

učební texty Univerzity Karlovy v Praze

**PŘÍRUČKA
TOPOGRAFICKÉ
PITVY**

Pavel Fiala
Jiří Valenta

Příručka topografické pitvy

**doc. RNDr. Pavel Fiala, CSc.,
prof. MUDr. Jiří Valenta, DrSc.**

Recenzovali:

prof. MUDr. Josef Stingl, CSc.

prof. MUDr. Libor Páč, CSc.

Vydala Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum,
jako učební text pro Lékařskou fakultu UK v Plzni

Sazba DTP Nakladatelství Karolinum

Vydání první

© Univerzita Karlova v Praze, 2013

© Pavel Fiala, Jiří Valenta, 2013

Illustrations © Pavel Fiala, 2013

ISBN 978-80-246-2248-4

ISBN 978-80-246-2683-3 (online : pdf)



Univerzita Karlova v Praze
Nakladatelství Karolinum 2014

<http://www.cupress.cuni.cz>

OBSAH

Úvod	7
Pitevní program	9
1. Topografická pitva hlavy	13
1.1 Povrchové krajiny neurokrania	13
Regio frontalis	14
Regio temporalis	16
1.2 Intrakraniální prostor	17
Kalva	18
Baze lebeční	19
1.3 Regiones faciei	22
Regio parotideomasseterica	22
Regio zygomatica, infraorbitalis, buccalis, mentalis	24
Regio orbitalis	25
Orbita (preparační přístup shora)	26
2. Topografická pitva krku	29
Regio sternocleidomastoidea	30
Trigonum caroticum	30
Trigonum submentale	33
Trigonum submandibulare	34
Trigonum musculare (omotracheale)	34
Trigonum scalenovertebrale	36
Regio cervicalis lateralis (trigonum colli laterale)	37
3. Topografická pitva hrudníku	41
3.1 Pitevní přístup a hrudní stěna	42
3.2 Mediastinum	44
Mediastinum superius	45
Mediastinum inferius	46
3.3 Pleurální dutina	52
4. Topografická pitva břicha	55
4.1 Břišní stěna	56
Canalis inguinalis	57
4.2 Břišní dutina	61
Pars supramesocolica	61
Pars inframesocolica	63
Retroperitoneum	69

5. Topografická pitva pánve	75
6. Topografická pitva horní končetiny	79
6.1 Přední strana horní končetiny	79
Regio infraclavicularis	80
Regio axillaris	81
Regio brachii anterior	84
Regio cubiti anterior	86
Regio antebrachii anterior	87
Palma manus	89
6.2 Zadní strana horní končetiny	91
Regio deltoidea et scapularis	91
Regio brachii posterior	93
Regio cubiti posterior	93
Regio antebrachii posterior	93
Dorsum manus	94
Foveola radialis	95
7. Topografická pitva dolní končetiny	97
7.1 Přední strana dolní končetiny	97
Regio femoris anterior	97
Regio genus anterior	100
Regio cruris anterior	101
Regiones retromalleolares	102
Dorsum pedis	105
7.2 Zadní strana dolní končetiny	106
Regio glutealis	106
Regio femoris posterior	108
Regio genus posterior	109
Regio cruris posterior	111
Planta pedis	112
8. Topografická pitva zad	115
9. Speciální a demonstrační pitva	119
9.1 Fossa infratemporalis	119
9.2 Alternativní postup pitvy pánve	120
9.3 Regio perinealis	120
Doporučená literatura	123

ÚVOD

Topografická anatomie se zabývá vzájemnými topografickými vztahy anatomických struktur těla člověka. Znalost těchto vztahů je důležitá již pro stanovení diagnózy při fyzikálním vyšetření a při interpretaci zobrazovacích metod, a zejména pak při léčebných chirurgických výkonech. Z didaktických důvodů se tělo člověka člení do topografických krajin, které jsou vymezeny anatomickými strukturami nebo arbitrárně stanovenými hranicemi.

Topografická pitva navazuje na přednášky, v nichž se tyto krajiny podrobně probírají, a má prakticky ověřit získané teoretické znalosti. Pitevní program je postaven na 16denním cyklu, který umožňuje vypreparovat v přiměřeném čase všechny dostupné důležité krajiny a jejich obsah. Uspořádání krajin odpovídá zavedenému postupu cirkulace studentů na pitvaném těle (hlava – horní končetina – břicho – dolní končetina a zpět na hlavu atd.). Pitva, po vytvoření kožních laloků podle jednotlivých krajin, probíhá z povrchu do hloubky, tj. sledují se podkožní cévy a nervy, fascie a po otevření fascie hlouběji uložené struktury a jejich vzájemné vztahy. Tato skripta předpokládají teoretické znalosti, a proto základní anatomické údaje, známé již ze systematické anatomie, jsou stručně uváděny jen u některých krajin. Jsou popsány a na obrázcích dokládány pitevní přístupy a nejdůležitější struktury v jednotlivých krajinách tak, jak topografická pitva postupuje. Schematické obrázky tedy mají jednak charakter návodu k preparaci (kožní řezy, rozstřížení srdce apod.), jednak ukazují obsah krajin zobrazených z běžně užívaného přístupu. Klinické poznámky mají zdůraznit význam znalostí anatomie některých krajin pro běžnou klinickou praxi.

Před zahájením pitevního cvičení je potřebné seznámit se s úkolem pro příslušný pitevní den, obsahem preparovaných krajin a postupem preparace. Základními nástroji jsou anatomická pinzeta a skalpel střední velikosti (buď pevný, nebo s vyměnitelnými čepelkami). Užitečnými pomůckami jsou i nůžky a sonda. Při pitevním cvičení je nutno dbát zásad bezpečnosti (už s ohledem na velký počet studentů v pitevně) a pokynů vedoucího asistenta. Chyby v preparaci mohou výrazně ztížit preparaci v celé krajině.

Snahou autorů je pomoci při orientaci studentů v průběhu pitvy a připojením klinických poznámek zároveň poukázat na důležitost pitvou získaných znalostí.

RITEVNÍ PROGRAM

Hlava, krk, hrudník, záda

(kapitoly 1, 2, 3, 8)

1. den Regio frontalis, regio temporalis
2. den Otevření lebky, sinus durae matris, výstupy hlavových nervů, ganglion trigeminale, sinus cavernosus
3. den Regio parotideomasseterica
4. den Regiones faciei: zygomatica, buccalis, infraorbitalis, nasalis, labialis, mentalis
5. den Regio orbitalis, orbita
6. den Regio sternocleidomastoidea
7. den Trigonum caroticum
8. den Trigonum submandibulare, trigonum submentale
9. den Trigonum musculare (omotracheale)
10. den Regio cervicalis lateralis
11. den Vasa thoracica interna (řez). Stěna hrudní. Otevření hrudníku, nn. phrenici
12. den Mediastinum superius
13. den Otevření perikardu. Srdce, aa. coronariae, venae cordis
14. den Trachea, bronchi, hilum pulmonis, bronchi segmentales
15. den Mediastinum posterius, spatia intercostalia
16. den Zádové svaly. Otevření páteřního kanálu, míšní obaly, mícha hřbetní

Břicho, pánev

(kapitoly 4, 5)

1. den Břišní stěna – povrchová vrstva
2. den Canalis inguinalis, funiculus spermaticus, vrstvy skrota, dorsum penis
3. den Svaly břišní stěny, vagina mm. rectorum
4. den Otevření břišní dutiny. Situs viscerum, aa. gastroepiploicae
5. den Vasa mesenterica superiora, autonomní nervové pleteně
6. den Vasa mesenterica inferiora, anatomosis magna (Halleri), autonomní nervové pleteně
7. den Lig. hepatoduodenale. Truncus coeliacus, vv. gastricae. Ganglion coeliacum, plexus solaris

8. den Truncus coeliacus – dokončení. Ductus pancreaticus in situ. Vena portae
9. den Vena portae – dokončení. Rozstřížení žaludku a cév, stavba stěny trávicí trubice
10. den Játra, slezina, bránice
11. den Obaly ledvin, ledviny, nadledviny. Aorta abdominalis, v. cava inferior. Autonomní nervové pleteně a ganglia
12. den Větve břišní aorty a dolní duté žíly. Cisterna chyli. Trunci sympathici
13. den Plexus lumbalis, nn. plexus lumbalis
14. den Vasa iliaca communia, vasa iliaca externa a jejich větve
15. den Vasa iliaca interna – rami viscerales. Orgány malé pánve
16. den Vasa iliaca interna – rami parietales. Plexus sacralis. Diaphragma pelvis. Fossa ischiorectalis

Horní končetina – hranice a krajiny

(kapitola 6)

1. den Regio infraclavicularis
2. den Axilla – povrchová vrstva
3. den Axilla – hluboká vrstva. Laterální stěna hrudníku
4. den Axilla – hluboká vrstva. Plexus brachialis, a. axillaris
5. den Regio brachii anterior
6. den Regio cubiti anterior – povrchová vrstva
7. den Regio cubiti anterior – hluboká vrstva
8. den Regio antebrachii anterior – povrchová vrstva
9. den Regio antebrachii anterior – hluboká vrstva
10. den Palma manus – povrchová vrstva. Aponeurosis palmaris
11. den Palma manus – povrchová vrstva. Arcus palmaris superficialis, aa. et nn. digitales
12. den Palma manus – hluboká vrstva. Arcus palmaris profundus, r. profundus n. ulnaris
13. den Dorsum manus, foveola radialis
14. den Regio deltoidea, foramen omo- et humerotricipitale
15. den Regio brachii posterior
16. den Regio antebrachii posterior

Dolní končetina – hranice a krajiny

(kapitola 7)

1. den Regio femoris anterior – povrchová vrstva
2. den Regio femoris anterior – fossa iliopectinea
3. den Regio femoris anterior – trigonum femorale, canalis adductorius
4. den Regio femoris anterior – dokončení. Regio genus anterior
5. den Regio cruris anterior
6. den Dorsum pedis – povrchová vrstva
7. den Dorsum pedis – hluboká vrstva
8. den Regiones retromalleolares
9. den Regio glutea – povrchová vrstva. Nn. clunium
10. den Regio glutea – hluboká vrstva. Foramina ischiadica

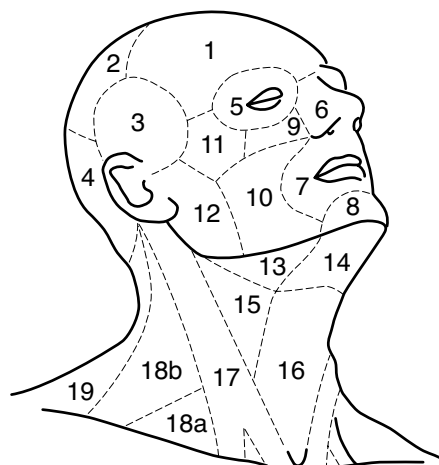
- 11. den Regio femoris posterior – povrchová vrstva
- 12. den Regio femoris posterior – hluboká vrstva
- 13. den Regio genus posterior. Fossa poplitea
- 14. den Regio cruris posterior
- 15. den Planta pedis – povrchová vrstva. Aponeurosis plantaris
- 16. den Planta pedis – hluboká vrstva. Cévy a nervy chodidla

1 TOPOGRAFICKÁ PITVA HLAVY

Anatomická hranice hlavy proti krku je vedena od protuberantia occipitalis externa k porus acusticus externus a dále podél okraje mandibuly k bradě. Linie probíhající od kořene nosu podél horního okraje očníce a arcus zygomaticus k porus acusticus externus odděluje mozkovou část od části obličejové.

1.1 Povrchové krajiny neurokrania

K povrchovým krajinám neurokrania patří regio frontalis, parietalis, occipitalis, temporalis. Jejich ohraničení odpovídá zevním plochám příslušných kostí kalvy (obr. 1.1).



Obr. 1.1 Topografické krajiny hlavy a krku

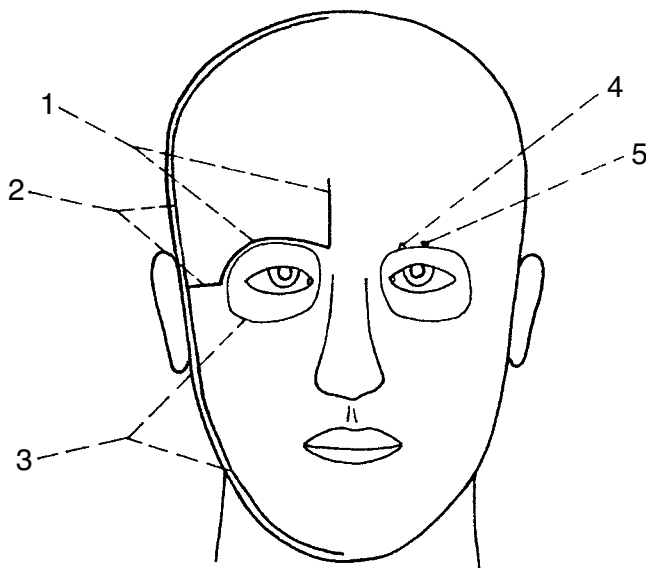
1 – regio frontalis, 2 – regio parietalis, 3 – regio temporalis, 4 – regio occipitalis, 5 – regio orbitalis, 6 – regio nasalis, 7 – regio oralis (labialis), 8 – regio mentalis, 9 – regio infraorbitalis, 10 – regio buccalis, 11 – regio zygomatica, 12 – regio parotideomasterica, 13 – trigonum submandibulare, 14 – trigonum submentale, 15 – trigonum caroticum, 16 – trigonum musculare (omotracheale), 17 – regio sternocleidomastoidea, 18 – regio cervicalis lateralis, 18a – trigonum omoclaviculare, 18b – trigonum omotrapium, 19 – regio cervicalis posterior

Regio frontalis

Ohraničení krajiny: radix nasi – margo supraorbitalis – margo parietalis et temporalis squamae frontalis.

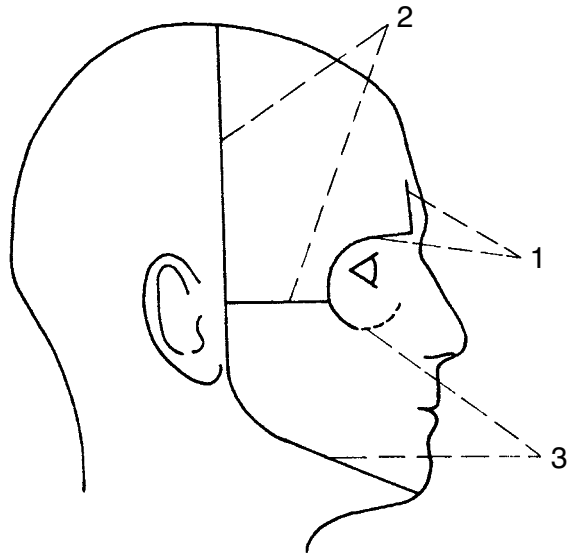
Cíl preparace: seznámení s vrstvami krajiny, mezi vertikálně probíhajícími snopci m. frontalis vyhledání větví n. frontalis, a. supratrochlearis, a. supraorbitalis.

Pitevní přístup: Kožní řez je veden vertikálně asi 1 cm od střední čáry ke kořeni nosu a dále laterálním směrem podél horního okraje orbity (obr. 1.2, 1.3). Protínáme jen kůži, preparujeme opatrně tenké podkoží a vyhledáme cévy a nervy. Po odklopení kožního laloku laterokraniálně se objeví mimické svaly jdoucí ke kořeni nosu (m. procerus, m. corrugator supercilii, m. depressor supercilii) a m. frontalis, přecházející v galea aponeurotica m. epicranii. Do měkkých pokrývek lebečních přecházejí přes margo infraorbitalis oční větev z n. frontalis (n. V₁) a a. ophthalmica – skrze foramen supraorbitale r. lateralis n. supraorbitalis a a. supraorbitalis, mediálněji, skrze foramen frontale, r. medialis n. supraorbitalis a a. supratrochlearis a nejmediálněji n. supratrochlearis (obr. 1.4).



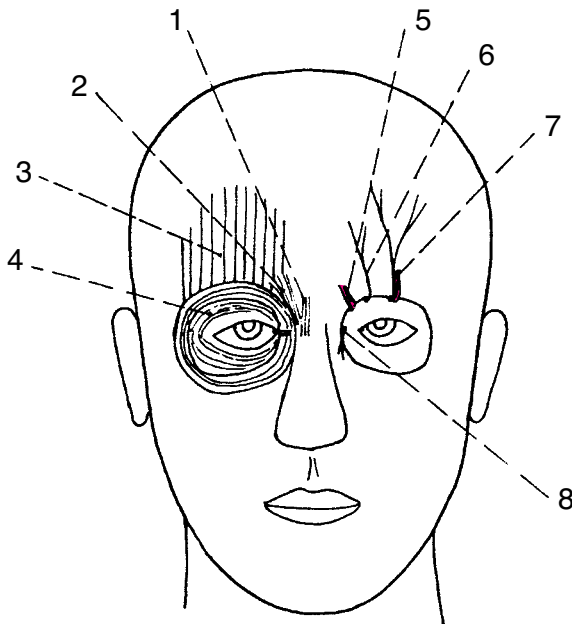
Obr. 1.2 Kožní řezy pro pitvu hlavy – pohled zředu

1 – řez pro pitvu regio frontalis, 2 – řez pro pitvu regio temporalis, 3 – řez pro pitvu regio parotideomasseterica a regiones faciei, 4 – incisura frontalis (foramen frontale), 5 – incisura supraorbitalis (foramen supraorbitale)



Obr. 1.3 Kožní řezy pro pitvu hlavy – pohled z pravé strany

1 – řez pro pitvu regio frontalis, 2 – řez pro pitvu regio temporalis, 3 – řez pro pitvu regio parotideomasseterica a regiones faciei



Obr. 1.4 Regio frontalis

1 – m. procerus, 2 – m. depressor supercilii, 3 – m. frontalis, 4 – m. orbicularis oculi, 5 – n. et a. supratrochlearis, 6 – r. medialis n. supraorbitalis, 7 – r. lateralis n. supraorbitalis et a. supraorbitalis, 8 – n. infratrochlearis

Klinické poznámky

Foramen supraorbitale je palpační místo výstupu 1. větve n. trigeminus, jehož citlivost se rutinně zkouší při fyzikálním vyšetření pacienta.

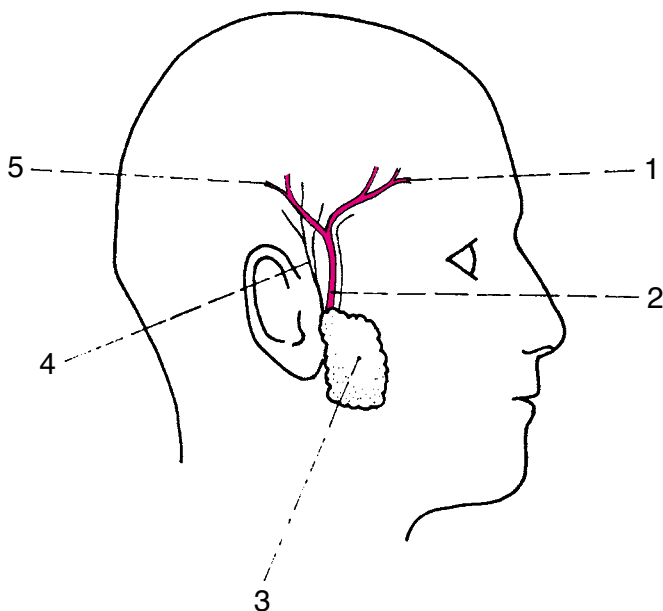
Pro neurochirurgický přístup do přední jámy lebeční se používá frontální kraniotomie, při níž se vede kraniálně konvexní řez kolem tubera frontalia (jednostranný nebo oboustranný) měkkými pokrývkami lebečními, které se společně se šupinou kosti čelní odklápějí kaudálně se zachováním krevního a nervového zásobení.

Regio temporalis

Ohraničení krajiny: arcus zygomaticus – margo parietalis et sphenoidalis squamae temporalis.

Cíl preparace: oddělení vrstev měkkých pokrývek lebečních, po průtnutí fascia temporalis preparace hlubokých cév a nervů v m. temporalis.

Pítevní přístup: Kožní řez je veden horizontálně od okraje očnice k zevnímu zvukovodu a vertikálně podél linea biauricularis k temeni (viz obr. 1.2, 1.3). Kožní lalok se odklápí kraniálně společně s lalokem vzniklým preparací čelní krajiny. V podkoží se nachází m. temporoparietalis upínající se do galea aponeurotica a m. auricularis anterior et superior. Přes arcus zygomaticus sem přechází a. temporalis superficialis, která se zde větví na r. frontalis a r. parietalis. Tepna je provázena žilou. Kožní inervaci zajišťuje n. auriculotemporalis (n. V₃), vpředu sem zasahuje n. zygomaticotemporalis (n. V₂), k povrchovým svalům jdou větve n. facialis (obr. 1.5). Silná fascia temporalis je napnutá od linea temporalis superior k arcus zygomaticus, přičemž



Obr. 1.5 Regio temporalis

1 – r. frontalis (a. temporalis superficialis), 2 – vasa temporalia superficialia, 3 – glandula parotis, 4 – n. auriculotemporalis (n. V₃), 5 – r. parietalis (a. temporalis superficialis)

povrchový list se upíná na vnější, hluboký list na vnitřní stranu oblouku. Mezi oběma listy je malé množství tukového vaziva. Spánkovou jámu vyplňuje mohutný m. temporalis, který se zanořuje pod arcus zygomaticus a upíná se na processus coronoideus mandibulae. Do svalu vstupují aa. temporales profundae z a. maxillaris a nn. temporales profundi z n. mandibularis.

Klinické poznámky

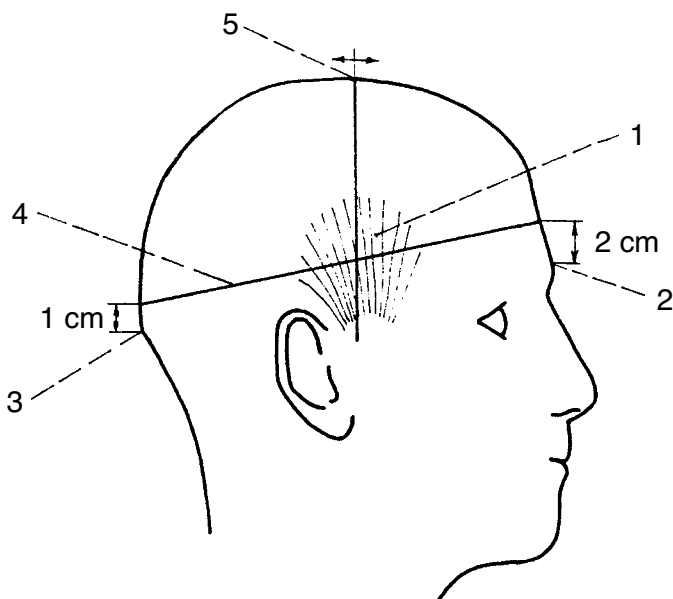
Do temporální krajiny se promítá podle Kroenleinovy projekce kmen a větvení a. meningea media, která probíhá na vnitřní straně šupiny spánkové kosti (viz např. Grim, Druga, Stingl, 2002). Tato tepna se snadno trhá při zlomeninách lebeční klenby a vzniká prudké, rychle smrtící epidurální krvácení. K urgentnímu ošetření se vede vertikální řez nad středem arcus zygomaticus všemi vrstvami až ke kosti a po trepanaci spánkové kosti se snadno najde kmen a. meningea media, který je možno podvázat nebo zkoagulovat.

Pro neurochirurgický přístup do střední jámy lebeční se používá temporální kraniotomie, kdy se vede kraniálně konvexní řez kolem hranice spánkové krajiny a kostní lamela spolu s m. temporalis se odklápí kaudálně.

1.2 Intrakraniální prostor

Cíl preparace: otevření lebky a identifikace struktur v lebečních jámách.

Pítevní přístup: Kožní řez začíná asi 1 cm před tragem a vede se obloukovitě přes temeno na druhou stranu opět před tragus (obr. 1.6). Otevření lebky začínáme preparací



Obr. 1.6 Otevření lebky

1 – m. temporalis, 2 – glabella, 3 – protuberantia occipitalis externa, 4 – linie řezu lebkou, 5 – kožní řez a směry odklopení měkkých pokrývek lebečních

měkkých pokrývek lebečních, které se subgaleárně přetáhnou dopředu a dozadu přes celou lebeční klenbu. Poté prořízneme lebeční kosti vibrační pilou s jemnými zoubky v linii jdoucí vpředu asi 2 cm nad glabelou a vzadu asi 1 cm nad protuberantia occipitalis externa a sejmemo kalvu. Na vnitřní ploše kalvy sledujeme otisky a. meningeae media a žilních splavů. Po odstranění kosti se prostříhne dura mater ve stejné linii. Mozek se vyjme postupným protínáním hlavových nervů a cév, infundibula hypofýzy a prodloužené míchy.

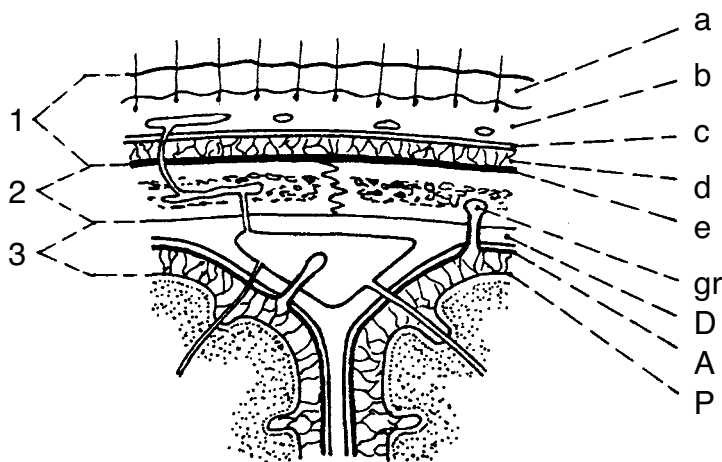
Kalva (obr. 1.7, 1.8)

Na vyjmuté lebeční klenbě lze na vnitřní straně identifikovat:

- sulci a. meningeae mediae
- sulcus sinus sagittalis superioris
- foramina venarum emissarium

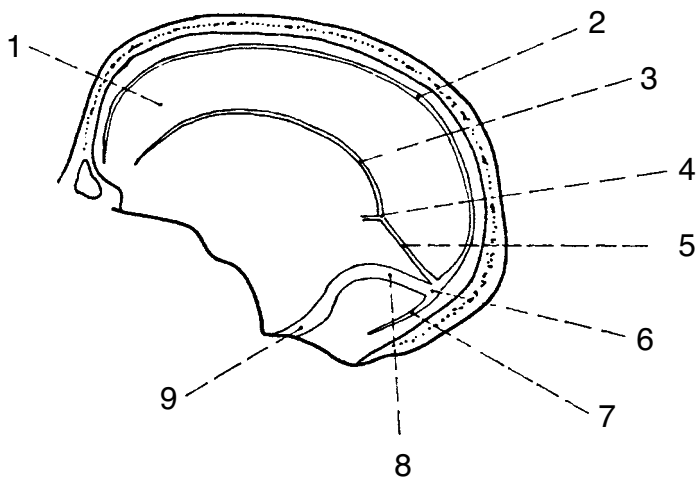
Na dura mater přiléhající ke kalvě lze identifikovat:

- sinus sagittalis superior
- sinus sagittalis inferior
- granulationes arachnoideae
- vv. superiores cerebri (ústíčí do sinus sagittalis superior)



Obr. 1.7 Vrstvy klenby lebeční – frontální řez

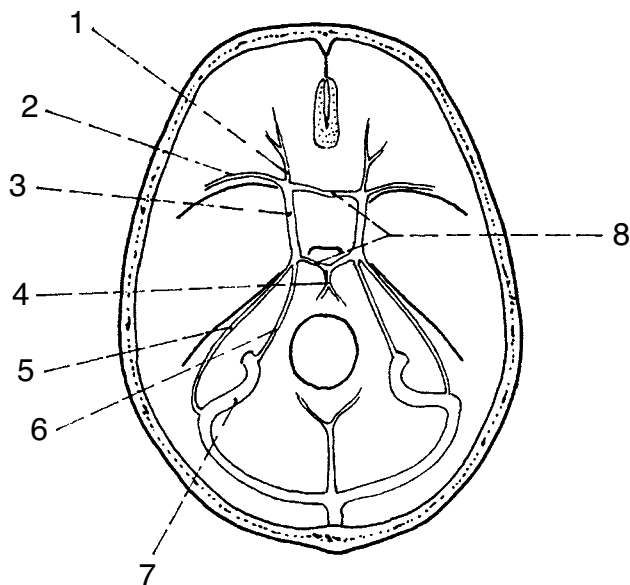
1 – měkké pokrývky lebeční: a – kůže, b – podkožní vazivo, c – galea aponeurotica, d – subgaleární vazivo, e – periost (pericranium), 2 – calva (lamina externa, diploë, lamina interna), 3 – mozkové obaly, D – dura mater encephali, A – arachnoidea, P – pia mater, gr – granulationes arachnoideales



Obr. 1.8 Sinus durae matris – sagitální řez

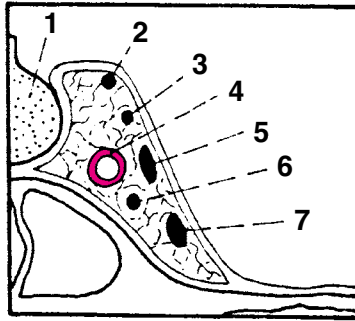
1 – falx cerebri, 2 – sinus sagittalis superior, 3 – sinus sagittalis inferior, 4 – v. magna cerebri, 5 – sinus rectus, 6 – confluens sinuum, 7 – sinus occipitalis, 8 – sinus transversus, 9 – sinus sigmoideus

Baze lebeční (obr. 1.9–1.12)



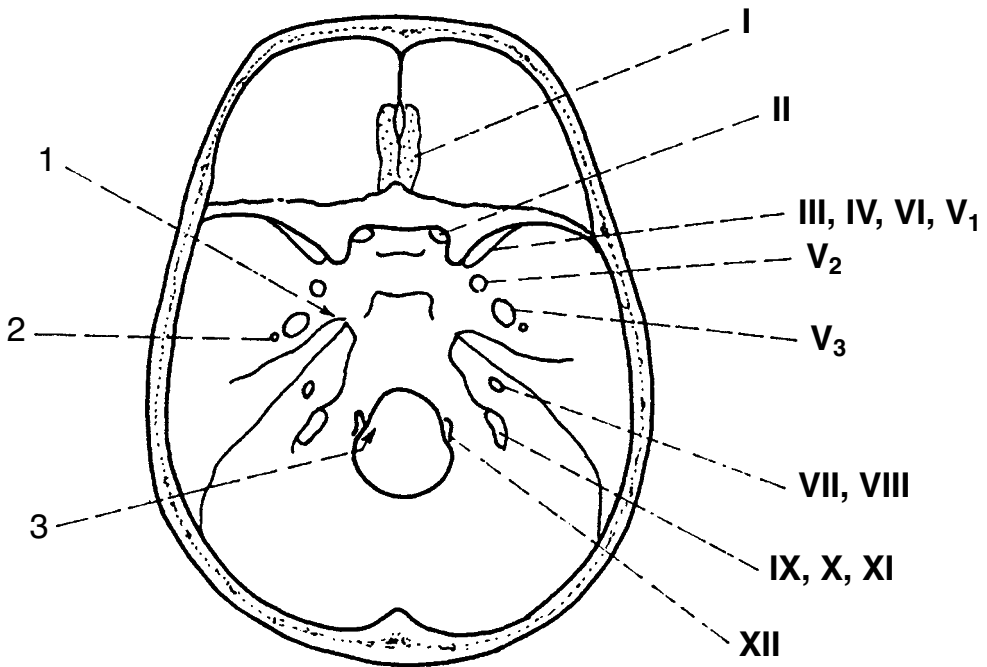
Obr. 1.9 Sinus durae matris na bazi lebeční

1 – v. ophthalmica superior, 2 – sinus sphenoparietalis, 3 – sinus cavernosus, 4 – plexus basilaris, 5 – sinus petrosus superior, 6 – sinus petrosus inferior, 7 – sinus sigmoideus, 8 – sinus intercavernosus anterior et posterior



Obr. 1.10 Topografie sinus cavernosus

1 – hypophysis, 2 – n. oculomotorius, 3 – n. trochlearis, 4 – a. carotis interna, 5 – n. ophthalmicus (n. V₁), 6 – n. abducens, 7 – n. maxillaris (n. V₂)



Obr. 1.11 Výstupy hlavových nervů a vstupy tepen lebeční bází

I – lamina cribrosa, II – canalis opticus, III, IV, VI, V₁ – fissura orbitalis superior, V₂ – foramen rotundum, V₃ – foramen ovale, VII, VIII – meatus acusticus internus, IX, X, XI – foramen jugulare, XII – canalis n. hypoglossi, 1 – a. carotis interna – canalis caroticus, 2 – a. meningea media – foramen spinosum, 3 – a. vertebralis – foramen magnum