

Dura mater

Dura mater (tvrdá mozkomíšní plena) vytváří zevní vazivový obal centrálního nervstva. Je to vazivová membrána tvořena hustým kolagenním vazivem s malým obsahem fibroblastů. Mezi kolagenními vlákny se v malé míře vyskytují i vlákna elastická.

Obaly centrálního nervového systému se vyvíjejí z původně jednotné *meninx primitiva*, která se rozštěpí na zevní *ectomeninx* a vnitřní *endomeninx*. Ectomeninx je základem pro vývoj durae matris, z endomeninx se vyvíjí arachnoidea a pia mater. ^[1]

Obaly v lebce a páteřním kanálu jsou uspořádané odlišně. Rozlišujeme proto:

- Dura mater cranialis (encephali) – tvrdá plena mozková
- Dura mater spinalis – tvrdá plena míšní

Dura mater cranialis (encephali)

Dura mater cranialis (encephali) je složena ze dvou vrstev. Z *vnitřní meningeální vrstvy* a *vnější endostální vrstvy*, které jsou odděleny pouze v oblasti žilních splavů (sinus durae matris). Dura mater cranialis v dospělosti lne celkem málo ke kostem klenby lební a lze ji celkem snadno odloupnout. Pevněji lne ke kalvě po prodělaných zánětech. Pevně přirůstá ke švům na kalvě, k bazi lební a k okrajům foramen magnum.

Dura mater vytváří rukávovité výběžky, tzv. **durální pochvy** podél hlavových nervů, které dosahují až k bazi lební, zde přecházejí v jejich epineurium. Durální pochvy n. opticus přechází ve skleru očního bulbu (**vagina externa nervi optici**). V dura mater baze lební jsou viditelné vstupy hlavových nervů a arteria carotis interna. Vstup n. oculomotorius, n. trochlearis a n. abducens pod dura mater je po stranách dorsum sellae, mediálně od řasy dura mater, která je sagitálně napnuta od volného okraje incusury v tentorium cerebelli až na processus clinoideus anterior malého křídla kosti klínové. Od svého vstupu do dura mater dopředu až k fissura orbitalis superior (která je tvrdou plenou kryta) probíhají subdurálně, vloženy do zevní stěny sinus cavernosus.^[2] Dorsálně od jejich vstupu pod dura mater je viditelný průchod n. trigeminus skrze dura mater do prostoru, kde se nachází ganglion trigeminale, tento prostor je označován jako **cavum trigeminale**. Cavum trigeminale je rozestup tvrdé pleny a periostu na hrotu pyramidy (impressio trigemini). V tomto prostoru je uloženo ganglion trigeminale (Gasseri). Kmen n. trigeminus vstupuje pod dura mater odtud mediálně, všechny tři větve trojklaného nervu jdou pak z ganglia k otvorům svých výstupů z baze lební již epidurálně. Průchody ostatních hlavových nervů skrze dura mater jsou přímo při příslušných otvorech baze lební.

Vnitřní meningeální vrstva durae matris vytváří čtyři septa, která neúplně člení intrakraniální prostor.

- Falx cerebri
- Tentorium cerebelli
- Falx cerebelli
- Diaphragma sellae

Falx cerebri

Falx cerebri je velká srpovitá řasa uložená v mediální rovině a zashující mezi obě hemisféry do fissura longitudinalis cerebri. Vpředu se upíná na crista frontalis čelní kosti a na crista galli kosti čichové a je připojena ve střední čáře klenby až po protuberantia occipitalis interna, kde se falx cerebri rozbíhá na obě strany jako tentorium cerebelli. Obsahuje dva žilní splavy. V čáře připojení falx cerebri ke klenbě lebeční probíhá *sinus sagitalis superior*, ve spodním volném okraji *sinus sagitalis inferior*.

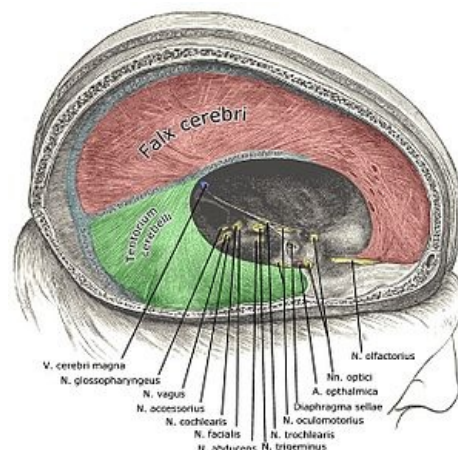
Tentorium cerebelli

Tentorium cerebelli je řasa tvrdé pleny kryjící mozeček. Je rozepjata mezi týlními laloky mozku a mozečkem. Začíná ze zadního okraje falx cerebri a rozbíhá se symetricky doprava a doleva nad zadní jámu lební. Upíná se od protuberantia occipitalis interna a podél sulcus sinus transversus na horní hranu pyramidu spánkové kosti. V zadním okraji tentoria probíhá *sinus transversus*, pokračující do *sinus sigmoideus*. Při úponu tentoria na hranu pyramidu probíhá sinus petrosus superior. Přední okraj tentoria je konkávní. Mezi ním a tělem kosti klínové se nachází incisura tentorii, otvor, kterým prochází mozkový kmen.

Falx cerebelli

Falx cerebelli je poloměsíčitá nízká řasa zasahující mezi hemisféry mozečku. Vzadu je připojena na crista occipitalis interna kosti týlní pod tentoriem. V úponu na crista occipitalis interna probíhá *sinus occipitalis*.

Diaphragma sellae



Dura mater cranialis – falx cerebri, tentorium cerebelli

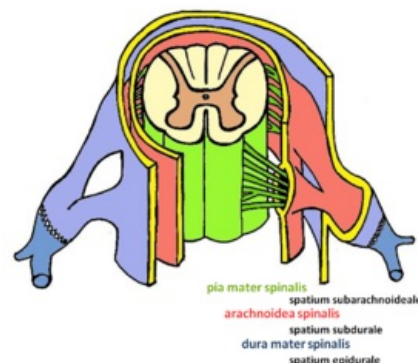
Diaphragma sellae je řasa tvrdé pleny rozepjatá nad sella turcica, tvoří strop fossa hypophysialis. Uprostřed je otvor pro stopku hypofýzy.

Dura mater spinalis

V páteřním kanálu je zevní (endostální) list dury přeměněn v periost páteřního kanálu (endorhachis), zatímco vnitřní list vytváří protáhlý vak (**saccus durae matris**) kolem míchy a měkkých plen míšních. Saccus durae matris kraniálně přirůstá ve foramen magnum k periostu lebečních kostí a kaudálně zasahuje až do úrovně obratle S₂. Odtud kaudálně pokračuje vazivový provazec **fillum terminale durae matris** sahající až na tělo obratle Co₁.

Podél kořenů míšních nervů se dura mater trubicovitě vychlipuje až do foramina intervertebralia, kde laterálně od spinálního ganglia splývá a epineuriem míšních nervů. Tyto výběžky dury jsou označovány **durální kořenové pochvy**, jsou vystlány arachnoideou a obsahují mozkomíšní mok. V krční oblasti jsou krátké a mají horizontální průběh. Kaudálně se sešíkmuji a prodlužují (kořenové pochvy lumbálních a sakrálních kořenů). Rozdílný průběh míšních kořenů v kraniálním a kaudálním úseku je dán různou rychlostí růstu páteře a míchy během vývoje. Kořenové pochvy obsahují přední a zadní kořeny příslušných míšních nervů.

Prostor mezi endorhachis a saccus durae matris se nazývá **epidurální prostor** (spatium epidurale). Prostor je vyplněn tukovým vazivem a žilními pleteněmi (plexus venosi vertebralis interni).



Dura mater spinalis

Cévy a nervy tvrdé pleny

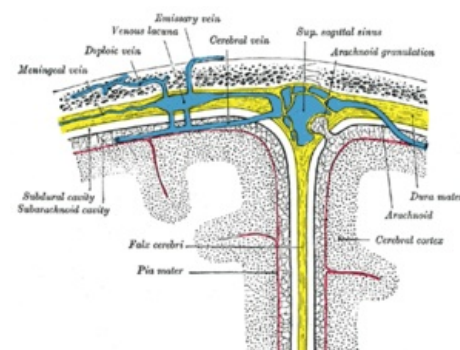
Dura mater cranialis obsahuje **sinus durae matris**, které odvádí žilní krev z centrálního nervového systému i z jeho obalů. Dura mater obsahuje také tepny a žíly sloužící k jejímu bezprostřednímu zásobení. Tepny probíhají spolu se žilami v hloubce pleny, v oblasti dura mater cranialis probíhají v její periostové složce.

Tepny - dura mater cranialis

V dura mater cranialis to jsou arteriae meningeae. Patří k nim:

- ramus meningeus anterior – větev a. ethmoidalis anterior, přichází skrz lamina cribriformis ossis ethmoidalis, rozvětzuje se v přední jámě lebeční
- a. meninge media – samostatná tepna z a. maxillaris, jde skrze foramen spinosum na vnitřní stranu střední jámy lební a klenby lební
- a. meninge posterior – větev a. pharyngea ascendens, vstupuje skrze foramen jugulare do zadní jámy lební, kde se větví

Mimo a. meningeae se na cévním zásobení účastní také menší rami meningeae dalších tepen – a. occipitalis, a. vertebralis.



Dura mater

Tepny - dura mater spinalis

Dura mater spinalis je zásobena tepennými větvíčkami přicházejícími skrz foramina vertebrae z tepen probíhajících kolem páteře (tyto tepny zároveň zásobují také míchu).

- a. vertebralis, a. cervicalis ascendens, a. cervicalis profunda – krční oblast
- rr. spinales mezižebních tepen – hrudní oddíl
- aa. lumbales, a. iliolumbalis – bederní a křížový oddíl
- a. sacralis lateralis – kanál kosti křížové

Žíly

Žíly tvrdé pleny probíhají podél arterií a jejich větví. Na bazi a klenbě lebeční mají vesměs spojky do sinus durae matris. V páteřním kanálu ústí do plexus venosi vertebrales externi.

Nervy

Dura mater obsahuje nervy senzitivní a nervy autonomního nervstva.

Dura mater cranialis je inervována senzitivními nervy ze všech tří větví n. trigeminus, n. glossopharyngeus, n. vagus a účastní se také větve z prvních tří krčních míšních nervů. Autonomní větve přicházejí podél arterií a mají vasomotorické funkce.

Dura mater spinalis dostává rami meningei, které vystupují z míšních nervů, po jejich výstupu z foramen intervertebrale a stejným otvorem se vrací do páteřního kanálu k periostu a míšním plenám. Obsahují vlákna senzitivní i autonomní.

Odkazy

Použitá literatura

1. DRUGA, Rastislav, Miloš GRIM a Petr DUBOVÝ. *Anatomie centrálního nervového systému*. 1. vydání. Praha : Galén; Karolinum, 2011. 219 s. ISBN 978-80-7262-706-6.
2. ČIHÁK, Radomír a Miloš GRIM. *Anatomie 3*. 2., upr. a dopl vydání. Praha : Grada, 2004. 673 s. sv. 3. ISBN 80-247-1132-X.

Související články

- Obaly mozku
- Míšň obaly