

MUNI

Senzitivní syndromy

Neurologie I - FSpS

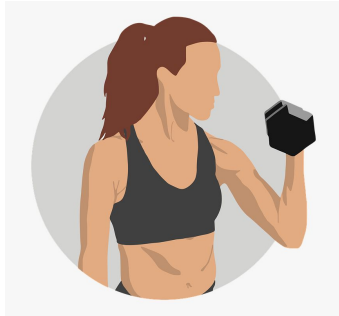
Jan Kočica a Peter Krkoška

Neurologická klinika FN Brno



SOMATICKÉ ČITÍ

- Slouží k vnímání vlastního těla a **vlivů z vnějšího prostředí**.
- Patří mezi nejčastější projevy postižení nervového systému.



ZMĚNY SVALOVÉHO
NAPĚTÍ



TEPLO A CHLAD



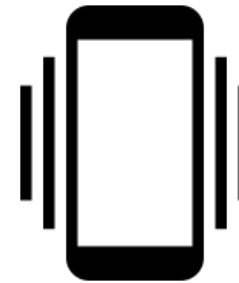
BOLEST



DOTEK



POLOHOCIT A
POHYBOCIT



VIBRACE

HLUBOKÉ ČITÍ

LEMNISKÁRNÍ SYSTÉM
ZADNĚPROVAZCOVÝ SYSTÉM

POLOHOCIT A POHYBOCIT
VIBRAČNÍ ČITÍ
JEMNÉ DISKRIMINAČNÍ ČITÍ



POVRCHOVÉ ČITÍ

SPINOTHALAMICKÝ SYSTÉM
ANTEROLATERÁLNÍ SYSTÉM

ALGICKÉ ČITÍ (BOLEST)
TERMICKÉ ČITÍ (TEPLOTA)
HRUBÉ TAKTILNÍ ČITÍ



SENZITIVNÍ DRÁHY

**3. PRIMÁRNÍ
SOMATOSENZORISKÁ KŮRA**
(gyrus postcentralis, pariet. lalok)

2. Thalamus

Na úrovni prodloužené míchy se kříží a dále běží na druhé straně.

Jádra v prodloužené míše

Bez přepojení v zadním rohu.

1. Pseudounipolární buňky
spinálního ganglia (zadní kořen)

Kořen, plexus, nerv (dendrity)

Receptor v kůži, svalech,
šlachách, kloubech



**3. PRIMÁRNÍ
SOMATOSENZORISKÁ KŮRA**
(gyrus postcentralis, pariet. lalok)



3. ZADNÍ ČÁST INZULY

Dvě primární dráhy

2. Thalamus

Na úrovni míchy se kříží a dále
běží na druhé straně
(kontralat.)

Přepojení v zadním rohu míšním
(± 2 segmenty výše a níže)

1. Pseudounipolární buňky
spinálního ganglia (zadní kořen)

Kořen, plexus, nerv (dendrity)

Receptor/volné nervové
zakončení



Proč je to důležité?

i Situace je složitější. Existují také senzické dráhy pro obličej (hlavové nervy V, IX a X) a svalů hlavy (také sliznic dutiny ústní, nosu a také třeba rohovky). Bolest má také speciální dráhy i pro tzv. pomalou bolest.

HLUBOKÉ ČITÍ
LEMNISKÁRNÍ SYSTÉM
ZADNĚPROVAZCOVÝ SYSTÉM



POVRCHOVÉ ČITÍ
SPINOTHALAMICKÝ SYSTÉM
ANTEROLATERÁLNÍ SYSTÉM



RECEPTORY

- Reagují na mechanické, termické či chemické podněty a převádějí je na **bioelektrické potenciály**.

1. Volná nervová zakončení (termoreceptory + nociceptory)

- Spojena s málo myelinizovanými a nemyelinizvanými vlákny (tj. vedení je pomalejší).

2. Opouzdřené receptory (= nízkoprahové mechanoreceptory)

- Spojena s neurony s myelinizovanými vlákny (tj. vedení je rychlejší)
- Veden je tak zejména **dotyk, tlak, vibrace, stereognózie, statestézie a kinestézie**.

SENZITIVNÍ SYNDROMY

- Fylogeneticky je tělo rozděleno na tzv. **areae radicales** (dermatomy), to je dáno distribucí a inervací **míšních kořenů**. Dle distribuce můžeme tedy soudit, která část míchy může být postižena.
- Stejně tak na tzv. **areae nervinae**, tedy distribuce která je dána inervací **periferních nervů**.

VYŠETŘENÍ SENZITIVITY - ANAMNÉZA

- Je třeba zdůraznit, že zejména při vyšetření senzitivity poskytují **subjektivní potíže pacienta velmi cennou informaci** (naopak také mohou být velmi zavádějící, většina vyšetření je založena na subj. vnímání pacienta)
 - Při vyšetření je nutno využívat různých jasně **definovaných škál citlivosti/bolesti**, neboť jednotlivé vjemy mohou být individuálně vnímány (např. různé prahy bolesti).
- Ptáme se na ráz/charakter, lokalizaci, časové okolnosti a průvodní jevy a zhoršující faktory (noc/klid/pohyb).

NEGATIVNÍ SENZITIVNÍ DYSFUNKCE

= ve smyslu **snížení** nebo **úplného výpadku** funkce
(obvykle pozdní indikátor dysfunkce)

HYPESTÉZIE (snížené vnímání)

ANESTÉZIE (úplná ztráta)

POZITIVNÍ SENZITIVNÍ DYSFUNKCE

= ve smyslu něčeho **nadbytečného/navíc** (tzv. + vjemu)
(obvykle časný a výrazně subjektivní indikátor dysfunkce)

Podkladem vzniku senzitivní dysfunkce je **abnormální generování ektopických impulzů** na senzitivní dráze anebo **dysbalance mezi přívodními (aferentními) senzitivními systémy** a podíl centrálních mechanismu (tzv. senzitizece).

VYŠETŘENÍ SENZITIVITY

NEGATIVNÍ SENZITIVNÍ DYSFUNKCE

= ve smyslu **snížení** nebo **úplného výpadku** funkce
(obvykle pozdní indikátor dysfunkce)

HYPESTÉZIE (snížené vnímání)

ANESTÉZIE (úplná ztráta)

i Názvosloví pak vytváříme přidáním předpony anebo určením modality – algoanestezie, termohypestezie, taktilní anestezie nebo pallanestezie (tj. úplný výpadek vibračního čítí).

Vzniká tak hemi-algo-anestezie, taktilní kvadruhypestezie nebo para-pallhypestezie DKK.

POZITIVNÍ SENZITIVNÍ DYSFUNKCE

= ve smyslu něčeho **nadbytečného/navíc** (tzv. + vjemu)
(obvykle časný a výrazně subjektivní indikátor dysfunkce)

DYSESTÉZIE

Abnormální nepříjemný až bolestivý vjem, spontánní/vyvolaný stimulem (běžně nebolestivým). Chybné vnímání reálných podnětů (např. dotyk = chlad)

PARESTÉZIE

Nebolestivý abnormální/klamný vjem charakteru pálení, píchání, brnění nebo mrtvění, spontánní nebo vyvolaný stimulem.

AL(L)ODYNIE

Bolest, vyvolaná podnětem, který bolest běžně nevyvolává (např. dotykem)

VYŠETŘENÍ SENZITIVITY

NEGATIVNÍ SENZITIVNÍ DYSFUNKCE

= ve smyslu **snížení** nebo **úplného výpadku** funkce
(obvykle pozdní indikátor dysfunkce)

HYPESTÉZIE (snížené vnímání)

ANESTÉZIE (úplná ztráta)

i Jednotlivé pozitivní senzitivní dysfunkce se mohou kombinovat.

POZITIVNÍ SENZITIVNÍ DYSFUNKCE

= ve smyslu něčeho **nadbytečného/navíc** (tzv. + vjemu)
(obvykle časný a výrazně subjektivní indikátor dysfunkce)

HYPERESTÉZIE

Zvýšení citlivosti vůči nějakému typu stimulů (vzácná).

HYPERPATIE

Zvýšený senzitivní práh pro nějakou modalitu, pokud je překročen, vjem je velmi bolestivý či nepříjemný.

BOLEST

Viz dále

VYŠETŘENÍ SENZITIVITY

NEGATIVNÍ SENZITIVNÍ DYSFUNKCE

= ve smyslu **snížení** nebo **úplného výpadku** funkce
(obvykle pozdní indikátor dysfunkce)

HYPESTÉZIE (snížené vnímání)

ANESTÉZIE (úplná ztráta)

i Bolest může být akutní (až týdny trvající, dobře lokalizovaná a obvykle nociceptivní) nebo chronická (nad 3 měsíce trvající, často neúměrná, špatně lokalizovatelná, obvykle neuropatická a ovlivněná často psychologickými a sociálními faktory).

i Proč má smysl vědět a znát jednotlivé druhy bolesti?

Protože např. neuropatická bolest (oproti nociceptivní) obvykle daleko méně reaguje na běžný analgetickou (snižující bolest) medikaci (např. ibuprofen) a je třeba specifických léků pro její tlumení. A naopak.

POZITIVNÍ SENZITIVNÍ DYSFUNKCE

= ve smyslu něčeho **nadbytečného/navíc** (tzv. + vjemu)
(obvykle časný a výrazně subjektivní indikátor dysfunkce)

BOLEST

SPONTÁNNÍ

NOCICEPTIVNÍ

Stimulace nociceptorů při intaktním nervovém systému.

NEUROPATICKÁ

Důsledek postižení periferního či centrálního nervového systému

VYVOLANÁ

ALLODYNE

HYPERALGÉZIE

Zvýšená percepce bolestivých podnětů; vl. hyperestézie

FYZIOLOGICKÁ

Např. píchnutí špendlíkem.

VYŠETŘENÍ SENZITIVITY – OBJEKTIVNÍ NÁLEZ

- **PAMATUJME!**

- Pacient musí být **dostatečně lucidní** (vědomý + uvědomělý), aby mohl při vyšetření spolupracovat (jinak musí vyšetřovaný „improvizovat“ – např. bolestivě štípnout nebo polechtat pacienta). Obtížně se vyšetřují pacienti s poruchou řeči nebo kognitivním deficitem.
- Testujeme při **vyřazení zrakové kontroly** (tj. při zavřených očích).
- Při vyšetření se vyvarujeme subjektivních dotazů (tzn. „Cítíte tu pravou stranu také méně?“).
- Pro každou modalitu nejprve **orientačně zhodnotíme celý povrch těla**.
- Postupujeme **komparačním principem** (srovnáváme s pravděpodobně nepostiženým místem) a postupujeme **z místa s nižší citivostí do vyšší a kolmo k předpokládané hranici**.

i Pokud hodnotíme hemihypestezii, není její hranice ve střední čáře! Ale nachází se o dva až tři centimetry na hypestetické straně. Je to dáno překryvem inervací z obou stran. Tento fakt pomáhá kriticky nahlížet na funkční a psychogenní léze.

VYŠETŘENÍ SENZITIVITY

TAKTILNÍ ČITÍ

- Lehké doteky (např. vatovou štětičkou nebo dotykem prstů)
kolmo na hranice dermatomů, poté opakujeme s ostřejším nástrojem (např. špendlíkem, nalomenou špátlí)
- Při poruše taktilního čití je nutno provést podrobné vyšetření dalších modalit.

VYŠETŘENÍ SENZITIVITY

ALGICKÉ ČITÍ (vyšetření bolesti)



- Využíváme nalomenou ústní špátli (v takovém případě střídáme ostrou a tupou stranu). Pacient se je snaží rozeznat.
- Lze využít také špendlík nebo specifická (se známou váhou) pera (weighted pinpricks). Obvykle se užívají až při specializovaném vyšetření.

VYŠETŘENÍ SENZITIVITY

TERMICKÉ ČITÍ (vyšetření tepelného čítí



- Ptáme se již anamnesticky, např. zda pacient cítí při sprchování obě strany stejně?
- Specificky pak využíváme např. nachlazený sáček s vodou (10°C, coldpack) a zkumavku s teplou vodou (45°C). Srovnáme pak postiženou a nepostiženou stranu. Lze využít i specifické nástroje, jako je TipTherm (sonda mající studenou a „normální stranu“)

VYŠETŘENÍ SENZITIVITY

VYŠETŘENÍ PROPRIOCEPCE



= schopnost nervového systému **zaznamenat změny** vznikající ve svalech (**polohocit a změny svalového napětí**) a uvnitř těla pohybem (**pohybocit**) a svalovou činností. Pojem pro hlubokou citlivosti. Někteří autoři řadí do propriocepce i vibrační cití.

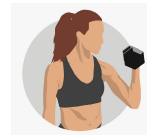
- Správná propriocepce je nezbytná pro koordinaci pohybů a svalový tonus.
- Informace jsou vedeny zadními míšními provazci.

VYŠETŘENÍ SENZITIVITY

VYŠETŘENÍ PROPRIOCEPCE – HLUBOKÝ TLAK, HLUBOKÁ BOLEST

- Lze vyšetřit tlakem tupého předmětu, tlakem na sval, sevřením šlachy.

VYŠETŘENÍ PROPRIOCEPCE – POLOHOCIT (STATESTÉZIE)



- Změna polohy končetiny při zavřených očích – pacient má popsat novou polohu nebo ji druhostranně imitovat (nemá.li současně poruchu hybnosti)

VYŠETŘENÍ PROPRIOCEPCE – POHYBOCIT (KINESTÉZIE)



- Pacientovi hýbeme prsty DKK, má popsat směr pohybu (v interfalangeálním kloubu je normálně vnímán již pohyb v rozsahu 5°)




Porucha propiocepce se také může projevit mimovolnými pohyby paží nebo prstů při předpažení a zavřených očích (připomíná hru na klavír, pseudoatetóza), senzitivní ataxií (vzniká a nebo se výrazně zhoršuje při zavření očí) anebo poruchou chůze a stoje (s maximem při zavřených očích).

VYŠETŘENÍ SENZITIVITY

VYŠETŘENÍ PALLESTÉZIE (vyšetření vibračního čítí)

- Vyšetřujeme **graduovanou** (kalibrovanou) **ladičkou** (C 128 Hz).
- Patka ladičky se přiloží optimálně na kostní vyvýšeniny (od distálních (interfalangeální klouby) po proximální (tuberositas tibiae)).
- Pacient jednak referuje, jestli vibrace cítí a také jak dlouho je schopen vibrace cítit (0 – 8, ukazuje škála na ladičce).
- Výsledek je zapsán do zlomku (7-8/8 znamená normu) a specifického protokolu.

 Porucha hlubokého čítí je obvykle doprovázena také snížením reflexů (tj. hyporeflexií nebo areflexií).

VYŠETŘENÍ SENZITIVITY

VYŠETŘENÍ DISKRIMINAČNÍHO ČITÍ A FUNKCÍ

- Vyšetřujeme **dvoubodovou taktilní diskriminaci** – tj. rozeznání dvou bodů od jednoho. Využíváme tzv. Weberovo kružítko. Norma závisí od hustoty taktilních zakončení (na bříšku prstů rukou je to 2 – 3 mm)

(AUTO)TOPOGNÓZIE

- Schopnost lokalizovat taktilní či bolestivé stimuly na různých částech těla. Tedy orientace na vlastním těle.

GRAFESTÉZIE

- Čtení písmen nebo číslic „psaných“ na kůži. Zřejmě nejcitlivější test funkce zadních provazců míšních.

STEREOGNÓZIE

- Určení (charakteru) povrchu (kožní citlivost) a velikosti a tvaru objektu (hluboká citlivost).
 - **STEREOANESTÉZIE** = neschopnost určit tvar v důsledku léze senzitivních drah, postihující přenos taktilních a propioceptivních vjemů
 - **STEREOAGNÓZIE** = kortikální léze (neschopnost rozeznat objekt palpací, kontralaterálně straně léze)
 - **TAKTILNÍ AGNÓZIE** = neschopnost rozpoznat objekt hmatem oběma rukama (porucha symbolických funkcí – g. postcentralis)

VYBRANÉ SENZITIVNÍ SYNDROMY

SENZITIVNÍ ATAXIE

- Vzniká při **postižení propiocepce** (např. zadní provazce míšní či diabetické polyneuropatii). Dochází tak k poruchám stability a chůze (pacienti mají nejistou chůzi – „po mechu“). Typicky se **zhoršuje při vyřazení zrakové kontroly** (zavření očí).

KOMPLEXNÍ PORUCHY ČITÍ

- Vznikají při **postižení primární (nebo asociační) somatosenzorické kůry** parietálního laloku. Dochází tak k autotopoagnózii (neschopnosti rozeznat vlastní části těla), agrafestezii, astereognózii anebo fenoménu extinkce (tzv. při působení stejného podnětu současně na obou stranách si pacient uvědomuje pouze podnět z nepostižené strany).

POLYNEUROPATICKÝ SYNDROM

- Vzniká při **povšechném postižení periferních nervů (polyneuropatii)**. Přičemž postižení a ráz poruchy čití odpovídá míře postižení senzitivních nervů a typu postižených vláken. Jelikož je většina nervů při polyneuropatiích postižena distálně, vznikají tak typické **rukavicovité a ponožkovité léze**.

DISOCIOVANÉ PORUCHY ČITÍ

- Vznikají při selektivním postižení části senzitivních neuronů nebo drah – kdy je např. postižena právě jedna modalita (např. čistě povrchové čití). Nejčastěji při míšních lézích (např. tabes dorsalis)

i Většina specifických syndromu a onemocnění je předmětem Neurologie II v jarním semestru.

MUNI

KAPITOLA OSMÁ

Senzitivní syndromy

Neurologie I - FSpS

Jan Kočica a Peter Krkoška

Neurologická klinika FN Brno

