

# Centrálny nervový systém (CNS)

miecha a mozog, stavba, cievy, dutiny, obaly, dráhy

## Medulla spinalis

hranice	kraniálna – foramen magnum, decussatio pyramidum, výstup 1. páru miechových nervov kaudálna – úroveň stavcov L1 – L2 conus medullaris, filum terminale (S2), cauda equina
zhrubnutia	intumescencia cervicalis (C5 – Th1): pre plexus brachialis intumescencia lumbosacralis (L1 – S2): pre plexus lumbalis et sacralis
segmenty miechy	31 miechových segmentov, miechový segment – časť miechy, z ktorej vystupuje 1 pár miechových nervov: 8 krčných, 12 hrudníkových, 5 driekových, 5 krížových a 1 kostrčový pár vertebromedulárna topografia (Chipaultovo pravidlo) číselné označenie segmentov miechy nezodpovedá umiestneniu rovnomenných stavcov
vonkajšia štruktúra	fissura mediana anterior, sulcus medianus posterior sulcus anterolateralis – radices anteriores nn. spinalium sulcus posterolateralis – radices posteriores nn. spinalium sulcus intermedius posterior
vnútorná štruktúra	substantia alba – funiculus anterior, lateralis et posterior, fasciculus gracilis et cuneatus substantia grisea cornu anterius – motorická funkcia: Rexedova lamina I – VI cornu laterale – viscerálne funkcie: Rexedova lamina VII cornu posterius – senzitivne informácie: Rexedova lamina VIII – IX substantia grisea centralis – interneuróny: Rexedova lamina X
canalis centralis	kraniálne prechádza do IV. mozgovej komory kaudálne sa rozširuje do ventriculus terminalis
cievy miechy	artérie: rr. spinales okolitých tepien – aa. radicales anteriores et posteriores, aa. spinales posteriores (v sulci posterolaterales) – pre zadnú 1/3 miechy a. spinalis anterior (vo fissura mediana anterior) – pre predné 2/3 miechy vény: plexus venosi vertebrales interni, do plexus venosi vertebrales externi
obaly miechy	endorhachis – periost canalis vertebralis spatium epidurale: tukové tkanivo, plexus venosi vertebrales interni 1/ dura mater 2/ arachnoidea mater spatium subarachnoidale: liquor cerebrospinalis 3/ pia mater tesne okolo miechy

## Encephalon

**rhombencephalon** myelencephalon – medulla oblongata (bulbus medullae spinalis)

metencephalon (zadný mozog) – pons a cerebellum

**mesencephalon** (stredný mozog)

**prosencephalon** (predný mozog) – diencephalon (medzimotozog)

telencephalon (koncový mozog, cerebrum)

**truncus encephali** (mozgový kmeň) – medulla oblongata, pons a mesencephalon

## Truncus encephali

<b>Medulla oblongata</b> štruktúry	od kraniálnej hranice miechy po sulcus bulbopontinus ventrálne: fissura mediana anterior – foramen caecum, pyramis – decussatio pyramidum, sulcus anterolateralis – výstup HN XII, oliva, sulcus posterolateralis – výstup HN IX, X a XI, pedunculus cerebellaris inferior dorzálne: sulcus medianus posterior, fasciculus gracilis – tuberculum gracile, sulcus intermedius posterior, fasciculus cuneatus – tuberculum cuneatum, dolná časť fossae rhomboideae
<b>Pons</b> štruktúry	nad medulla oblongata, kraniálne hraničí s mesencephalon ventrálne: sulcus bulbopontinus – výstup HN VI, trigonum pontocerebellare (angulus pontocerebellaris) – výstup HN VII a VIII, sulcus basilaris pre a. basilaris, pedunculus cerebellaris medius, linea trigeminofacialis – spája výstupy HN V a HN VII z mozgu a tvorí laterálnu hranicu mosta dorzálne: horná časť fossae rhomboideae
<b>Fossa rhomboidea</b> štruktúry	zadná plocha predĺženej miechy a mosta, spodina IV. mozgovej komory sulcus medianus fossae rhomboideae, eminentia medialis, sulcus limitans (hranica medzi alárnou a bazálnou platničkou z vývojového obdobia) pars superior: locus coeruleus, fovea superior, colliculus facialis (vyvýšenie podmienené ohybom vlákien n. facialis okolo ncl. n. abducentis) pars intermedia: striae medullares fossae rhomboideae, area vestibularis, tuberculum acusticum (ncl. vestibulares et cochleares) pars inferior: trigonum n. hypoglossi (ncl. n. hypoglossus), trigonum n. vagi ncl. n. vagi, area postrema, fovea inferior (vo vrchole trigonum n. vagi)
<b>Mesencephalon</b> štruktúry	pedunculus cerebri pred aqueductus cerebri crus cerebri (basis pedunculi) – fossa interpeduncularis (substantia perforata posterior), výstup HN III tegmentum – substantia nigra, nucleus ruber aqueductus cerebri medzi tectum et tegmentum mesencephali tectum mesencephali za aqueductus cerebri colliculus superior – brachium colliculi superioris (k zrakovej dráhe) colliculus inferior – brachium colliculi inferioris (k sluchovej dráhe) výstup HN IV, pedunculus cerebellaris superior, velum medullare superius (frenulum veli medullaris superioris)
<b>Formatio reticularis</b>	ncl. reticulares – sieťovito usporiadané jadrá rozličných funkcií od hornej časti miechy po mesencephalon, centrum životne dôležitých reflexov, dýchacie a kardiovaskulárne centrum, reguluje biologické rytmy a autonómne funkcie
<b>Jadrá hlavových nervov</b> funkčné komponenty	1/ somatomotorické všeobecné – pre svaly jazyka okrem m. palatoglossus 2/ somatomotorické špeciálne – pre okohybné svaly 3/ visceromotorické špeciálne – pre svaly zo žiabrových oblúkov 4/ visceromotorické všeobecné (PS) – srdce, hladké svaly orgánov, žliaz, ciev 5/ viscerosenzitívne všeobecné – citlivosť z vnútorných orgánov a ciev 6/ viscerosenzitívne špeciálne – chuť a čuch 7/ somatosenzitívne všeobecné – hrubá, jemná citlivosť a propiocepcia 8/ somatosenzitívne špeciálne – zrak, sluch a rovnováha  HN I a HN II – majú SS-šp vlákna, nemajú jadrá, nemajú vetvy patria do predného mozgu: HN I – do telencephalon a HN II – do diencephalon

	sulcus medianus		sulcus limitans					
	SM - vš	SM - šp	VM - šp	VM - vš (PS)	VS - vš	VS - šp	SS - vš	SS - šp
HN III		<sup>3</sup> ncl. n. III		<sup>3</sup> ncl. accessorius (autonomicus)				
HN IV		<sup>3</sup> ncl. n. IV						
HN V			<sup>2</sup> ncl. motorius n. V				<sup>1</sup> ncl. spinalis n. V <sup>2</sup> ncl. pontinus n. V <sup>3</sup> ncl. mesenceph. n. V	
HN VI		<sup>2</sup> ncl. n. VI						
HN VII			<sup>2</sup> ncl. n. VII	<sup>2</sup> ncl. salivatorius superior		<sup>1,2</sup> ncl. gustatorius		
HN VIII								<sup>1,2</sup> ncl. vestibulares <sup>1,2</sup> ncl. cochleares
HN IX			<sup>1</sup> ncl. ambiguus	<sup>1</sup> ncl. salivarius inferior	<sup>1</sup> ncl. solitarius	<sup>1</sup> ncl. gustatorius		
HN X			<sup>1</sup> ncl. ambiguus	<sup>1</sup> ncl. dorsalis n. X	<sup>1</sup> ncl. solitarius	<sup>1</sup> ncl. gustatorius		
HN XI			<sup>1</sup> ncl. ambiguus (ncl. n. XI)					
HN XII	<sup>1</sup> ncl. n. XII							
jadrá v: <sup>1</sup> medulla oblongata <sup>2</sup> pons <sup>3</sup> mesencephalon	jazyk: svaly okrem m. palatoglossus	okoľhybné svaly	svaly zo žiabrových oblúkov: hlavy, hltan, hltan, pažerák	svaly pre miózu, žľazy, hladké svaly orgánov, myokard	viscerálna citlivosť	chut'	hlava: <sup>1</sup> hrubá citlivosť <sup>2</sup> jemná citlivosť <sup>3</sup> propriocepcia	rovnováha sluch

## Cerebellum

koordinuje svalovú činnosť, riadi svalové napätie, zabezpečuje vzpriamenú polohu a rovnováhu tela, vôľové pohyby a reflexnú motoriku pod tentorium cerebelli, vo fossa cranii posterior, vo fossae cerebellares

### štruktúry

vermis cerebelli – stredová nepárová časť mozočka  
hemispheriae cerebelli – lobus anterior, posterior et flocculonodularis  
facies superior et inferior  
folia et fissurae cerebelli  
fissura prima – medzi lobus anterior a lobus posterior  
fissura horizontalis – medzi facies superior et inferior  
fissura posterolateralis – medzi lobus posterior a lobus flocculonodularis  
cortex cerebelli: sivá hmota, arbor vitae: biela hmota, nuclei sivá hmota  
nuclei cerebelli – nucleus dentatus (najväčší, najlaterálnejší), nucleus emboliformis, nuclei globosi, nuclei fastigii  
pedunculi cerebellares inferiores – spojenie s medulla oblongata  
pedunculi cerebellares medii – spojenie s pons  
pedunculi cerebellares superior – spojenie s mesencephalon

### členenie

#### morfologické

<i>lobus</i>	<i>vermis / hemispheria</i>	<i>facies</i>
lobus anterior	lingula / vinculum lingulae	facies superior
lobus anterior	lobulus centralis / ala lobuli centralis	facies superior
lobus anterior	culmen / lobulus quadrangularis	facies superior
	<i>fissura prima</i>	
lobus posterior	declive / lobulus simplex	facies superior
lobus posterior	folium / lobulus semilunaris superior	facies superior
	<i>fissura horizontalis</i>	
lobus posterior	tuber / lobulus semilunaris inferior	facies inferior
lobus posterior	pyramis / lobulus biventer	facies inferior
lobus posterior	uvula / tonsilla cerebelli	facies inferior
	<i>fissura posterolateralis</i>	
lobus flocculonodularis	nodulus / flocculus	facies inferior

členenie vývojové	vestibulocerebellum (archicerebellum) – vývojovo najstaršia časť mozôčka, udržiavanie rovnováhy a postoja spinocerebellum (paleocerebellum) – udržiavanie svalového napätia, hrubá motorika cerebrocerebellum (neocerebellum) – najmladšia časť mozôčka, koordinácia a plánovanie vedomých pohybov, jemná motorika
----------------------	--

## Diencephalon

uložený nad a pred mesencephalon, sulcus hypothalamicus – hranica medzi senzitívnymi a motorickými časťami mesencephalon

<b>Thalamus</b>	(thalamus dorsalis) nad sulcus hypothalamicus, najväčšia časť diencephalon, „brána vedomia“, prijíma všetky senzitívne informácie (okrem čuchových)
štruktúry	facies medialis: adhaesio interthalamica, stria medullaris thalami (tenia thalami) facies dorsalis: sulcus terminalis (stria terminalis, v. thalamostriata superior), tenia choroidea (plexus choroideus ventriculi lateralis), lamina affixa tuberculum anterius thalami, pulvinar thalami facies lateralis: sa prikladá k ncl. caudatus a capsula interna metathalamus: corpus geniculatum mediale – podkôrové centrum sluchu corpus geniculatum laterale – podkôrové centrum zraku
jadrá	oddelené lamina medullaris interna et externa 1/ predná skupina – spojené s limbickým systémom (ncll. anteriores) 2/ mediálna skupina – osobnosť, emócie a subjektivita (ncl. mediodorsalis) 3/ laterálna skupina – senzitivita z hlavy (ncl. ventralis posteromedialis), senzitivita z trupu a končatín (ncl. ventralis posterolateralis) 4/ ncll. reticulares – spojenia s retikulárnou formáciou a kôrou mozgu
<b>Epi-thalamus</b>	dorzomediálne od thalamus, spojený s limbickým systémom stria medullaris thalami, trigonum habenulare, sulcus habenularis, habenula (commissura habenularum), epiphysis (corpus pineale), commissura posterior
<b>Hypo-thalamus</b>	uložený pod sulcus hypothalamicus, primárne centrum ANS štruktúry: corpus mammillare, tuber cinereum, infundibulum, hypophysis, thalamus opticus (n. opticus, chiasma opticum, tractus opticus) hypophysis (glandula pituitaria) – 2 funkčne odlišné laloky: lobus anterior (adenohypophysis) – endokrinná žľaza, nepatrí do CNS lobus posterior (neurohypophysis), hypothalamo-hypofyzárny systém
jadrá	dve zóny oddelené fornix: 1/ ncll. mediales: predná skupina – parasympatikové funkcie (ncl. supraopticus et paraventricularis, ncl. suprachiasmaticus, ncl. hypothalamicus anterior), stredná skupina – sympatikové funkcie, syntéza releasing faktorov pre adenohypofýzu (ncl. dorsomedialis et ventromedialis), zadná skupina – sympatikové funkcie, spojenia s limbickým systémom (ncll. mammillares) 2/ ncll. laterales: ncl. hypothalamicus lateralis (centrum hladu)
<b>Sub-thalamus</b>	ncl. subthalamicus – zapojený do motorických dráh bazálnych ganglií zona inzerta – časť retikulárnej formácie

## Telencephalon (cerebrum)

zloženie	hemisphaeriae cerebri: cortex cerebri (sivá hmota), corpus medullare (biela hmota), bazálne gangliá (sivá hmota), čuchový a limbický systém facies – superolateralis, medialis et inferior margo – superior, medialis, inferior lobus – frontalis, parietalis, occipitalis, temporalis a lobus insulae polus – frontalis, occipitalis et temporalis
<b>gyrifikácia</b>	<b>1/ facies superolateralis cerebri</b>
cortex cerebri	sulcus centralis, sulcus lateralis – ramus anterior, ascendens et posterior
sivá hmota	lobus frontalis: gyrus praecentralis, sulcus praecentralis, gyrus frontalis superior, sulcus frontalis superior, gyrus frontalis medius, sulcus frontalis inferior, gyrus frontalis inferior (pars orbitalis, ramus anterior sulci lateralis, pars triangularis, ramus ascendens sulci lateralis, pars opercularis, ramus posterior sulci lateralis) lobus parietalis: gyrus postcentralis, sulcus postcentralis, lobulus parietalis superior, sulcus intraparietalis, lobulus parietalis inferior, gyrus supramarginalis, gyrus angularis lobus occipitalis: gyri occipitales, sulcus occipitalis transversus, sulcus lunatus incisura praeoccipitalis lobus temporalis: gyrus temporalis superior (gyri temporales transversi) sulcus temporalis superior, gyrus temporalis medius, sulcus temporalis inferior, gyrus temporalis inferior insula: limen insulae, sulcus circularis insulae, gyrus longus insulae, sulcus centralis insulae, gyri breves insulae
	<b>2/ facies medialis cerebri</b>
	gyrus frontalis medialis, lobulus paracentralis, praecuneus, sulcus parietooccipitalis, cuneus, sulcus calcarinus, sulcus cinguli, gyrus cinguli (isthmus gyri cinguli), sulcus corporis callosi, corpus callosum (rostrum, genu, truncus, splenium, stria longitudinalis medialis et laterales), gyrus fasciolaris, septum pellucidum (laminae et cavum septi pellucidi), fornix (columna, corpus et crus), gyrus paraterminalis, area subcallosa
	<b>3/ facies inferior cerebri</b>
	gyrus rectus, sulcus olfactorius, bulbus olfactorius, tractus olfactorius, stria olfactoria medialis et lateralis, trigonum olfactorium, substantia perforata anterior, n. opticus, chiasma opticum, tractus opticus, gyri orbitales, sulci orbitales, sulcus hippocampi, gyrus parahippocampalis (uncus), gyrus lingualis, sulcus collateralis, sulcus rhinalis, gyrus occipitotemporalis medialis, sulcus occipitotemporalis, gyrus occipitotemporalis lateralis
<b>Bazálne gangliá</b>	iniciácia a kontrola vedomých pohybov, inhibícia nevedomých pohybov
sivá hmota	ncl. caudatus – caput, corpus et cauda ncl. caudati globus pallidus lateralis (externus) et medialis (internus) putamen striatum = putamen + ncl. caudatus ncl. lentiformis = putamen + globus pallidus corpus striatum = ncl. caudatus + ncl. lentiformis claustrum corpus amygdaloideum (amygdala)

<b>Corpus medullare</b> biela hmota	zväzky myelinizovaných vláken, prenášajú kvalitatívne rovnaké informácie centrum semiovale – medzi kôrou a bazálnymi gangliami (horizontálny rez) corona radiata – vejárovite medzi capsula interna a kôrou corpus callosum – spája hemisféry ako radiatio corporis callosi (forceps major et minor, tapetum) capsula interna – medzi caput ncl. caudati, thalamus a ncl. lentiformis cornu anterius, genu a cornu posterius (na horizontálnom reze) capsula externa – medzi putamen a claustrum capsula extrema – medzi claustrum a cortex insulae
--	--

### **Rhinencephalon** – čuchový mozog

štruktúry	bulbus olfactorius, tractus olfactorius, stria olfactoria medialis et lateralis, trigonum olfactorium, substantia perforata anterior lobus piriformis: 1/ primárna čuchová kôra – area piriformis v uncus gyri parahippocampalis (area prepiriformis, area periamygdalaris) 2/ sekundárna čuchová kôra – area entorhinalis a orbitofrontálna kôra
-----------	---

### **Limbický systém (LS)**

	hranica (limbus) medzi podkôrovými jadrami a kôrovými oblasťami, medzi pudmi a rozumom, medzi podvedomím a vedomím funkcie: somatické – potrava a sex, autonómne – trávenie, činnosť srdca senzitivne – emócie, správanie, učenie, pamäť časti telencephalon, diencephalon a mesencephalon spojenie s hypothalamus cez ANS – prejavy emócií (začervenanie, zblednutie)
štruktúry	lobus limbicus – septum, gyrus cinguli, gyrus parahippocampalis, amygdala telencephalon – kôrové oblasti: hipokampová formácia, septum limbická asociačná kôra: orbitofrontálna kôra, gyrus cinguli, gyrus parahippocampalis, area entorhinalis podkôrové oblasti: amygdala, bazálne gangliá diencephalon – thalamus: ncl. anterior, ncl. mediodorsalis (asociačné jadro) hypothalamus: corpus mammillare, ncl. ventromedialis epithalamus: ncl. habenulares (súvis s rhinencephalon) mesencephalon – formatio reticularis
<b>1/ hipo-kampová formácia</b>	učenie, pamäť hippocampus, gyrus dentatus (mediálne od hippocampus) subiculum (pod hippocampus, horná časť gyrus parahippocampalis)
<b>2/ septum</b>	príjemné emócie, radosť, vylučuje serotonín (ako po drogách, sexe) area septalis – gyrus paraterminalis, area subcallosa
<b>3/ amygdala</b>	vývojovo patrí k bazálnym gangliám, funkčne k LS negatívne emócie, agresivita, zlosť, úzkosť, strach pamäť z ranného detstva (kým nie je vyvinutý hippocampus)
spojenia LS	Papezov okruh – základné spojenie LS: hippocampus, fornix, corpus mammillare, ncl. anterior thalami, gyrus cinguli, hippocampus ... fornix – najväčšia eferentná dráha hippocampus, začína ako fimbria fornicis (hippocampi), spája hippocampus so septum a corpus mammillare stria terminalis – eferentná dráha amygdaly, spája amygdalu so septum a hypothalamus

# Cievy mozgu a mozgové splavy

## Tepny mozgu

- a. vertebralis** vystupuje z a. subclavia, prebieha cez foramina transversaria C6 – C1, vstupuje do foramen magnum  
vetvy: a. spinalis anterior et posterior, a. inferior posterior cerebelli,  
a. basilaris: spojenie oboch aa. vertebrales pre mozgový kmeň a mozoček  
a. inferior anterior cerebelli, aa. pontis et mesencephalicae,  
a. superior cerebelli  
a. cerebri posterior (koncová) najmä pre facies inferior hemisféry a most  
– a. communicans posterior
- a. carotis interna** z a. carotis communis cez canalis caroticus, karotický sifón  
pars cervicalis, petrosa, cavernosa et cerebralis  
vetvy: a. cerebri anterior najmä pre facies medialis hemisféry  
– a. communicans anterior  
a. cerebri media – najmä pre facies superolateralis hemisféry
- Willisov okruh circulus arteriosus cerebri  
aa. cerebri pre mozgovú kôru a aa. centrales pre hĺbkové štruktúry mozgu  
1/ a. cerebri posterior  
2/ a. cerebri media  
3/ a. cerebri anterior  
a. communicans anterior spája obe aa. cerebri anteriores  
a. communicans posterior (párová) spája a. cerebri posterior  
s a. cerebri media alebo s a. carotis interna

## Žily mozgu

- nemajú chlopne
- Povrchové žily** v spatium subarachnoidale, zbierajú krv z mozgovej kôry  
1/ vv. cerebri superiores  
2/ vv. cerebri inferiores  
3/ v. cerebri media superficialis et profunda  
– spojky v. anastomotica superior et inferior
- Hĺbkové žily** zbierajú krv z hlboko uložených častí mozgu  
1/ v. cerebri interna – v tela choroidea ventriculi III.  
v. thalamostriata superior, v. septi pellucidi anterior, v. choroidea superior  
2/ v. basalis – z mozgového kmeňa, do v. cerebri magna  
3/ v. cerebri magna – pod splenium corporis callosi, z 2 vv. cerebri internae
- Sinus durae matris** medzi dvoma vrstvami dura matter  
confluens sinuum – sútok:  
sinus sagittalis superior, sinus rectus, sinus occipitalis, sinus transversus  
v. jugularis interna vzniká vo foramen jugulare sútokom:  
sinus sigmoideus, sinus petrosus superior et inferior  
ďalšie splavy: sinus sagittalis inferior, sinus sphenoparietalis, sinus cavernous

## Mozgové komory

vyplnené mozgomiechovým mokom vytvoreným z plexus choroideus

<b>Ventriculus quartus</b> hranice	4. mozgová komora, ventriculus IV. nepárová, leží v rhombencephalon spodina: fossa rhomboidea strop: velum medullare superius cerebellum – fastigium (najvyšší bod v strope 4. mozgovej komory) velum medullare inferius: tela choroidea a plexus choroideus ventriculi IV. – apertura mediana ventriculi IV. (nepárová), obex laterálne: recessus lateralis ventriculi IV. – apertura lateralis ventriculi IV. hore: aqueductus cerebri dole: canalis centralis
Aqueductus cerebri	cez celý mesencephalon, spája 4. a 3. mozgovú komoru obsahuje mozgomiechový mok
<b>Ventriculus tertius</b> hranice	3. mozgová komora, ventriculus III. nepárová, leží v diencephalon (a v malej časti telencephalon) sa spája s ventriculi laterales cez foramina interventricularia a ventriculus IV. cez aqueductus cerebri hore: tela choroidea a plexus choroideus ventriculi III. vpredu: lamina terminalis, commissura anterior dole: recessus opticus, chiasma opticum, recessus infundibuli, tuber cinereum, corpora mammillaria vzadu: commissura posterior, recessus pinealis, commissura habenularum, recessus suprapinealis laterálne: facies medialis thalami (stria medullaris thalami, tenia choroidea, adhesio interthalamica, sulcus hypothalamicus, foramen interventriculare, columna fornicis)
zálivy	recessus supraopticus – pred chiasma opticum recessus infundibuli – nad stopkou hypofýzy recessus suprapinealis – nad corpus pineale recessus pinealis – do corpus pineale
Foramen interventriculare	komunikácia medzi ventriculus III. a ventriculus lateralis, párový
<b>Ventriculus lateralis</b> časti	bočná mozgová komora párová, v oboch hemisférach, zasahuje do 4 lalokov telencephalon ventriculi laterales vpredu navzájom oddeľuje septum pellucidum cornu anterius (frontale): septum pellucidum, caput ncl. caudati, rostrum et genu corporis callosi pars centralis (v lobus parietalis): corpus ncl. caudati, lamina affixa thalami, corpus fornicis, truncus corporis callosi cornu posterius (occipitale): bulbus cornu posterioris, calcar avis, trigonum collaterale cornu inferius (temporale): eminentia collateralis, glomus choroideum – na spodine cornu inferius leží hippocampus – pes hippocampi, digitationes hippocampi, fimbria hippocampi (fimbria fornicis), gyrus dentatus



## Obaly mozgu

<b>Dura mater</b>	prirastá k periostu lebky, pôsobí stabilizačne proti posunom mozgu vysiela duplikatúry do lebečnej dutiny: falx cerebri – medzi mozgovými hemisférami falx cerebelli – medzi mozočkovými hemisférami tentorium cerebelli – medzi mozočkom a lobus occipitalis diaphragma sellae – prekrýva sella turcica, má otvor pre stopku hypofýzy
<b>Arachnoidea mater</b>	tenká bezcievna blana, súvisle pokrýva mozog, nezasahuje do jeho zárezov granulationes arachnoideae – zasahujú do sinus durae matris, odvádzajú liquor cerebrospinalis spatium subarachnoideum – medzi arachnoidea a pia, obsahuje liquor cerebrospinalis a cievy cisternae subarachnoideae – nádržky nad prehĺbeninami mozgového povrchu najväčšia: cisterna cerebellomedullaris posterior (cisterna magna) ďalšie: cisterna fossae lateralis cerebri, cisterna interpeduncularis, cisterna pontis, cisterna laminae quadrigeminae, cisterna corporis callosi, cisterna ambiens
<b>Pia mater</b>	jemná väzivová blana, prilieha tesne na povrch mozgu a vchádza do hĺbky brázd, obsahuje bohatú spleť krvných ciev prenikajúcich do mozgu tvorí plexus choroideus, ktorý produkuje liquor cerebrospinalis

## Nervové dráhy

biela hmota CNS, zväzky myelinizovaných nervových vlákien

<b>Asociačné dráhy</b>	spájajú rôzne oblasti kôry tej istej hemisféry, ipsilaterálne dlhé intrakortikálne vlákna: fasciculus longitudinalis inferior et superior, cingulum, fasciculus frontooccipitalis, fasciculus uncinatus et arcuatus krátke subkortikálne vlákna: U-vlákna, navzájom spájajú susediace závitky
<b>Komisurálne dráhy</b>	spájajú rovnaké oblasti oboch hemisfér, kontralaterálne corpus callosum, commissura anterior, commissura posterior, commissura habenularum, commissura fornicis
<b>Projekčné dráhy</b>	spájajú oblasti rôznych úrovní CNS, kôrové oblasti a podkôrové oblasti ascendentné dráhy = senzitívne / senzorické = aferentné = kortikopetálne k vyšším centráram = vzostupné priame senzitívne dráhy – uvedomelá informácia dráhy všeobecnej citlivosti dráhy špeciálnej citlivosti = senzorické = zmyslové nepriame senzitívne dráhy – neuvedomelá informácia descendentné dráhy = motorické = eferentné = kortikofugálne k nižším centráram = zostupné priame motorické dráhy – uvedomelá motorika kostrových svalov nepriame motorické dráhy – fylogeneticky staré, neuvedomelé pohyby

## Projekčné dráhy

**Ascendentné dráhy** – dráhy všeobecnej a špeciálnej citlivosti

**Priame senzitivne dráhy** **Dráhy všeobecnej citlivosti** – senzitivne dráhy z kože a pohybového systému, systém 3 neurónov, 1. neurón je vždy v senzitivnom gangliu miechového alebo hlavového nervu, 2. neurón sa kríži, 3. neurón končí v mozgovej kôre  
povrchová citlivosť = exterocepcia z kože:

- epikritická (jemná) citlivosť: jemný dotyk, diskriminačná citlivosť, vibrácie
- protopatická (hrubá) citlivosť: dotyk a tlak, bolesť a teplota
- propiocepcia: informácie zo svalov a kĺbov o polohe, napätí a pohybe

Priame senzitivne dráhy z trupu, krku, končatín – dráhy všeobecnej citlivosti:

- 1/ dráha zadných povrazcov = hlavná senzitivna dráha  
tractus spinobulbothalamocorticalis – epikritická a propiocepčná citlivosť
- 2/ tractus spinothalamicus anterior – protopatická citlivosť: hrubý dotyk a tlak
- 3/ tractus spinothalamicus lateralis – protopatická citlivosť: prenikavá rýchla bolesť a teplota
- 4/ tractus spinoreticularis – pomalá a difúzna bolesť
- 5/ tractus spinotectalis (2-neurónová dráha) – spinovizuálne reflexy

Priame senzitivne dráhy z hlavy

- 1/ tractus trigeminothalamicus  
orofaciálna epikritická, protopatická a propiocepčná citlivosť

**Dráhy špeciálnej citlivosti** – zo špecializovaných zmyslových orgánov

- 1/ zraková dráha a odbočky zo zrakovej dráhy:  
dráha pupillárnej kontrakcie a akomodácie  
dráha pupillárnej dilatácie
- 2/ sluchová dráha
- 3/ predsieňová dráha
- 4/ chuťová dráha
- 5/ čuchová dráha

**Nepriame senzitivne dráhy** systém 2 neurónov, končia v mozočku  
udržiavanie vzpriamenej polohy, rovnováhy tela a koordinácia pohybov  
1/ tractus spinocerebellaris posterior: informácie z dolnej polovice tela  
2/ tractus cuneocerebellaris: informácie z hornej polovice tela

**Descendentné dráhy** – motorické dráhy

**Priame motorické dráhy** motorické dráhy k svalom krku, trupu a končatín a svalom hlavy  
1/ tractus corticospinalis (pyramidalis) – fylogeneticky najmladšia dráha  
horný motoneurón: mozgová kôra, dolný motoneurón: predné rohy miechy  
tr. corticospinalis lateralis: 80 % vlákien, krížia sa v decussatio pyramidum, prebiehajú v bočných povrazcoch miechy do svalov končatín  
tr. corticospinalis anterior: 20% vlákien, krížia sa v commissura anterior miechy, prebiehajú v predných povrazcoch miechy do svalov trupu  
2/ tr. corticonuclearis – mimika, reč, žuvanie, prehĺtanie; horný motoneurón: mozgová kôra, dolný motoneurón: v motorických jadrách hlavových nervov

**Nepriame motorické dráhy** extrapyramídové, modulujú nevedomelé reflexy z kôry a koordinujú podporné pohybové mechanizmy; viac horných motoneurónov: v ncl. ruber, substantia nigra, formatio reticularis, ncll. vestibulares, tectum  
dolný motoneurón: v motorických jadrách miechy a hlavových nervov