

Mozkový kmen

Mozkový kmen navazuje rostrálně na hřbetní míchu (medulla spinalis) a sestává se z prodloužené míchy (medulla oblongata), Varolova mostu (pons Varoli) a středního mozku (mesencephalon). Mozkový kmen má řadu struktur společnou a řada drah či jader probíhá skrz celý kmen a vůbec nerespektují jeho členění na prodlouženou míchu, most a střední mozek.

Prodloužená mícha (*medulla oblongata*)

Prodloužená mícha (*medulla oblongata*) je pokračováním hřbetní míchy ve směru rostrálním a patří již, jakožto jeho nejkaudálnější část, k mozku. Předělem hřbetní míchy a prodloužené míchy je *decussatio pyramidum*. Hranicí prodloužené míchy a Varolova mostu je *sulcus bulbopontinus*, rýha vedoucí horizontálně na rostrálním konci prodloužené míchy. Ventrálně je prodloužená mícha vyklenutá ve dva rovnoběžné, podélné valy – *pyramides medullae oblongatae*, které obsahují bílé hmoty pyramidové dráhy, čili *tractus corticospinalis*. Mezi nimi vede *fissura mediana anterior*.

Laterálně se na prodloužené míše nacházejí párová vyvýšení, zvaná **oliva**. Dorsálně od olivy leží *pedunculi cerebellares inferiores*. Pedunculi cerebellares jsou obecně tlusté snopce bílých hmot, kterými vedou dráhy, spojující kmen (v tomto případě prodlouženou míchu) s mozečkem. Pedunculi se rozbíhají do tvaru V a mezi nimi je rozepjato *velum medullare inferius*, což je jemná ploténka, výchlípková ependymu. Na volný konec vela navazuje *tela choroidea ventriculi quarti*, vazivová ploténka obsahující **plexus choroideus**, který tvoří mozkomíšní mok, zde do **IV. komory mozkové**.

Tela choroidea ventriculi IV. není celistvá, obsahuje několik otvorů. Jsou to *apertura mediana ventriculi quarti* (foramen Magendi) a párové *aperturae laterales ventriculi quarti* (foramina Luschkae). Tyto otvory tvoří komunikaci mezi komorovým systémem a subarachnoideálním prostorem mozku a umožňují cirkulaci likvoru. Dorsální plocha prodloužené míchy je také vyklenuta ve dva hrbolky – *tuberculum gracile et tuberculum cuneatum*. Obsahují stejnojmenná jádra, která jsou konečnou stanicí míšního *fasciculus gracilis* a *cuneatus*, které vedou hlavní senzitivní dráhy mozku. Dráhy se zde přepojují a pokračují dále do vyšších etáží mozku. Prostředkem oblongaty probíhá *canalis centralis*, který se kranálně rozevírá do IV. komory mozkové. Z prodloužené míchy odstupují tyto hlavové nervy – IX, X, XI a XII.^[1]

Varolův most (*pons Varoli*)

Varolův most je pokračováním medulla oblongata rostrálně od sulcus bulbopontinus. Tvoří oválné vyklenutí na ventrální straně mozkového kmene. Kranálně přechází ve střední mozek. Ventrální strana mostu je hladká a vypouklá. Prostředkem vede sulcus basilaris, tvořený průběhem stejnojmenné arterie. Laterálně most volně přechází v *pedunculi cerebellares medii*, analogii pedunculi cerebellares inferiores prodloužené míchy. Stejně jako prodloužená mícha, má i most vztah k hlavovým nervům, které zde mají svá jádra. Z mostu odstupují nervy V, VI, VII a VIII.^[2]

Střední mozek (*mesencephalon*)

Střední mozek /mesencephalon/ je nejrostrálnější partie mozkového kmene, navazuje na most Varolův.

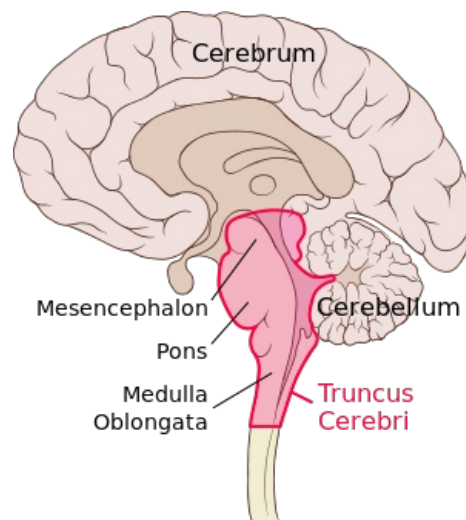
Spája rombencefalón s diencefalom. Meria na dĺžku asi 2cm. Prakticky celý je kryt hemisférami koncového mozku, patrná je jen jeho ventrální část jako tzv. crura cerebri (partes anteriores pedunculi cerebri) – mohutné stvolky, obsahující bílou hmotu. Středním mozkem probíhá **aquaeductus mesencephali** (Sylvii) – úzký kanálek, vedoucí mozkomíšní mok, po odstupu ze IV. komory.

Aquaeductus m. je lemovaný vrstvičkou sivej hmoty substantia grisea centralis.

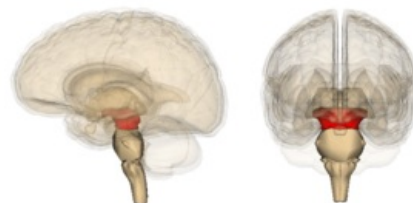
Střední mozek lze rozdělit do několika částí – *tectum mesencephali* a *pedunculus cerebri* (který sestává z *tegmentum mesencephali* a *crura cerebri*).

Pedunculus cerebri je ventrálně od aquaeductus m.

Crura cerebri (*partes anteriores pedunculi cerebri*) – také součást *pedunculus cerebri*. Sú laterálne a zanášajú sa pod tractus opticus do bázy mozgu.



Mozkový kmen



Lokalizace středního mozku

Mezi oběma stvoly se nachází **fossa interpeduncularis**. Její povrch je perforovaný průběhem řady cév, proto se nazývá **substantia perforanta posterior** (interpeduncularis). Pozor, neplést se *substantia perforanta anterior*, což je součást koncového mozku!

Vo fossa interpeduncularis, mediálně od pedunculi vystupuje *n. oculomotorius III*.

Ventrálně od *fossa interpeduncularis* jsou *corpora mamillaria*, která již patří k diencephalu. Ze středního mozku odstupují tyto hlavové nervy – III, IV (IV zde probíhá již jako dráha, nikoliv nervus opticus). Dále sem zasahují kraniální konce retikulární formace.

Tectum, česky *čtverohrbolí*, leží dorsálně od aquaeductus mesencephali. Obsahuje dva páry hrbolků – colliculi superiores et inferiores.

Jsou zapojeny do zrakové a sluchové dráhy a pokračují jako **brachium colliculi superioris et inferioris** do **corpus geniculatum laterale a mediale** diencephala.

Kaudálně od colliculi vybíhají pedunculi cerebellares superiores, další ze série kmenomozečkových drah. Stejně jako u pedunculi cerebellares inferiores, i zde je rozepjato velum, přesněji velum medullare superius, tvořící kraniální část stropu IV. komory. Kraniálně od tecta se nachází area pretectalis, která již patří k diencephalu.

Jadrá tectum mesencephali :

- prevažně senzitivně dráhy (zrak a sluch)

a) Nc. colliculi superioris - vlákna ze sítnice oka aj motorické a somatosenzitivně

b) Nc. colliculi inferioris - sluchové kôrové centrum

c) Nc. commissurae posterioris

d) Ncc. pretectales - nc. tractus optici

Tegmentum (*partes posteriores pedunculi cerebri*) – ventrálně od tecta, součást *pedunculus cerebri*.

Hranica mezi crura a tegmentum tvoří *substantia nigra*.

Substantia nigra - pigment v perikaryách, vonkajšia časť smeruje ku crura a má sieťovitý vzhľad (pars reticularis) a vnútorná časť smeruje k tegmentum (pars compacta) produkuje **dopamín** .

Obsahuje řadu důležitých drah a jader. Na boční straně je viditelné jemné vyvýšení – trigonum lemnisci, kde probíhá *lemniscus medialis*.

Jadrá tegmentum mesencephali :

- prevažně motorické dráhy

a) Nc. ruber - oválne, veľké, červenkasté, medzi substantia nigra a aquaeductus, regulácia pohybov končatín

b) Nc. nervi oculomotorii - pri aquaeductus, súbor viacerých jadier, vysiela somatomotorické vlákna do n. oculomotorius, ktoré inervujú 4 zo 6 okohybných svalov, riadi pohyby očnej gule

c) Nc. accessorius n. oculomotorii - dorzálně od nc. nervi oculomotorii, visceromotorické parasimpatikové vlákna, m. ciliaris a sphincter pupillae, pohyby očnej gule

d) Nc. interstitialis Cajal - malé, dorzálně od nc. nervi oculomotorii, súvisí so sivou hmotou substantia grisea centralis a s rostrálnou časťou formatio reticularis, súčasť fasciculus longitudinalis medialis

e) Nc. Darkševiči - malé, vlákna z cerebella, kôry telencefala, vestibulárnych jadier rombencefala

f) Nc. nervi trochlearis - malé, pri substantia grisea centralis, kaudálne od n. III, somatomotorické vlákna inervujú m. obliquus superior bulbi

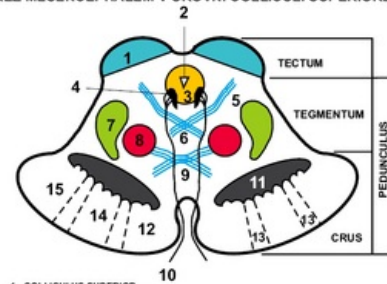
g) Nc. mesencephalicus nervi trigemini - dlhé a štíhle, ide sem z rombencefala, laterálne od aquaeductus, senzitivně svalové a klbové receptory žuvacieho svalstva, artic. temporomandibularis a okohybné svaly

Dráhy mesencephala :

- aferentné do ncc. collicules superiores zo sítnice oka, z miechy, rombencefala, zo zrakovéj kôry

- do colliculi inferioris z ncc. cochleares

ŘEZ MESENCEPHALEM V ÚROVNI COLLICULI SUPERIORES



- 1 - COLLICULUS SUPERIOR
- 2 - AQUAEDUCTUS MESENCEPHALI (Sylvii)
- 3 - SUBSTANTIA GRISIA CENTRALIS
- 4 - NUCLEUS N. III
- 5 - TRACTUS TECTOSPINALIS
- 6 - DECUSSATIO TEGMENTI POSTERIOR
- 7 - LEMNISCUS MEDIALIS
- 8 - NUCLEUS RUBER
- 9 - TRACTUS RUBROSPINALIS
- 10 - N. III
- 11 - SUBSTANTIA NIGRA
- 12 - FIBRAE FRONTO-PONTINAE (Arnoldi) (TR. CORTICOPONTINUS)
- 13 - FIBRAE CORTICONUCLEARES (TR. PYRAMIDALIS)
- 14 - FIBRAE CORTICOSPINALES (TR. PYRAMIDALIS)
- 15 - FIBRAE OCCIPITO-, PARIETO-, TEMPOROPONTINAE (TR. CORTICOPONTINUS)

Řez středním mozkem v úrovni colliculi superiores

Odkazy

Externí odkazy

- Mefanet - Atlas Mozkový kmen a mozeček (<http://mefanet.lfp.cuni.cz/clanky.php?aid=141>)
- DUBOVÝ, Petr. *Základy neuroanatomie a nervových drah : Multimediální podpora výuky klinických a zdravotnických oborů* [online]. Portál Lékařské fakulty Masarykovy univerzity [online], ©2007. Poslední revize 3.6.2011, [cit. 2011-11-27]. ISSN 1801-6103. <<http://portal.med.muni.cz/clanek-442-zaklady-neuroanatomie-a-nervovych-drah.html>>.

Související články

- Hlavové nervy
- Mozek

Reference

1. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie III.* 2., upr. a dopl vydání. Praha : Grada Publishing, spol. s. r. o., 2004. 673 s. ISBN 80-247-1132-X.
2. ČIHÁK, Radomír a Miloš GRIM. *Anatomie.* 2. upr. a dopl vydání. Praha : Grada Publishing, 2004. 673 s. sv. 3. ISBN 80-247-1132-X.

Použitá literatura

- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie III.* 2., upr. a dopl vydání. Praha Grada Publishing, spol. s. r. o.. 2004. 673 s. ISBN 80-247-1132-X.