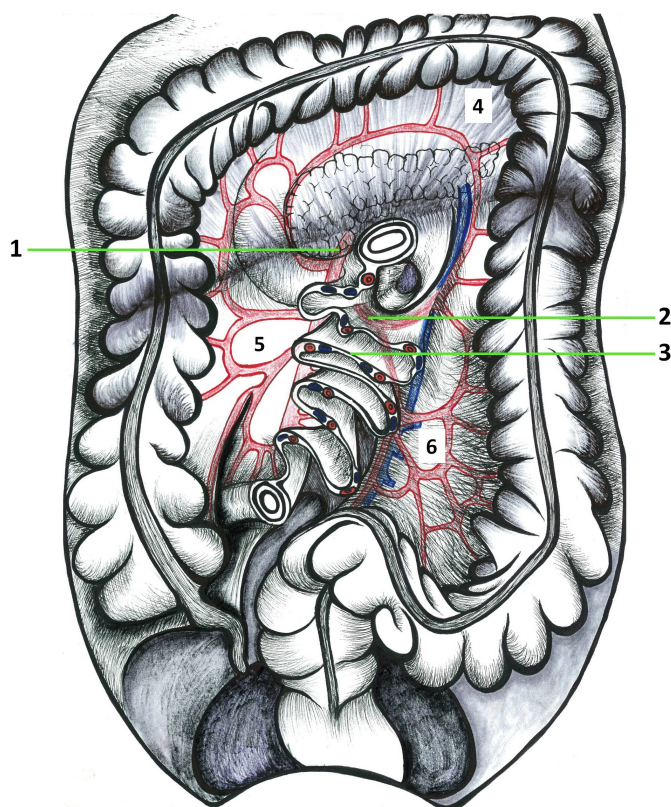
Radix mesenterii rozděluje dutinu šikmo na pravou a levou část. Jejich podkladem je pravé a levé srůstové pole, tzn. místo fúze *mesocolon ascendens* (vpravo) et *descendens* (vlevo) s parietálním peritoneem zadní stěny.

OBSAH

jejunum
ileum
tlusté střevo

Tip!

Při preparaci cévních arkád jejunu a ilea nejprve pohledem proti světlu najdeme hlavní kmeny, poté snadno vypreparujeme celé cévní řečiště.



- 1 – a. mesenterica sup.
- 2 – a. mesenterica inf.
- 3 – radix mesenterii
- 4 – mesocolon transversum
- 5 – pravé srůstové pole
- 6 – levé srůstové pole

5.5. Retroperitoneum

Retroperitoneum je zředu ohraničeno parietálním peritoneem, zezadu endoabdominální fascií. Kraniálně komunikuje s mediastinem skrz prostupy v bránici, kaudálně přechází do *subserosium pelvis*. Obsahuje ledviny, nadledviny a močovody (primárně retroperitoneální orgány), velké cévy a jejich větve a přítoky, *trunci sympathici*, vegetativní ganglia, *plexus lumbalis*, mízní *trunci lumbales s cisterna chyli* a sekundárně retroperitoneální orgány - *duodenum*, *pankreas*, *colon ascendens et descendens*. Ty se do retroperitonea dostaly v pozdní fázi vývoje a mají pod sebou jemnou fascii vzniklou přeměnou původního peritonea (v případě duodena a pankreatu **Treitzova fascie**, v případě *colon ascendens et descendens* **Toldtova fascie**).

Pokud chceme vypreparovat vzestupný a sestupný tračník a *aa. colicae*, musíme je uvolnit z retroperitonea. Uvolnění spočívá v preparaci Toldtovy fascie, tedy řídkého vaziva oddělujícího primární retroperitoneum od sekundárního. Preparaci začínáme laterálně od útroby, v místě tzv. Toldtovy bílé čáry. Pokračujeme mediálně a držíme se vrstvy, abychom nepoškodili povrchově probíhající *aa. colicae* nebo v hloubi uložené struktury (*duodenum*, *vasae spermaticae*, uretery). Preparaci ukončíme, až dosáhneme radixu. Dále pohledem proti světlu identifikujeme v uvolněném mezokolu průběh kmenů *aa. et vv. colicae*. Poté snadno vypreparujeme celé cévní řečiště.

OBSAH

ledviny + močovody

nadledviny

velké cévy + větve/přítoky

trunci sympathici

vegetativní ganglia

plexus lumbalis

trunci lumbales + cisterna chyli

duodenum

pankreas

colon ascendens et descendens

Fascie

Toldtova fascie je fúzní fascie, před předním listem Gerotovy fascie.

Gerotova fascie má přední a zadní list, zadní se nazývá **Zuckermandlova fascie**.

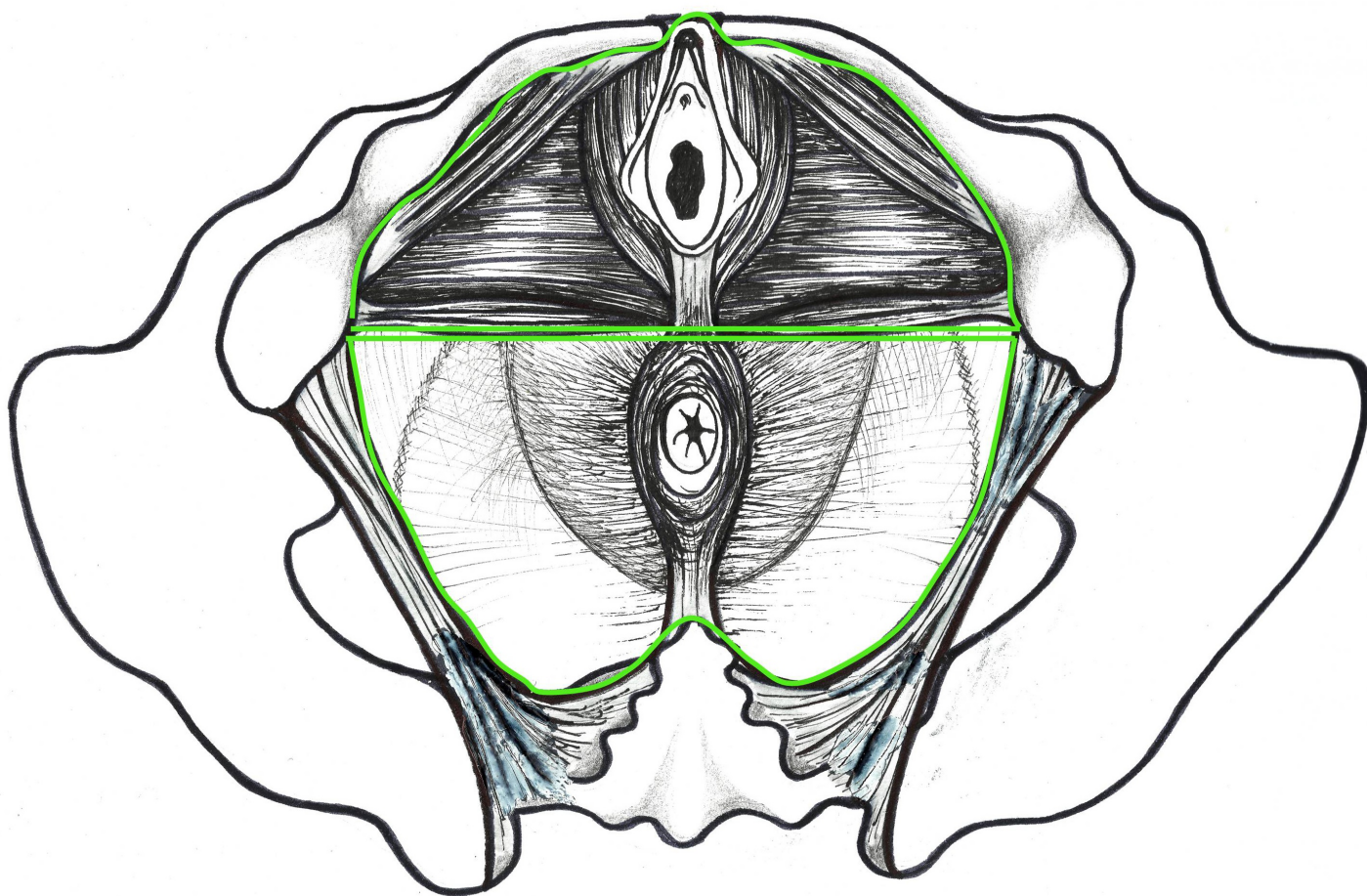
Komunikace retroperitonea

Řídké vazivo retroperitonea přechází v řídké vazivo pánve a dolních končetin. Vzniká tak v podstatě jeden velký topografický prostor od bránice až do zákolenních jam. V něm se mohou šířit zánětlivé procesy (dříve při tuberkulóze - tzv. sběhlý absces).

6. Topografie pánve

Podkladem pánve je kostěná pánev, kterou můžeme dělit na dva prostory – malou a velkou pánev. Velká pánev patří z topografického hlediska k břichu. Kraniálně je tak pánevní dutina oddělena od dutiny břišní *linea terminalis*, která začíná na promontoriu, pokračuje přes *linea arcuata*, *pecten ossis pubis* a končí na horním okraji *symphysis pubica*. Dorzálně je ohraničena křížovou kostí a kostrčí, ventrálně kostí stydkou a sedací, ze stran částí kosti kyčelní. Spodinu pánve tvoří *diaphragma pelvis*.

Peritoneum rozděluje malou pánev na pobřišnicovou dutinu pánve a oblast pod pobřišnicí (= *subperitoneum*).



6.1. *Pelvis minor*

Po odpreparování vrstev břišní stěny vstupujeme do pánve. Za sponou stydkou popisujeme ***spatium retropubicum s. prevesicale*** (**Retziův prostor**). Nachází se preperitoneálně mezi močovým měchýřem a zadní stranou spony stydké, je vyplněn řídkým vazivem a žilními pleteněmi. Přes tento prostor je možný operační přístup k naplněnému měchýři bez porušení peritonea.

Z dorzální strany měchýře jsou dobře patrné pánevní úseky močodů, které vstupují do měchýře laterokaudálně. Po preparaci kmenů *aa. iliacae* můžeme vidět i cévy zásobující močový měchýř. Od *anulus inguinalis profundus* je dobře patrný průběh semenných provazců, které běží k prostatě. Prostata není na anatomické pitevně dobře viditelná pro obtížnou manipulaci s nafixovaným močovým měchýřem. U žen ozřejmíme dělohu s vejcovody a vaječníky, spolu s jejich cévami. Dále preparujeme konečník. Mezi ním a měchýřem u mužů, a dělohou u žen, je vyklenutí peritoneální dutiny, ***excavatio rectovesicalis/rectouterina***.

Cavitas peritonealis pelvis

Je plynulým pokračováním břišní peritoneální dutiny. Nacházíme zde výchlipky a jámy: *fossae paravesicales*, *fossae pararectales*. U mužů je nejhlubším místem Proustův prostor (*excavatio rectovesicalis*), u žen Douglasův prostor (*excavatio rectouterina*). U žen popisujeme *excavatio vesicouterina*.

Subperitoneum

Subperitoneum je kraniálně ohraničeno peritoneem, kaudálně pánevním dnem. Je pokračováním retroperitonea a dále na něj navazují prostory dolních končetin.

6.2. *Arteriae iliacae*

Po odpreparování části střeva přistupujeme v retroperitoneálním prostoru k pitvě *arteriae iliacae communes*. Ty nalezneme ve výši obratle L4, kde vznikají větvením aorty. Přímým pokračováním aorty je ***a. sacralis mediana*** jdoucí kaudálně až na kostrč. Preparujeme cévy do úrovně SI skloubení, zde dochází k jejich větvení na ***arteria iliaca interna et externa***.

6.2.1. *Arteria iliaca externa*

A. iliaca externa běží laterálně po stěně pánve až k *lacuna vasorum*, kterou prochází a mění svůj název na ***arteria femoralis***. Těsně před vstupem do *lacuna vasorum* vydává větve. Směrem kraniálním odstupuje ***a. epigastrica inferior***, která běží po vnitřní straně *m. rectus abdominis* spolu se žílou. Vypreparujeme ji až do místa, kde se zanořuje do svalu a anastomozuje s *a. epigastrica superior*. Před vstupem do *lacuna vasorum* vydává *a. iliaca externa* další tepnu, a to ***a. circumflexa ilium profunda***, která běží podél *ligamentum inguinale* laterálně až ke *crista iliaca*. Anastomozuje s *a. iliolumbalis*.

6.2.2. *Arteria iliaca interna*

Arteria iliaca interna sestupuje do oblasti malé pánve, větvení je velmi variační. Postupně preparujeme její **dorzální** a **ventrální kmen**. Dorzální kmen pokračuje jako ***a. glutea superior***, jeho první větví je ***a. iliolumbalis*** jdoucí kraniálně k okraji *m. psoas major*. Dalšími větvemi jsou ***aa. sacrales laterales***, které sbíhají po přední ploše kosti křížové, jejich větve anastomozují s *a. sacralis mediana* a další se zanořují do *foramina sacralia anteriora*. ***A. glutea superior*** běží dorsálně k *foramen suprapiriforme*, kterým se dostává ven z pánve do *regio glutea*. Z ventrálního kmene jako první preparujeme ***a. umbilicalis***. Uvolníme *pars patens*. Dále pokračuje *a. umbilicalis* do přední břišní stěny jako *lig. umbilicale laterale* a podmiňuje *plica umbilicalis medialis*. Z *a. umbilicalis* odstupují drobné větve pro močový měchýř a distální část ureteru. Dorsálně a kaudálně nalézáme ***a. vesicalis inferior*** a hned pod ní odstup ***a. rectalis media***. U muže můžeme vidět ***a. ductus deferentis***, u ženy ***a. uterina***. Laterálně po obou stranách močového měchýře nacházíme při *n. obturatorius* ***a. obturatoria***, která v nervově-cévním svazku vstupuje do *canalis obturatorius*. ***A. pudenda interna*** preparujeme v celém průběhu až do pudendálního kanálu. V neposlední řadě ozřejmíme případnou cévní strukturu přecházející přes horní raménko kosti stydké – tzv. ***corona mortis***.

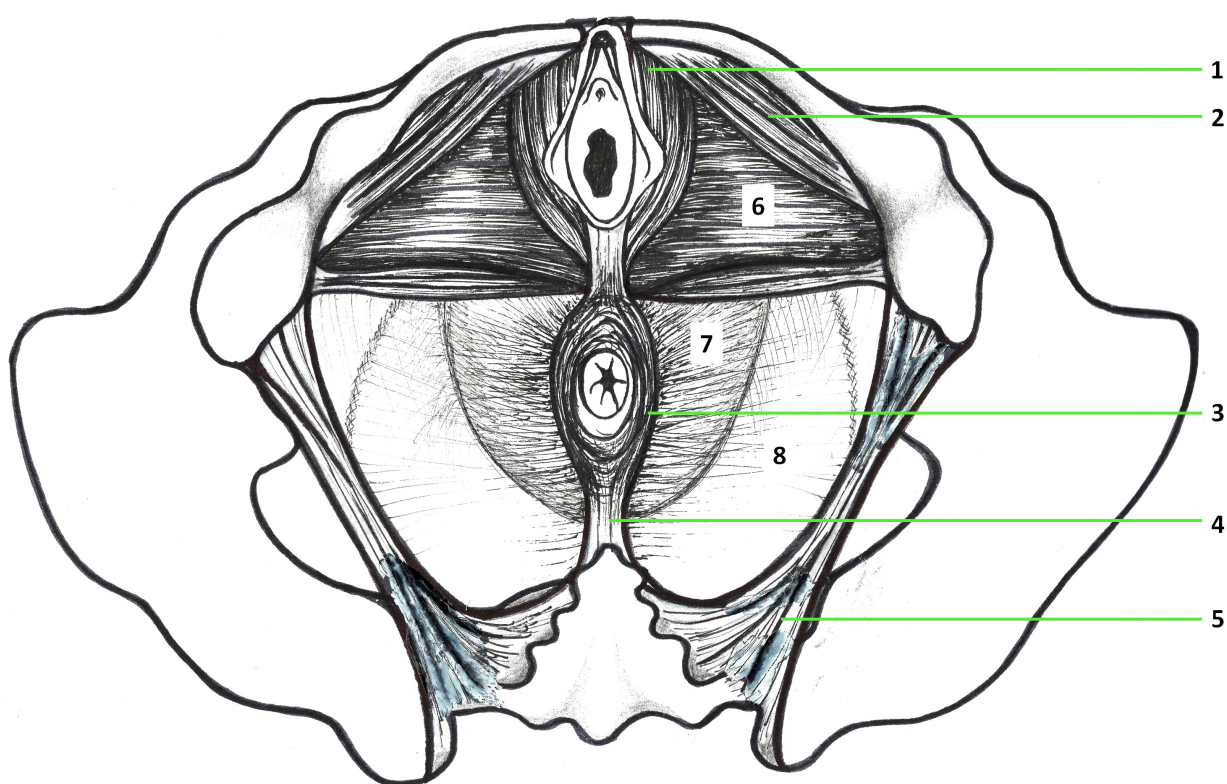
Corona mortis Hesselbachi

Je to označení pro jakoukoli cévu přebíhající *pecten ossis pubis*. Alespoň malá žíla se na tomto místě vyskytuje téměř u každého, přichází z *canalis obturatorius* – jde tedy o *v. obturatoria accessoria*.

Tepna se zde nachází v asi 25% případů a jedná se většinou o *a. obturatoria aberrans*. V tomto případě není vytvořena normální *a. obturatoria* a *corona mortis* je tedy jedinou cévou procházející skrz *canalis obturatorius* a zásobující danou část stehna.

6.3. Regio perinealis

Na povrchu popisujeme na pánvi dvě oblasti - **trigonum urogenitale** a **trigonum anale**. Hranicí mezi oběma trojúhelníky je spojnice mezi *tubera ischiadica*. Vrchol **trigonum urogenitale** je při dolním okraji spony stydké, obsahem jsou topořivé svaly (**m. bulbospongiosus**, **m. ischiocavernosus**) a **crura penis/clitoridis**. Vrchol **trigonum anale** tvoří kostrč. V **trigonum anale** svaly hráze chybí, pánev uzavírají svaly pánevního dna, nalezneme v něm po obou stranách řiti **fossa ischioanalis**.



- 1 – m. bulbospongiosus
- 2 – m. ischiocavernosus
- 3 – m. sphincter ani externus
- 4 – lig. anococcygeum

- 5 – lig. sacrotuberale
- 6 – m. transversus perinei profundus
- 7 – m. levator ani
- 8 – fossa ischioanalis

OHRANIČENÍ TRIGONUM ANALE

ventrálně: spojnice *tubera ischiadica*

dorzálně: *os coccygis*

laterálně: *lig. sacrotuberale* + *m. gluteus maximus*

OHRANIČENÍ TRIGONUM UROGENITALE

ventrálně: *symphysis pubica*

dorzálně: spojnice *tubera ischiadica*

laterálně: *ramus ossis ischii, ramus inf. ossis pubis*

dno: *fascia perinei (m. transversus perinei profundus, corpus perineale)*

6.3.1. Fossa ischioanalis

Po odpreparování kůže vidíme vstup do **fossa ischioanalis**. Toto topografické místo je vyplněno řídkým vazivem. Po odstranění vaziva vidíme **m. levator ani** pokrytý **fascia diaphragmatis pelvis inferior**. Laterálně je **fossa ischioanalis** ohraničena **m. obturatorius internus** a jeho fascií. Ventrálně, směrem ke sponě stydké, vybíhá **fossa ischioanalis** v **recessus pubicus**, v tomto místě nalézáme dno tvořené svaly hráze. Po vypitvání prostoru kolem **m. levator ani** můžeme do výchlípky vložit ruce po obou stranách až ke sponě stydké. Po vypitvání **fossa ischioanalis** nacházíme na vnitřní straně kosti sedací další topografické místo, **canalis pudendalis**.

OBSAH

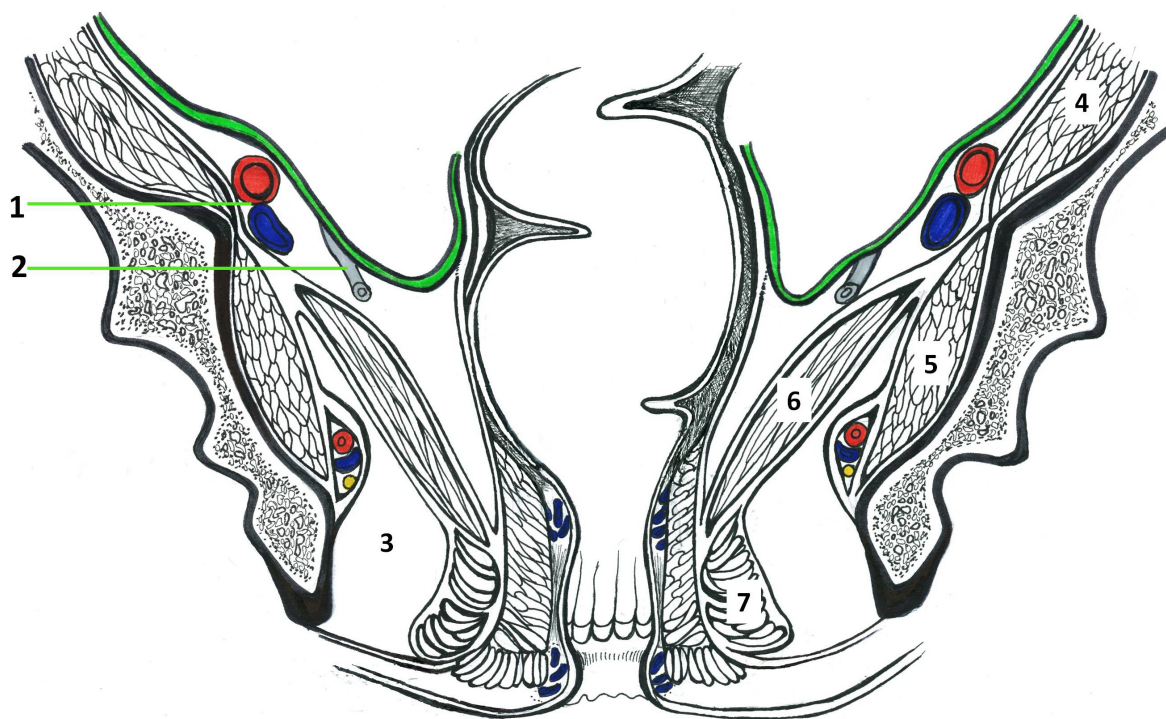
mediálně + kraniálně: *m. sphincter ani externus, fascia inferior diaphragmatis pelvis*

laterálně: *fascia obturatoria*

dorzálně: dolní okraj *m. gluteus max., lig. sacrotuberale*

Canalis pudendalis Alcocki

Je to vazivová pochva tvořená fascií *m. obturatorius internus*, kterou prochází *vasa pudenda interna* a *n. pudendus*.



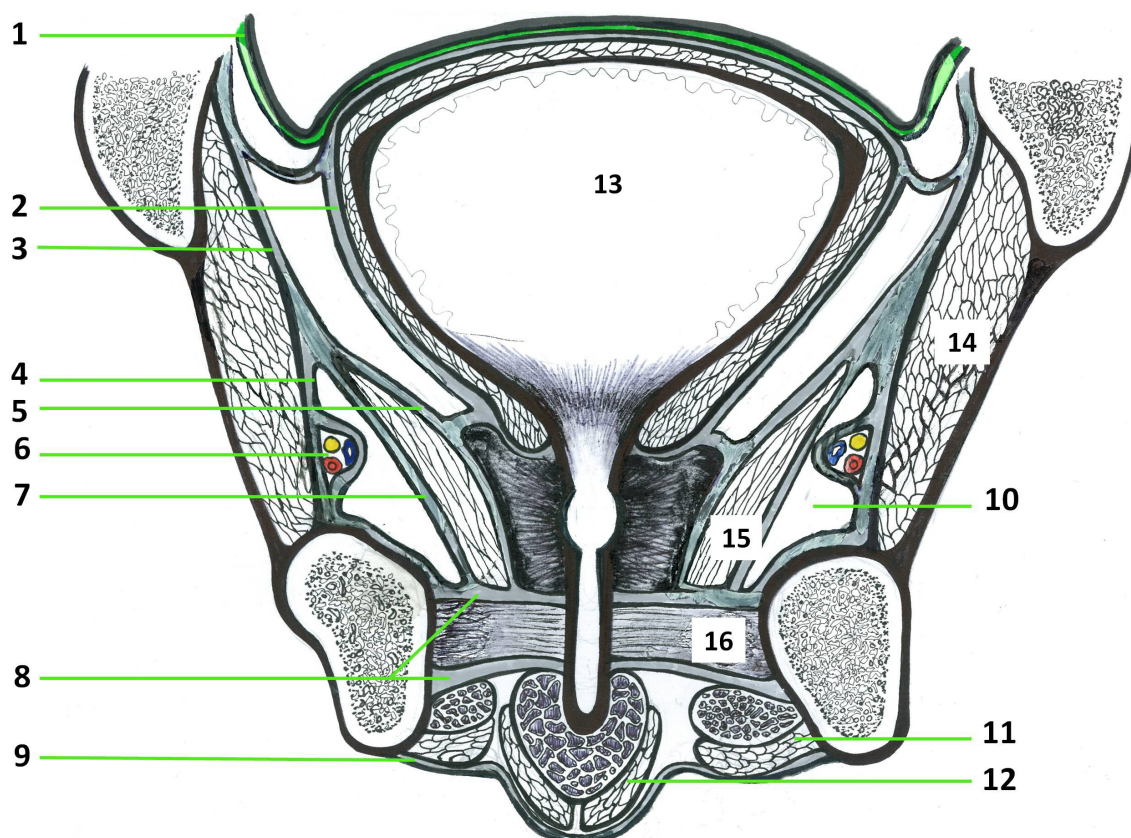
- 1 – vasa iliaca externa
- 2 – ureter
- 3 – fossa ischioanalis
- 4 – m. iliacus

- 5 – m. obturatorius internus
- 6 – m. levator ani
- 7 – m. sphincter ani externus

6.3.2. Perineum

Perineum (hráz) označuje prostor mezi vnějšími pohlavními orgány a řitním otvorem, který tvoří vazivová tkáň a svaly **trigonum urogenitale**. Dříve se tento systém muskulofibrilárních svazků nazýval **diaphragma urogenitale**. Vazivová tkáň uprostřed tvoří ploténku – **corpus perineale**, ta pokračuje kraniálně k **septum rectovaginale**. **M. transversus perinei superficialis et profundus** tvoří horizontální svalovou ploténku, u ženy je v této oblasti větší podíl vazivové tkáně. V další vrstvě u žen nalézáme svaly obkružující poševní vchod a uretru – **m. compressor urethrae** a **m. sphincter urethrovaginalis**. Mezi svaly hráze dále počítáme **m. ischiocavernosus** a **m. bulbospongiosus**, které jsou umístěny více povrchově.

6.3.3. Diaphragma pelvis



- | | |
|--|---|
| 1 – peritoneum | 9 – fascia perinei |
| 2 – lamina visceralis fasciae pelvis | 10 – recessus pubicus fossae ischioanal |
| 3 – lamina parietalis fasciae pelvis | 11 – m. ischiocavernosus |
| 4 – fascia obturatoria | 12 – m. bulbospongiosus |
| 5 – fascia diaphragmatis pelvis superior | 13 – močový měchýř |
| 6 – canalis pudendalis | 14 – m. obturatorius internus |
| 7 – fascia diaphragmatis pelvis inferior | 15 – m. levator ani |
| 8 – membrana perinei | 16 – m. transversus perinei spf. et prof. |

Kaudálně je pánevní dutina uzavřena pánevním dnem – *diaphragma pelvis*. Dno má tvar nálevky. Je tvořeno svaly, **m. levator ani** a **m. coccygeus**, a jejich fasciemi, **fascia diaphragmatis pelvis superior et inferior**. Funkčně k pánevnímu dnu řadíme také **m. sphincter ani externus**. Tyto svaly nám pomáhají udržovat tonus a polohu orgánů malé pánve a spolupodílí se na procesech kontinence. Kromě svalů pánevního dna hraje významnou roli při uchování polohy orgánů též **endopelvická fascie**. Je pokračováním *fascia transversalis*, kryje dorsální plochu *os pubis*, běží po přední ploše uretry a dorzálně přes močový měchýř. Ve fascii můžeme vypreparovat nervy a cévy přicházející k jednotlivým orgánům. V určitých místech je zesílena a mění název na **parakolpium**, **parametrium** nebo **puboprostatické** či **pubovesikální vazy**. Právě traumata endopelvické fascie mají u žen za následek sestupy orgánů malé pánve v různém rozsahu. Prostory mezi jednotlivými svaly a fasciemi jsou vyplněny řídkým vazivem.

Po odpreparování kůže hráze vidíme **tela subcutanea**, která má dvě vrstvy – *stratum adiposum* a *stratum membranosum* neboli **fascia superficialis perinei** (= **Collesova fascie**). Collesova fascie odpovídá Scarpově fascii na břišní stěně a přechází dále na vnější pohlavní orgány a vytváří *tunica dartos*. Pod *tela subcutanea* nalézáme **fascia perinei** (dříve *fascia profunda perinei*). Prostor mezi *fascia perinei* a svaly hráze v jejich fasciích se nazývá **spatium perinei superficiale** a obsahuje topořivá tělesa, jejich cévy a *m. bulbospongiosus* a *m. ischiocavernosus*. Stropem *spatium perinei spf.* je **membrana perinei**, která obtáčí *m. transversus perinei spf. et prof.*, dříve byly tyto části *membrana perinei* nazývány *fascia diaphragmatis urogenitalis inf. et sup.* Dorzální okraj *membrana perinei* navazuje na *centrum perineale*, kraniálně pak tvoří spodinu *recessus pubicus fossae ischioanal*. Mediální ohraničení této jámy tvoří **fascia diaphragmatis pelvis inferior**, která

pokrývá *m. levator ani* a *m. ischiococcygeus*. Kraniální povrch *m. levator ani* je pokryt **fascia diaphragmatis pelvis superior** (součást *lamina parietalis fasciae pelvis*). **Lamina parietalis fasciae pelvis** přechází od zesíleného pruhu (*arcus tendineus fasciae pelvis*) na orgány malé pánve jako **lamina visceralis fasciae pelvis** (= endopelvická fascie).

6.4. Penis

Při pitvě penisu začínáme dorsálním řezem kůže od kořene penisu až ke glandu. Pod kůží se nachází tenká **fascia penis superficialis**. Po jejím odpreparování nacházíme **v. dorsalis penis superficialis**. Uvolníme ji po celém jejím průběhu, odkloníme na stranu a pokračujeme v řezu další vrstvy, **fascia penis profunda** (= **Buckova fascie**). Pod ní je uloženo několik struktur. Mediálně běží **v. dorsalis penis profunda**. Po jejích stranách preparujeme **aa. dorsales penis** a **nn. dorsales penis**. Po uvolnění těchto struktur vidíme **tunica albuginea** a topořivá tělesa. Pitvu penisu můžeme dokončit transversálním řezem, na kterém vidíme i struktury uloženy v hloubce - **topořivá tělesa, uretru** a **aa. profundae penis**, které zásobují *corpora cavernosa*.

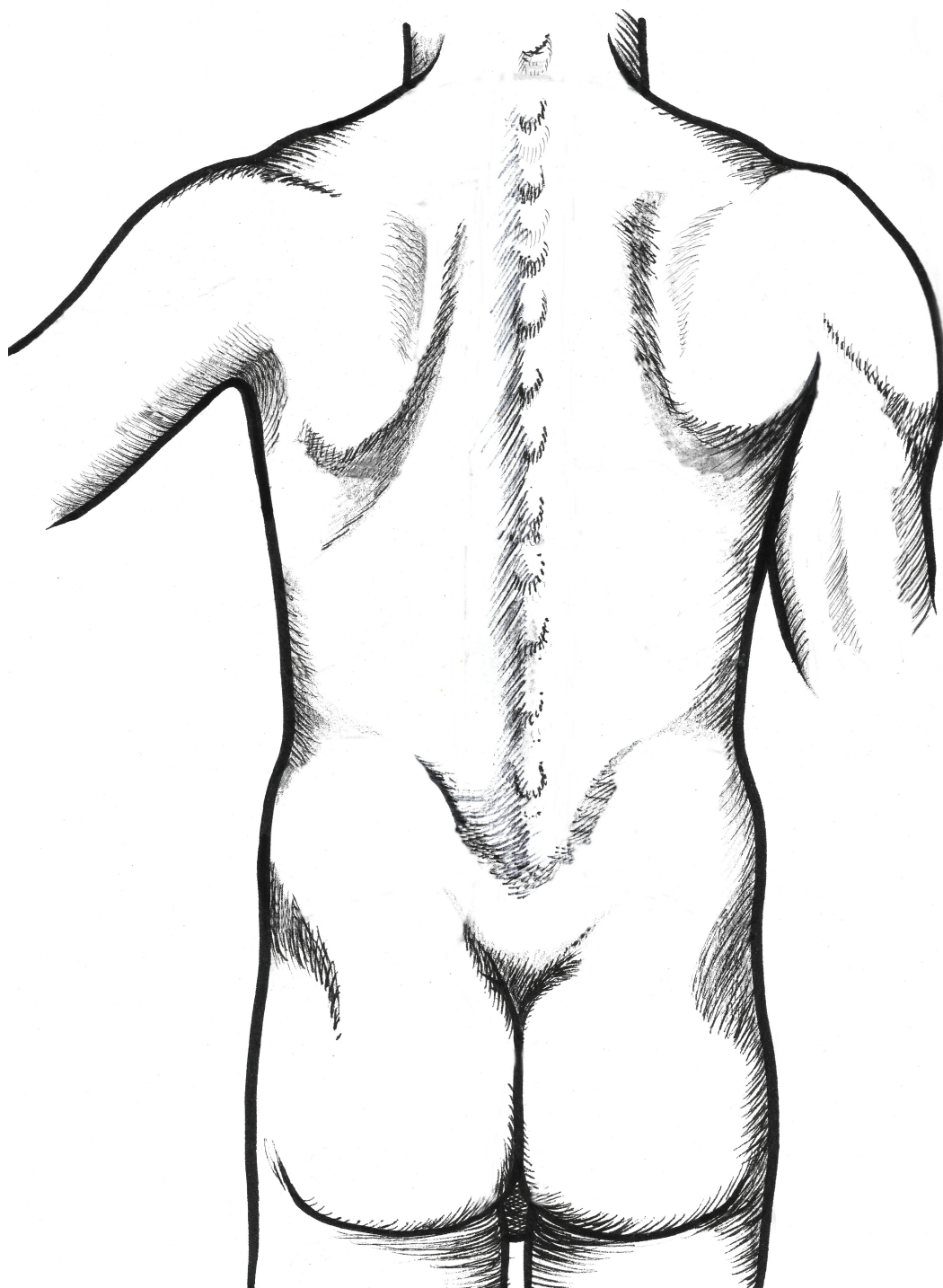
6.5. Scrotum

Odpreparujeme kůži a podkoží, ožejmíme *septum scroti*. Pod podkožím vidíme **tunica dartos** – pokračování Collesovy fascie. Další vrstvou je **fascia spermatica externa** (pokračování *fascia abdominalis superficialis*), pod kterou prosvítají vlákna **m. cremaster**. *M. cremaster* (zbytek *m. obliquus internus abdominis et transversus abdominis*) naléhá na **fascia spermatica interna** (pokračování *fascia transversalis*). Po protěti výše uvedených vrstev nalézáme **lamina parietalis tunicae vaginalis testis** (odpovídá *peritoneum parietale* = epiorchium). Protne *lamina parietalis*, tím se dostáváme do **cavum serosum scroti**, ve kterém se nacházejí varle a nadvarle pokryté **lamina visceralis tunicae vaginalis testis** (*peritoneum viscerale* = periorchium). Pod viscerálním listem se nachází **tunica albuginea**. Izolujeme *funiculus spermaticus* od varlete až ke vstupu do tříselného kanálu.

Opatrně protne obaly *funiculus spermaticus* (**fascia spermatica externa, fascia cremasterica, m. cremaster** a **fascia spermatica interna**). Mezi jednotlivými vrstvami můžeme vidět *r. genitalis n. genitofemoralis* a *a. cremasterica*. Izolujeme struktury uvnitř semenného provazce. Ventrálně preparujeme **a. testicularis**, kolem které jde nervový **plexus testicularis**, dorzálně pak **ductus deferens** spolu s **a. ductus deferentis** a nervovým **plexus deferentialis**. V provazci nacházíme také žilní pletěň (**plexus pampiniformis**) a mizní cévy.

7. Topografie zad

Záda představují topograficky poměrně chudou oblast. Nacházíme zde mohutnou muskulaturu, mezi svaly popisujeme několik topografických míst. Dále je k topografii zad přiřazen páteří kanál.



7.1 Musculi dorsi

Po snesení kůže a podkoží preparujeme svaly ve vrstvách. Nejprve svaly spinohumerální, které oddělujeme v začátcích a necháváme je připojené k úponům. Tak zajistíme jejich souvislost s budoucím končetinovým preparátem. Nejprve ostře oddělíme začátky obou **mm. trapezii** od lbi a páteře, následně tupě odpreparujeme svalová bříska. V kraniální části se pokusíme ozřejmit *r. externus n. accessorii* (přechází od *m. sternocleidomastoideus* přibližně v jedné třetině jeho délky od úponu na *processus mastoideus*). V této fázi nerv nepřerušujeme, neboť nebrání další preparaci.

Dále tupě separujeme bříska **m. latissimus dorsi**, přerušíme jeho začátky při *crista iliaca* a bederní páteři a odklopíme sval laterálně. Dáváme pozor, abychom nepoškodili torakodorzální nervově-cévní svazek, který ponecháváme při svalu.

M. levator scapulae a **mm. rhomboidei** taktéž oddělíme od páteře, znovu při zachování nervově-cévního zásobení z *n. dorsalis scapulae* a *rr. profundi vasorum transversorum colli*.

Mm. serrati posteriores můžeme rovněž oddělit od páteře. Toto je nezbytností, pokud se chystáme otevřít páteřní kanál.

Hluboké svaly zad očistíme a identifikujeme jednotlivé systémy. Na šíji jdou od sebe poměrně snadno oddělit **m. splenius capitis et cervicis**, **m. longissimus capitis** a **m. semispinalis capitis** (od povrchu do hloubky v tomto pořadí). Svaly vždy ostře oddělíme od lbi a páteře a odklopíme laterálně. Takto se dostaneme k subokcipitální skupině svalů, tvořící *trigonum suboccipitale*.

Trigonum lumbale inferius Petiti

OHRANIČENÍ:

m. latissimus dorsi
m. obliquus externus abdominis
crista iliaca

Trigonum lumbale superius Grynfeltti, Lesshafti

OHRANIČENÍ:

m. serratus posterior inferior
m. iliocostalis lumborum
m. obliquus internus abdominis
(pokud k ohraničení přispívá kraniolaterálně i dvanácté žebro, nazýváme místo *tetragonum lumbale Krausei*)

OBSAH:

n. subcostalis
vasa subcostalia
n. iliohypogastricus

7.2 Trigonum suboccipitale

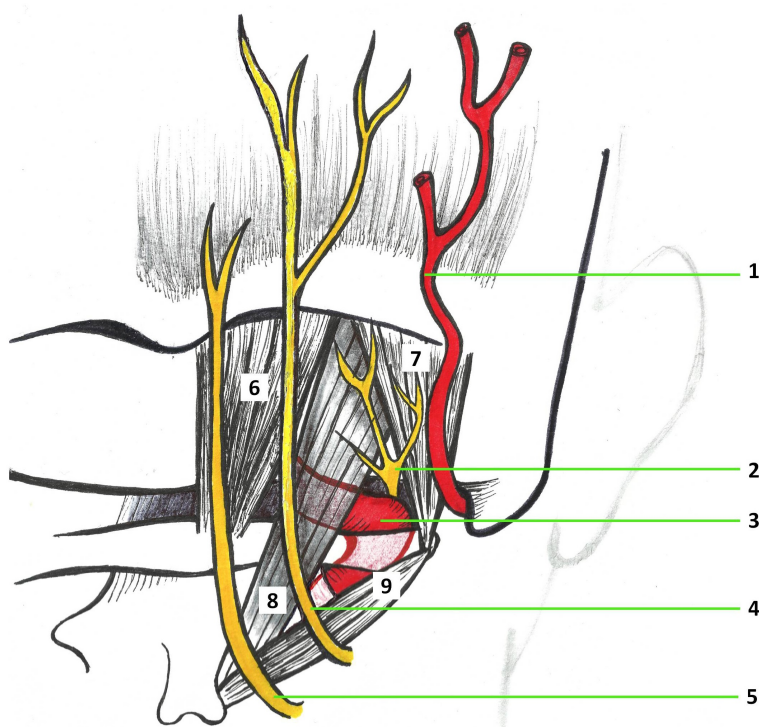
Úzký prostor mezi přímými a šikmými subokcipitálními svaly. Dno tvoří zadní oblouk atlantu a *membrana atlantooccipitalis posterior*. Při preparaci je s výhodou oddělit začátek *m. rectus capitis posterior major* od trnového výběžku epistropheu a získat tak větší prostor. Musíme však dát pozor na povrchově běžící **n. occipitalis major**. Dále ozřejmíme **n. suboccipitalis**, který trojúhelník opouští, a v hloubi část **a. vertebralis**.

OHRANIČENÍ

m. rectus capitis posterior major
m. obliquus capitis superior
m. obliquus capitis inferior

OBSAH

a. vertebralis
n. suboccipitalis
n. occipitalis major



- 1 – a. occipitalis
- 2 – n. suboccipitalis
- 3 – a. vertebralis
- 4 – n. occipitalis minor
- 5 – n. occipitalis major
- 6 – m. rectus capitis posterior minor
- 7 – m. obliquus capitis superior
- 8 – m. rectus capitis posterior major
- 9 – m. obliquus capitis inferior

7.3 Canalis vertebralis

Před vlastním otevřením páteřního kanálu musíme nejprve oddělit masu hlubokých zádových svalů od vnějších ploch oblouků obratlů a *ligg. flava*. Poté dlátem přerušíme obratlové oblouky laterálně od trnových výběžků jednotlivých obratlů na obou stranách hrudní a bederní páteře (je výhodné začít v oblasti hrudní kyfózy). Pracujeme opatrně, abychom nepoškodili durální vak (tvrdá plena míšní zde nelne k okostici, je přítomen epidurální prostor), poškození žilní pleteně se většinou nevyhne. Nakonec přestříhneme *ligg. flava* v kraniálním a kaudálním konci preparované části. Blok obratlových oblouků pak můžeme volně vcelku snést; pohromadě jej drží *ligg. flava*, *ligg. et mm. interspinales* a *lig. supraspinale*. Odhalený durální vak podélně rozstříhneme a ozřejmíme **míchu, kořeny míšních nervů** a ***ligg. denticulata***. Arachnoidea lne k tvrdé pleně, přestříhli jsme ji spolu s ní. V úrovni **L1-L2** se je uložen konec míchy - ***conus medullaris***. Kaudálně pokračuje ***cauda equina***. Mezi jejími vlákny lze nalézt ***filum terminale***, vlákno tvořené pouze glií, které v křížové oblasti srůstá s tvrdou plenou.

Po ukončení práce a demonstraci vrátíme vyřatý blok obratlových oblouků zpět do původní pozice a překryjeme ho z obou stran odpreparovanými hlubokými svaly.

OHRANIČENÍ

dorzálně: *arcus vertebrarum, ligg. flava*

laterálně: *pediculi arcuum vertebrarum, foramina intervertebralia*

ventrálně: *ligamentum longitudinale posterius*

OBSAH

medulla spinalis

fila radicularia

dura mater spinalis

arachnoidea mater spinalis

pia mater spinalis

ligamenta denticulata

aa. spinales posteriores

plexus venosus vertebralis internus

anterior et posterior

venae spinales anteriores et posteriores

