

Nervová soustava

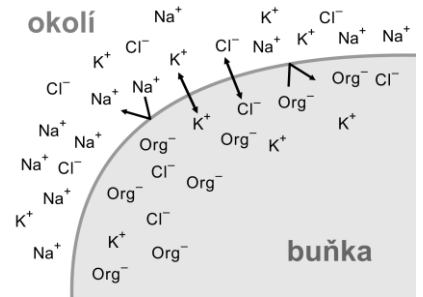
Nervová soustava řídí organismus prostřednictvím specializovaných buněk – **neuronů**. Podstatou řízení je rychlé předávání vzruchu (podráždění) z jednoho místa na druhé.

Principy nervového řízení

Vznik a vedení podráždění

Téměř každá tělní buňka je schopná přijmout vzruch (podráždění) a vést ho po svém povrchu. Tato schopnost je umožněna **rozdílnou koncentrací iontů na vnitřním a vnějším povrchu polopropustné cytoplazmatické membrány**.

V **klidovém stavu** je membrána volně propustná pro ionty K^+ a Cl^- , zato je nepropustná pro kationty Na^+ (které jsou vně buňky) a pro organické anionty (které převládají uvnitř buňky). Rozdílná koncentrace iontů vně a uvnitř buňky vytváří **membránový potenciál** (napětí), který má např. u neuronu hodnotu přibližně -70 mV.

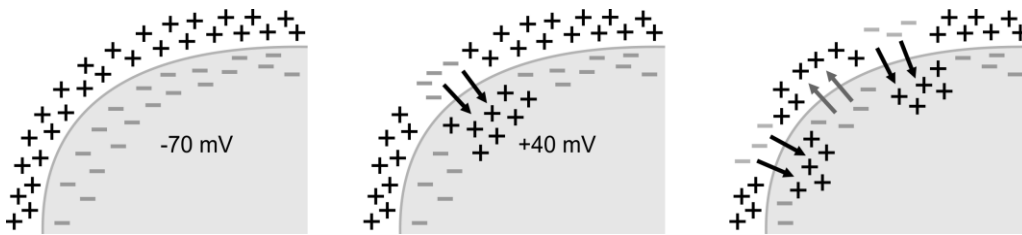
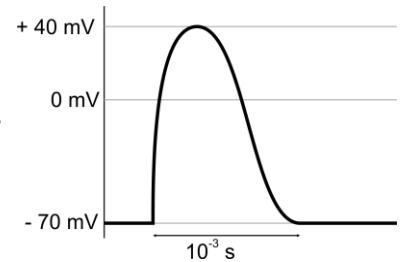


Vlivem některých podnětů (chemické látky, mechanické podněty ap.) se může zvýšit propustnost membrány pro kationty Na^+ . Tento stav se označuje jako **podráždění (vzruch)**.

Při něm Na^+ proniká do buňky a v místě podráždění se **přechodně změní potenciál** (u neuronů na přibližně $+30$ až $+40$ mV).

Po podráždění začnou fungovat speciální molekuly v membráně (tzv. "sodíko-draslíkové pumpy"), které vyloučí Na^+ zpět vně buňky, a tím se **obnoví klidový stav**.

Při tomto ději se však **naruší propustnost sousedních částí membrány**, a proto se tyto sousední části dostanou do stavu podráždění. **Vzruch se proto lavinovitě šíří po celém povrchu buňky** (a postupně slabne).

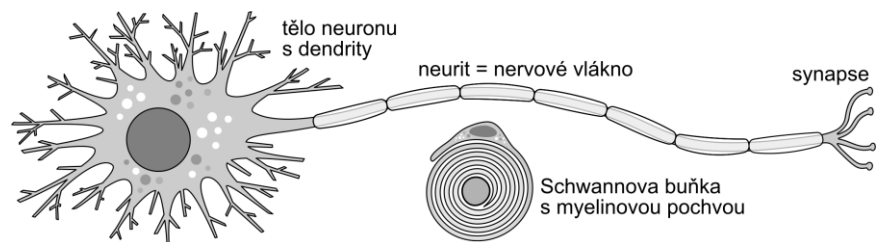


V jednom místě vzniká podráždění, a poté se lavinovitě šíří do okolí.

Stavba a funkce neuronu

Neuron je buňka specializovaná pro přenos podráždění. Od ostatních buněk se liší hlavně tím, že vede podráždění rychle (až 100 m/s), beze ztrát (i na vzdálenosti několika metrů) a může předávat podráždění jiným buňkám.

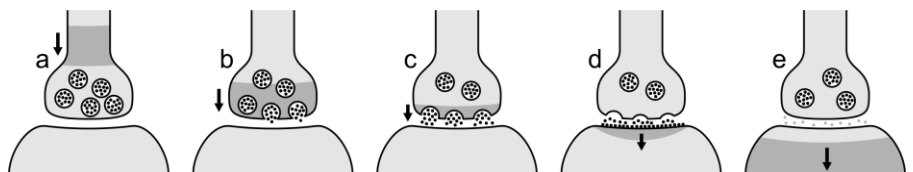
Základem neuronu je **tělo** (hlavní hmota s jádrem), z něj vybíhají rozvětvené **dendrity** – výběžky určené k přijímání vzruchů. Z těla dále vybíhá jeden nebo více **neuritů** – nervových vláken, která slouží k transportu podráždění do jiných buněk. Neurity jsou "izolovány" **myelinovou pochvou**, která je vytvářena Schwannovými buňkami. Na konci neuritů jsou výběžky se **synapsí** určené k přenosu vzruchů na další buňky.



Budivé synapse

Umožňují přenos podráždění z neuronu na sousední buňku.

Dojde-li do synapse podráždění (a), vylíjí se ze synaptického výběžku váčky s **neurotransmiterem** (nazývaným také "mediátor"), který se uvolní do štěrbině mezi buňkami (b, c) a u sousední buňky vyvolá podráždění (d, e).



Ve štěrbině je však neurotransmitter brzy rozložen zvláštními enzymy, aby nepůsobil příliš dlouho.

Neurotransmiterem (mediátorem) je např. *acetylcholin* (na nervosvalových ploténkách) nebo *adrenalin* či *noradrenalin* (na synapsích vegetativních nervů) a mnohé další (serotonin, dopamin, vasopresin).

Synapse lze nalézt na spojení: **receptor (smyslová buňka) → neuron, neuron → neuron, neuron → svalová buňka**

Tlumivé synapse

Mají odlišný neurotransmitter (kyselina γ -aminomáselná), který u sousední buňky nevyvolá vzruch, ale naopak zvýší (zvýrazní) polaritu membrány, a tím **zvýší i její odolnost vůči podráždění** budivou synapsí. Tlumivé synapse tvoří třetinu všech synapsí v těle a **slouží jako "vypínače" budivých synapsí** (například při adaptaci na neškodný monotónní podnět nebo při řízení "logických" obvodů" v centrální nervové soustavě).

Příklady umělého ovlivňování synapsí

botulotoxin, curare ("šípový jed"): blokují synapse motorických nervů (tj. nervosvalové ploténky), vedou k ochrnutí příčně pruhovaného svalstva (důsledkem je např. smrt z udušení)

kofein, kokain (a některé další stimulanty): prodlužuje působení adrenalinu na budivých synapsích, stimulují nervový přenos (vyšší pozornost ap.), silnější stimulanty vyvolávají zkrácené vnímání (víze...)

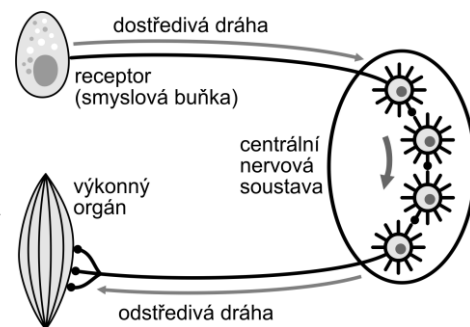
strychnin: blokuje tlumivé synapse; centrální nervová soustava přijímá všechny podněty, což rychle vede k jejímu přetížení a následnému kolapsu (smrti)

Reflex

Pojmem "reflex" se označuje děj, při kterém tělo přijímá podnět (informaci) z okolí, vyhodnocuje ho a reaguje (odpovídá) na něj. Průběh reflexu ("reflexní oblouk") má fáze:

1. Informace je přijata **receptorem** (smyslovou buňkou).
2. Vzruch je veden **dostředivým nervovým vláknem** do centrální nervové soustavy (mozku nebo míchy).
3. V centrální nervové soustavě je **informace zpracována** (přenos vzruchu mezi neurony).
4. Výsledný vzruch je veden **odstředivým nervovým vláknem** do **výkonného orgánu** (svalu nebo žlázy), který zahájí svou činnost.

Veškerá nervová činnost je tvořena reflexy (jednoduchými i *velmi* složitými).



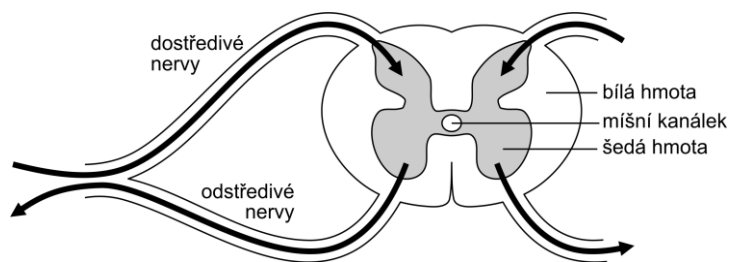
Centrální nervová soustava

Centrální nervová soustava (CNS) se vyvinula nerozlišené nervové trubice primitivních strunatců. Je rozlišena na **míchu** (vývojově starší) a **mozek** (mladší). Pouze v CNS jsou uložena těla neuronů. Mimo CNS (v periferních nervech) se těla neuronů nevyskytují.

Mícha (*medulla spinalis*)

Stavba

- dlouhá 40 až 45 cm, končí u 2. bederního obratle
- uvnitř je uložena **šedá hmota** (tvořená těly neuronů), vnější vrstvu tvoří **bílá hmota** (tvořená pouze nervovými vlákny), středem probíhá **míšní kanálek** s mozkomíšním mokem
- z míchy vystupuje **31 párů nervů**, dostředivá vlákna vstupují do zadní části a odstředivá vlákna vystupují z přední části míchy

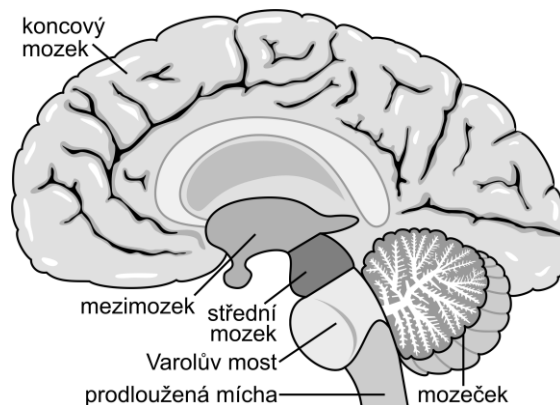


Funkce

- **řídí jednoduché reflexy**, například odtažení končetiny při bolestivém podnětu, napínací reflex (udržující trvalé napětí kosterních svalů), českový reflex, erekční a ejakulační reflex (u mužů) ap. Tuto funkci zajišťuje především šedá hmota.
- **vede informace ze smyslových buněk do mozku a z mozku ke svalům**. Tuto funkci zajišťuje především bílá hmota.

Mozek (*encephalon*)

- uložen v dutině lebky (mozkovně), hmotnost přibližně 1,5 kg
- vystupuje z něj **12 párů nervů**
- je chráněn třemi vazivovými blánami ("plenami"): **tvrdá plena** (vnější, tuhá), **pavučnice** (prostřední, bez cév) a **omozečnice** (vnitřní, prokrvená); na rozdíl od míchy je jeho bílá hmota většinou uložena uvnitř a šedá hmota na povrchu
- mozem probíhá kanálek (pokračování míšního kanálku) s mozkomíšním mokem, který se na několika místech rozšiřuje a vytváří **čtyři mozkové komory** (dvě v polokoulích koncového mozku, jedna v mezimozku a jedna mezi prodlouženou míchou a mozečkem)



Prodloužená mícha (*medulla oblongata*)

- plynule navazuje na páteřní míchu, vystupují z ní 4 páry nervů
- **řídí životně důležité funkce** (dýchání, srdeční frekvence, funkce trávicí soustavy...) a různé **obrané reflexy** (kýčání, kašláni, zvracení...), také zde dochází k první selekci podnětů přicházejících do mozku

Prodlouženou míchou, Varolovým mostem a středním mozem (dohromady se označují jako "mozkový kmen") probíhá **retikulární formace** – síť neuronů, která ovlivňuje intenzitu činnosti centrální nervové soustavy (bdělost, útlum, spánek...)

Varolův most (*pons Varoli*)

- tvoří val nad prodlouženou míchou, vystupují z něj 4 páry nervů
- propojuje kůru koncového mozku s mozečkem, řídí některé reflexy (např. produkce slin a slz, zornicový a rohovkový reflex)

Střední mozek (*mesencephalon*)

- u nižších obratlovců hlavní část mozku, u člověka je naopak nejmenší mozkovou částí, vystupují z něj 2 páry nervů
- vede a koordinuje signály mezi koncovým mozkem, mozečkem a míchou
- řídí pohyby očí a další jednoduché reflexy související se zrakovým vnímáním

Mozeček (*cerebellum*)

- na povrchu je silně zvrásněná šedá hmota (kůra), která obsahuje **Purkyňovy buňky** (neurony s velmi hustou sítí dendritů)
- **koordinuje smyslové vnímání a pohyby** (včetně rovnováhy těla), **řídí opakující se pohyby** (chůze, jízda na kole...), po dostatečném "nácviku" řídí některé reakce, které by jinak musely být složitě ovládnány z koncového mozku (například "automatické" reakce řidiče na různé situace v silničním provozu ap.)
- jako první reaguje na alkohol v těle (ztráta rovnováhy, problémy s koordinací chůze, hlasivek ap.)

Mezimozek (*diencephalon*)

- umístěn mezi polokoulemi koncového mozku, vystupuje z něj 1 pár nervů
- je rozlišen a dvě části – **thalamus** (horní) a **hypothalamus** (spodní)

Thalamus ("hrboly"):

- dozadu z něj vybíhá šišinka (epifýza)
- příjem všech smyslových podnětů, část z nich předávána koncovému mozku

Hypothalamus:

- dolů z něj vybíhá podvěsek mozkový (hypofýza)
- hlavní centrum pro **udržování stálého prostředí v těle** (tělesná teplota, pH, hladina živin a solí v krvi ap.) a nadřazené centrum **řízení útrobních orgánů** (krevní oběh, trávení, vylučování ap.)
- jednotlivé orgány řídí přímo (nervovými drahami) nebo prostřednictvím hypofýzy (prostřednictvím hormonů)

Koncový mozek (*telencephalon*)

- vystupuje z něj 1 pár nervů
- je rozlišen na dvě polokoule (hemisféry) uprostřed spojené; jeho šedou hmotu (zbytek tvoří bílá hmota) lze rozlišit na několik částí:

Bazální ganglia

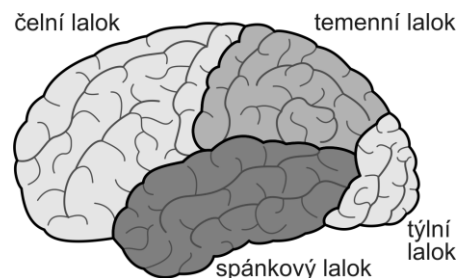
- umístěna na bázi (dole), sousedí s mezimozkem
- ovlivňují celkové **podráždění a útlum** nervové činnosti, vyrovnávají extrémní podněty šedé kůry

Limbický systém

- roztroušené okrsky šedé hmoty v bílé hmotě
- řídí **instinktivní chování** (hlad, žízeň, sexuální chování...)
- zprostředkuje reakce těla při různých **emocionálních stavech** (pocity štěstí, smutku ap.), řídicí centrum silných **afektů** (výbuchy vzteku či pláče, pocity slasti ap.)
- je jedním z významných míst produkce **endorfinů** ("vnitřní opiáty", "hormony štěstí")

Šedá kůra

- vývojově nejmladší a nejsložitější část nervové soustavy, obsahuje zhruba polovinu všech neuronů těla (přibližně 15 miliard)
- je na povrchu obou polokoulí, tloušťka 2 až 5 mm, zvrásněna v **mozkové závitě** (zvětšení povrchu, a tím i množství neuronů); přestože jsou závitě u jednotlivých lidí různé, lze je rozčlenit do hlavních okrsků, tzv. **laloků šedé kůry** (čelní, temenní, týlní a spánkový)
- sídlo všech **uvědomělých činností a stavů** (vědomí, vůle...)
- lze v ní rozlišit několik významných **center smyslového vnímání**, například:
 - zrakové centrum** (v zadní části týlního laloku)
 - sluchové centrum** (ve spánkovém laloku)
 - čichové centrum** (ve spodní části čelního laloku)
 - chutňové centrum** (ve spodní části temenního laloku)
 - hmatové centrum** (v přední části temenního laloku)
- v zadní části čelního laloku obsahuje **centrum motoriky** (řízení pohybů kosterních svalů), pod ním směrem ke spánkovému laloku je **Brocovo centrum** (centrum řeči)
- zbývající část šedé kůry zabírají **centra paměti** (paměť se vytváří dočasným propojováním neuronů svými dendrity a synapsemi do "paměťových sítí")
- levá polokoule řídí pravou polovinu těla (její smyslová a motorická centra u praváků dominují), pravá polokoule řídí levou polovinu těla
- polokoule **nejsou zcela symetrické** – v levé více převažují centra zodpovědná za racionální myšlení, přesnost a analytické vyhodnocování informací, v pravé jsou významnější centra pro představivost, kreativitu a syntetické procesy (rozdíl však není tak významný, jak se dříve myslelo)



Obvodové (periferní) nervy

Nervy jsou **svazky nervových vláken** (postupně se větví). Obsahují dostředivá i odstředivá nervová vlákna (tj. tato vlákna zpravidla *nejsou* vedena v samostatných nervech, rozdělují se pouze při vstupu do přední nebo zadní části míchy).

Z CNS vychází **celkem 43 párů nervů** (12 párů mozkových a 31 párů míšních nervů).

Mozkomíšní nervy

- jsou obsaženy ve všech 43 párech nervů vycházejících z mozku a míchy
- jejich dostředivé dráhy vedou informace **ze smyslových buněk – jejich vzruchy si uvědomujeme**
- odstředivá vlákna vedou podněty ke stahům **kosterních (příčně pruhovaných) svalů** – jsou **ovladatelné vůlí**

Vegetativní nervy (útrobní nervy, autonomní nervy)

- jsou jen v některých párech nervů vycházejících z CNS
- jejich dostředivé dráhy vedou informace **z receptorů uvnitř útrobních orgánů**, jejich **vzruchy si neuvědomujeme**
- odstředivá vlákna vedou podněty **z hypothalamu** ke stahům **hladkých svalů** nebo k sekreci **žláz** – **nejsou ovladatelné vůlí**

Vegetativní nervy se rozlišují na dvě antagonistické (protikladně působící větve):

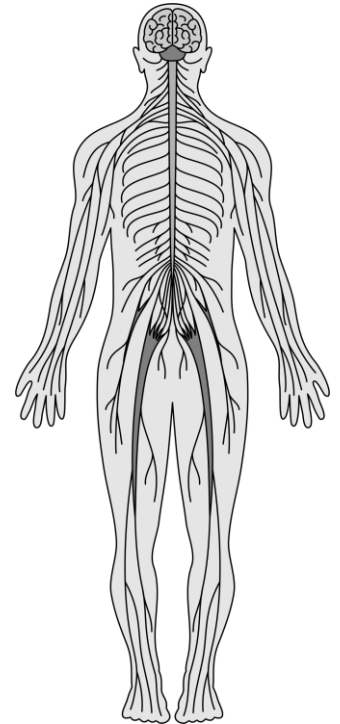
Sympatikus (sympatické nervy, "budivé" nervy)

- nervy vycházejí z **hrudní a bederní míchy**
- připravují organismus na **zvýšenou zátěž**, mají **stejně účinky jako hormon adrenalin** (adrenalin a noradrenalin jsou i neurotransmiterem na synapsích sympatických nervů):
- zrychluje srdeční frekvenci, zvyšuje krevní tlak, rozšiřuje cévy v srdci a mozku, rozšiřuje průdušky, zvyšuje tvorbu potu, zvyšuje hladinu glukózy v krvi
- zužuje cévy ve škáře (zblednutí) a útrobních orgánech, tlumí činnost trávicí, vylučovací a rozmnožovací soustavy

Parasympatikus (parasympatické nervy, "tlumivé" nervy)

- nervy vycházejí z **mozku a křížové části páteře**
- aktivován při uvolnění, útlumu či uklidnění, má přesně **opačné účinky než sympatikus**:
- zpomaluje srdeční frekvenci, snižuje krevní tlak, zužuje cévy v srdci, zužuje průdušky...
- rozšiřuje cévy ve škáře (zčervenání, pocity tepla) a útrobních orgánech, povzbuzuje trávení (zvýšená sekrece slin), vylučování (včetně uvolnění svěračů močového měchýře a konečníku) a funkce rozmnožovací soustavy

Sympatikus i parasympatikus jsou obvykle v rovnováze, ve výjimečných stavech (pocity ohrožení či naopak uvolnění) účinky jedné z větví v těle převládají (např. náhlé zrudnutí obličeje vlivem rozpaků, sexuálního vzrušení ap.)



Nervová činnost

Nižší nervová činnost

- **vrozená**, trvá po celý život, nedá se "zapomenout"

Nepodmíněné reflexy

- automatické spojení receptor → cílový orgán, v těle jich funguje (nezávisle na naší vůli) obrovské množství, například: rohovkový reflex (podráždění rohovky → mrknutí), zornicový reflex (vyšší intenzita světla → zúžení zornice), reflexivní pocení při vyšší teplotě, vylučování trávicích šťáv jako důsledek potravy v žaludku ap.

Složitějším projevem nižší nervové činnosti jsou **instinkty** – složité (a často dlouhodobé) sekvence vrozeného chování, které se spouštějí na základě určitých vnějších podnětů (např. obranný instinkt, rozmnožovací instinkt, rodičovský instinkt ap.). Lidově bývají nazývané "pudy" a na rozdíl od jednoduchých nepodmíněných reflexů bývají silně ovlivněny i životní zkušeností a získanými dovednostmi (tj. prvky vyšší nervové činnosti), jejich základ je však vrozený a v průběhu života se "nezapomíná".

Vyšší nervová činnost

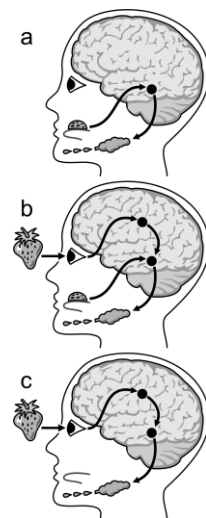
- **vzniká během života** (propojováním neuronů v šedé kůře), bez opakování vyhasíná (dá se "zapomenout")

Podmíněné reflexy

- nejjednodušší forma vyšší nervové činnosti, dočasná propojení mozkových center při současném působení dvou původně nesouvisejících podnětů
- podle objevitele **I. P. Pavlova** a jeho známých pokusů se psy se lidově označují jako "Pavlovy reflexy" (Pokaždé, když Pavlov psům podával potravu, zvonil na zvonek. Po několika týdnech stačilo jen zazvonit na zvonek a psi začali slintat stejně jako při krmení.)

Podmíněný reflex se vytvoří, když spustíme nějaký nepodmíněný (vrozený) reflex a současně při tom působí smyslový podnětem, který s vrozeným reflexem přímo nesouvisí. Po několika opakováních nakonec dojde k propojení nového smyslového podnětu s původním reflexem. Viz příklad:

- V těle funguje jednoduchý nepodmíněný reflex: Když na jazyku ucítíme chutné sousto (například jahodu), chuťové centrum vydá pokyn slinným žlázám a začnou se nám vytvářet sliny.
- Když současně s chutí jahody na jazyku vnímáme jahodu i očima (to je nový smyslový podnět), po čase se vytvoří spojení mezi zrakovým centrem (obraz jahody) s chuťovým centrem (chuť jahody na jazyku).
- Vznikl podmíněný reflex: Stačí, abychom viděli jahodu (třeba i na obrázku), a začnou se nám vytvářet sliny.



Složitější formy vyšší nervové činnosti

- logické myšlení, úsudek, modelování (poznávání reality pomocí vizuálních modelů, schémat, ap.), abstrakce atd.
- **druhá signální soustava = řeč**: schopnost vnímat realitu pomocí "dohodnuté" symboliky složené z hlásek (artikulované sdělení), jimiž dokážeme u člověka vyvolat nejen představu konkrétních věmů (např. popis předmětu), ale i abstraktní představy, emoce ap. ("První signální soustavou" se rozumí vrozené vnímání základních smyslových podnětů – zrakových, chuťových, hmatových ap. Druhá signální soustava je tedy jakousi "nadstavbou", která umožňuje získávat informace z okolí také prostřednictvím mluvené či psané řeči.)

Poruchy nervové soustavy (namátkový výběr)

Záněty mozku (encefalitidy) a míchy: virového původu (klíšťová encefalitida) i bakteriálního původu (borelióza), někdy postihují i mozkové obaly (meningoencefalitida), často začínají nenápadnými "chřipkovými" příznaky, komplikovaný a nečekaný průběh (hrozí otoky mozku)

Mozková mrtvice: dočasné či trvalé poškození mozku vlivem nedostatku kyslíku v důsledku ucpané tepénky (ischemická forma) nebo prasklé tepénky (hemoragická forma), často důsledek arteriosklerózy
varovné příznaky: porucha mimiky (pokleslý koutek úst), ztráta pohyblivosti nebo citlivosti končetiny, zmatená řeč...
První pomoc: *okamžitý* (!) transport do nemocnice (*včasným* odstraněním sraženiny lze dosáhnout návratu k normálu)

Dětská mozková obrna: poškození mozku většinou jako důsledek nedostatku kyslíku (např. při porodu), časté poruchy hybnosti (úplné či částečné ochrnutí), poruchy růstu, mentální poruchy ap.
(Pozor, nezaměňovat s infekční *dětskou obrnou*, která je virového původu a proti níž se úspěšně očkuje.)

Neuropatie: poruchy funkce periferních nervů (např. v důsledku diabetu), ztráta citlivosti (časté u dolních končetin), zhoršený přenos signálů ke svalům (toporné pohyby, škobrtání), mohou být postiženy i jiné orgány (špatná funkce hladkých svěračů, poruchy jater, ledvin ap.)

Epilepsie: projevuje se nečekanými epileptickými záchvaty (extrémní aktivita v určitém okruhu šedé kůry doprovázená útlumem okolních oblastí), ve slabší formě má podobu například jen dočasně nepříjemných pocitů (mravenčení, zčervenání, nevolnost...) nebo dočasné ztráty vnímání (člověk se "zadívá do blba"), v silnější podobách se vyskytují například i křeče doprovázené pádem, záškuby těla ap. Může být vrozená i jako důsledek infekce, úrazu nebo degenerativních změn ve stáří.
Léčba (např. pomocí antiepileptik) většinou umožňuje normální životní uplatnění.

Psychické poruchy

Psychickou poruchou je jakákoliv odchylka v myšlení, prožívání, postojích či náladách (někdy spojená s nepříjemnými tělesnými pocity typu pocení, třes, závrať, bolest ap.), která svého nositele omezuje natolik, že mu brání v běžném životě, nebo výrazně omezuje lidi v jeho okolí. (Definice je velmi obtížná, většina lidí nějaké projevy psychických poruch občas zažije, zpravidla však v tak malé míře, že nevyžadují odbornou pomoc.)

Schizofrenie: velmi pestrá škála projevů, selhávají standardní myšlenkové procesy, neschopnost normálního prožívání emocí (příliš emocionální reakce na běžné podněty, nebo naopak emoční otupělost), časté halucinace (zrakové, sluchové), nutkavé vize, představy a bludy (často paranoidní – "sledují mě tajné služby", "unesli mě mimozemšťani"...), v silnějších formách neschopnost normálního životního a pracovního uplatnění. Léčí se pomocí kombinované terapie (antipsychotika, rodinná terapie, psychoterapie). Lidová představa o "rozdvojené osobnosti" (schizofrenik jako typický "blázen", který si myslí "že je Napoleon"), je hrubě zkreslená.

Bipolární porucha: dříve nazývaná "maniodepresivní psychóza", střídají se delší (týdny až měsíce) období mánie (dobrá nálada, aktivita) a deprese (naprostý útlum, nesnesitelné pocity, sebevražedné myšlenky), nejčastější příčina sebevražd, lze léčit (zmírnit) pomocí antidepresiv a psychoterapie, trvá po celý život (Poruch s depresivními stavy je více, nemusí být provázeny obdobími mánie.)

Panická porucha: zřejmě nejčastější psychická porucha (cca 5 % populace - údaj se týká lidí, kteří potřebují odbornou pomoc, skutečný výskyt je mnohem vyšší), v určitých situacích se spouští tzv. panická ataka (vlivem adrenalinu pocení, třes, pocity na omdlení, bolest na hrudi, "tunelové vidění" ap.), nejčastějším spouštěčem je situace "z níž není úniku" například pocit velké odpovědnosti, pobyt ve veřejných prostorách (agorafobie - viz dále), krátkodobě lze řešit pomocí léků (benzodiazepiny a jiná anxiolytika), dlouhodobě pomocí antidepresiv a psychoterapie (Panická porucha je jednou z mnoha *úzkostných poruch*, projevujících se občasnými či trvalými stavy úzkosti a obav.)

Fobie: iracionální extrémní a nepřekonatelný strach z neškodných objektů či situací, v malé míře přítomný u většiny lidí, odborná pomoc je nutná, když omezuje člověka v běžném životě nebo negativně ovlivňuje jeho okolí. Některé formy, ač silné, nevyžadují terapii, pokud se člověk může spouštěcím podnětům (např. létání letadlem) vyhnout.

Klaustrofobie: strach z uzavřených prostor (nejznámější, nikoliv však nejčastější)

Agorafobie: strach z veřejných prostor, z nichž "není úniku" (hromadná doprava, obchodní centra, divadla, veřejná prostranství, veřejné akce, škola...), nejčastější typ fobie, nejčastější projev panické poruchy

Dalšími typy jsou například arachnofobie (chorobný strach z pavouků, mezi veřejností velmi populární), aviofobie (strach z létání), akrofobie (strach z výšek) a mnohé jiné.

Obsedantně kompulzivní porucha (OCD): velmi častá porucha (těžší forma u cca 3 % populace), chorobná posedlost určitými negativními myšlenkami (obsese), např. obavou o život svých blízkých, o svou bezpečnost, strachem z nepořádku, ze špíny ap. Člověk je "řeší" určitými vzorci chování (kompulze), kdy přesně opakuje tutéž činnost ("musím třikrát zaklepat", "musím se někoho fyzicky dotknout", "musím se znovu ujistit, že jsem zamkl", "musím mít všechno srovnané podle velikosti", "musím si znovu umýt ruce"...). Není-li možnost kompulze, má člověk vůli neovladatelné nesnesitelné pocity, navíc umocněné nechápajícím postojem ze strany okolí ("vždyť je to nesmysl, proč to děláš?"). Léčba je dlouhodobá za pomoci psychofarmak a psychoterapie.

Hraniční porucha (BPD): přesněji "hraniční forma emočně nestabilní poruchy osobnosti", nejčastější příčina hospitalizace v psychiatrických léčebnách (těžší forma u cca 3 % populace, mnohem více se projevuje u žen); příčiny většinou v raném dětství (kojenecké období), časté a velmi výrazné změny nálad (střídají se rychleji než u bipolární poruchy), člověk vnímá lidi i situace buď jako absolutně pozitivní, nebo výhradně negativní, nízké sebehodnocení ("jsem hloupý a ošklivý, všem jsem na obtíž"), nejasné pocity o vlastní osobnosti ("jsem to vůbec já?"), neujasněná sexuální identita, velmi silná potřeba závislosti na jiných lidech, extrémní zvraty v partnerských vztazích ("nenávidím tě, neopouštěj mě"), časté sebepoškozování a sebevražedné myšlenky, problémy s příjmem potravy (sklony k anorexii a bulimii), sklony k alkoholu a drogám, časté epizody impulzivního chování (hazard, sexuální avantýry ap.), navzdory prudce se měnícím postojům jsou pocity opravdové (což okolí nechápe a postiženého vnímá jako náladového, pokryteckého, manipulujícího ap.), obtížně léčitelné pomocí léků, nutná psychoterapie a chápavý postoj nejbližšího okolí, s rostoucím věkem se projevy zlepšují (na rozdíl od bipolární poruchy)