Základy léčby bolesti

J. Málek

Literatura

- Základy anesteziologie https://www.lf3.cuni.cz/3LF-781.html

Co je bolest?

- International Association for the Study of Pain
  - Bolest je "nepříjemná a emoční zkušenost spojená s aktuálním nebo potenciálním poškozením tkáně, nebo popsaná v termínech tohoto poškození”.

- *Co to znamená?*
- *Vzpomenete si na jiné definice?*

Co je bolest?

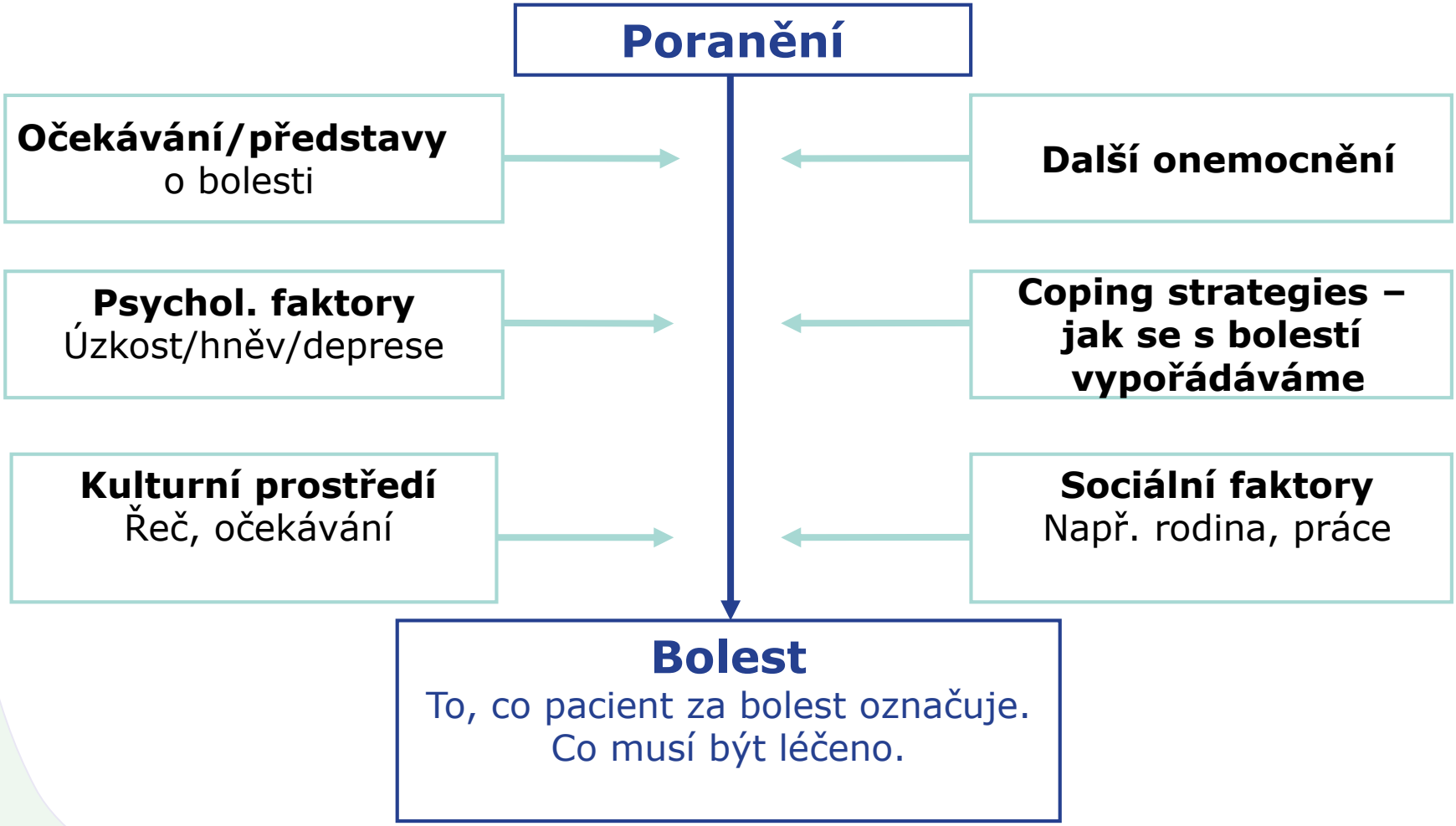
- Nepříjemný zážitek
- Velkou roli hrají emoce
- Příčina nemusí být na první pohled vidět

- “Bolest je to, co pacient jako bolest označuje.”

Nocicepce a bolest

- Nocicepce je jak se informace o bolesti dostane z místa poranění do mozku
- Percepce bolesti je jak bolest “cítíme (vnímáme)”
- *Nocicepce není totéž, co bolest!*

Nocicepce není totéž, co bolest!



Modified from Analgesic Expert Group. Therapeutic Guidelines 2007

Klasifikace bolesti

Trvání	Akutní Chronická Akutní na chronické
Příčina	Nádorová Nenádorová
Mechanismus	Nociceptivní („fyziologická“) Neuropatická („patologická“)

Příznaky akutní a chronické bolesti

Akutní bolest - příznak

pocení
tachykardie
tachypnoe
vazokonstrikce
mydriáza
střevní paralýza
retence moči
katabolismus
hyperglykemie

Chronická bolest - onemocnění

poruchy spánku
deprese
poruchy libida
nechutenství
zácpa
zhoršená kvalita života
sociální izolace
změny osobnosti
ztráta zaměstnání
nebezpečí suicidia

Význam léčby akutní bolesti (LAB)

- **Následky nedostatečné analgezie**
  - NÚ na různé systémy (oběhový, dýchací, trávicí, imunitní)
  - Zvýšená morbidita a mortalita
  - Zvýšené riziko deliria, deprese, poruch spánku
  - Zvýšená incidence chronické pooperační bolesti, zhoršená kvalita života po operaci
    - postmastektomická bolest 28-50%
    - poststernotomická bolest 24-36%
    - po operaci kýly 10-15%

Cíle a metodika měření účinnosti LAB

- **Cíle**
  - Nepřekročit stanovenou úroveň bolesti (VAS ≤ 4 = střední)
  - Minimalizace nežádoucích účinků
- **Měření** (zápis do standardní dokumentace nebo speciálního protokolu)
  - Pravidelné měření nejméně 2x denně
    - Intenzita bolesti – (VAS/NRS/Lickertova škála/FLACC)
    - Účinnost léčby – nástup účinku, změna intenzity bolesti
  - Zaznamenávání nežádoucích účinků
    - Ramsayovo skóre
    - Dechová frekvence
    - Spokojenost pacienta
    - Stav místa vpichu při použití kontinuálních metod

Základní kriteria úspěchu

- Výběr správného postupu
- Pravidelná kontrola účinnosti
- Kontrola vedlejších účinků
- Prospěch versus riziko
  - Většina pacientů je schopna tolerovat mírnou bolest
  - Vedlejší účinky mohou obtěžovat (znecitlivění, porucha motoriky, nausea)
  - Vedlejší účinky mohou přinášet riziko (cévka, rozpojení systému, omyl sestry)

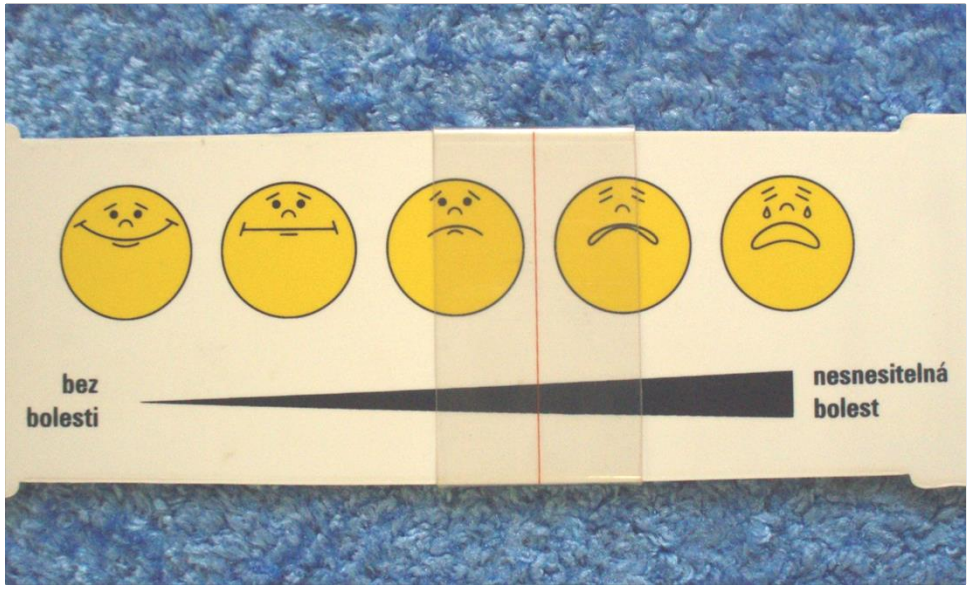
Základní principy

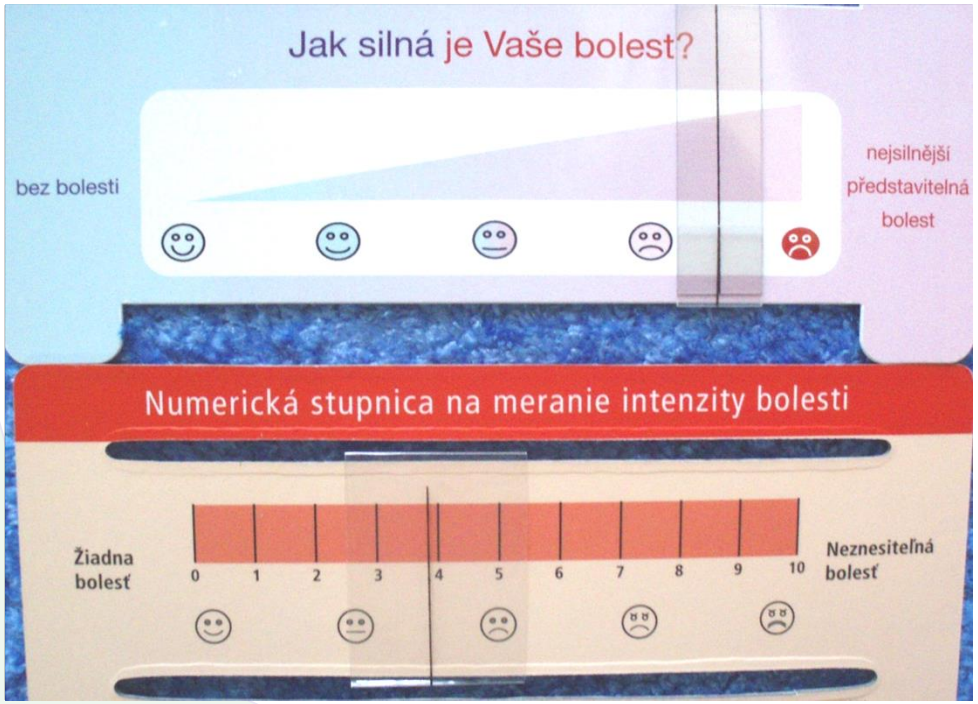
- Pravidelné měření intenzity bolesti včetně neuropatické složky
- Využívat metody RA
- Využívat multimodální systémovou analgezii při dodržení KI nesteroidních antiflogistik
- Při silné bolesti začít silnými opioidy
- Využívat ketamin v subanalgetických dávkách

Možnosti hodnocení akutní bolesti

- Verbální deskripce (3-5 slov)
- Numerická škála
- Visuální analogová škála
  - Horizontální
  - Vertikální
  - Teploměr
- Obrázkové škály, systémy podobné hře

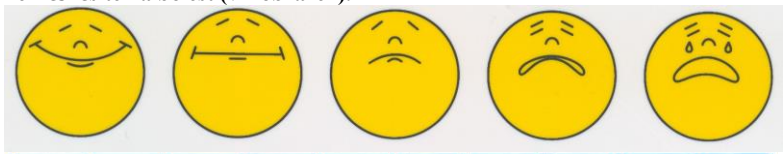
hodina	TK	puls	dechy	bolest (0-10)





skupina (vyplní lékař)……trvání operace……..
Prosíme Vás o vyplnění následujícího dotazníku

Jméno……věk…….kg……..cm.....
Do následující tabulky uveďte, prosím, výskyt bolesti od 0 do 10 v hodinách od návratu na pokoj po skončení operace . Horní údaj v tabulce udává hodinu, kdy zapisujete, dolní intenzitu bolesti. Není třeba vyplňovat každou hodinu, jen podstatné změny. Pokud dostanete další injekci proti bolesti, vyznačte, prosím, šipkou hodinu, kdy byla podána.
0 bez bolesti, 2-mírná bolest, 4-snesitelná bolest, 6-silná bolest, 8-krutá bolest, 10-nesnesitelná bolest (viz obrázek).



	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7
bol est																							
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7

výskyt bolesti v hodinách po operaci
Zaškrtněte, prosím, křížkem □ při pozitivní odpovědi (možno i několik najednou)

nevolnost	jedenkrát □		víckrát □
zvracení	jedenkrát □		víckrát □
ospalost □		nepříjemné sny □	
únava □		závratě □	
bolest jen v podpaží □		sucho v ústech □	
bolest i v klidu □		potíže s močením □	
bolest jen při pohybu □		nedostatečný účinek □ léků proti bolesti	

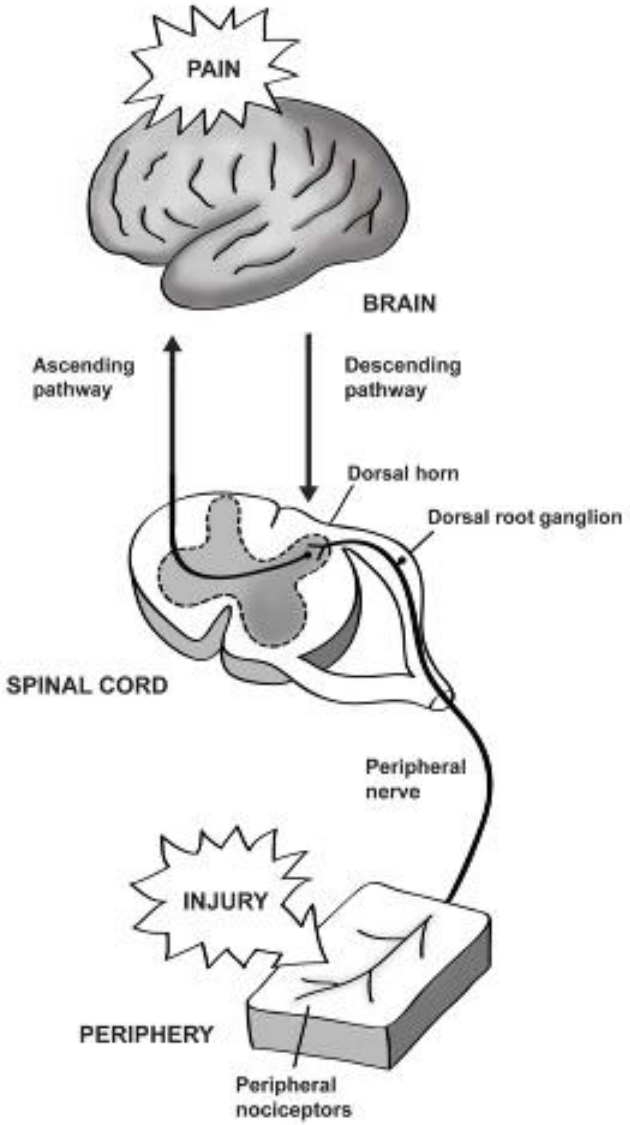
jiné (prosím vypište)…….

s léčbou bolesti jsem byl(a) spokojen(a) □ nevím □ nespokojen(a) □
se způsobem anestezie jsem byl(a) spokojen(a) □ nevím □ nespokojen(a) □
pracovala jste na směny nebo jste byla zvyklá chodit pozdě spát ano □ ne □
poznámky, vzkazy……

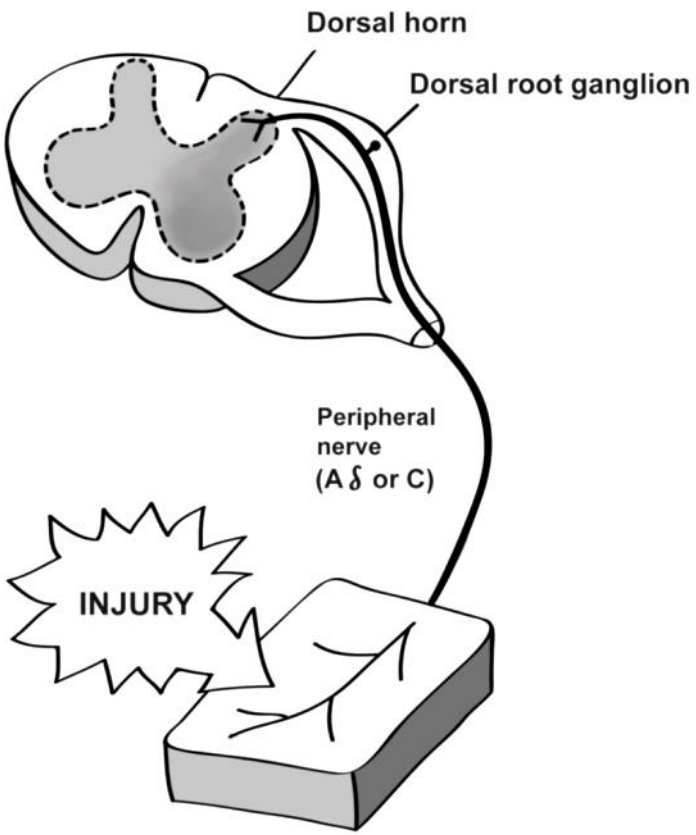
děkujeme za vyplnění
MUDr. T. Vedral, klinika chirurgie
doc. MUDr. J. Málek, CSc., klinika anesteziologie a resuscitace

Fyziologie

- 4 body:
  - Periferie
  - Mícha
  - Mozek
  - Modulace
- Probereme každý krok zvlášť

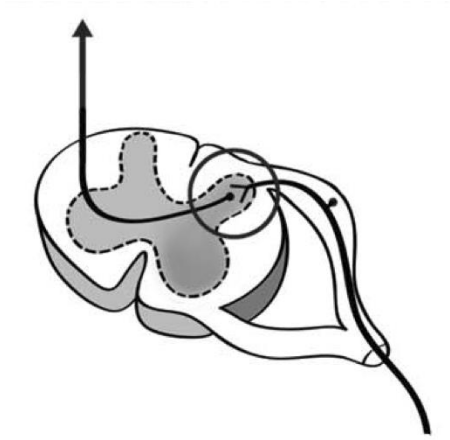


Periferie



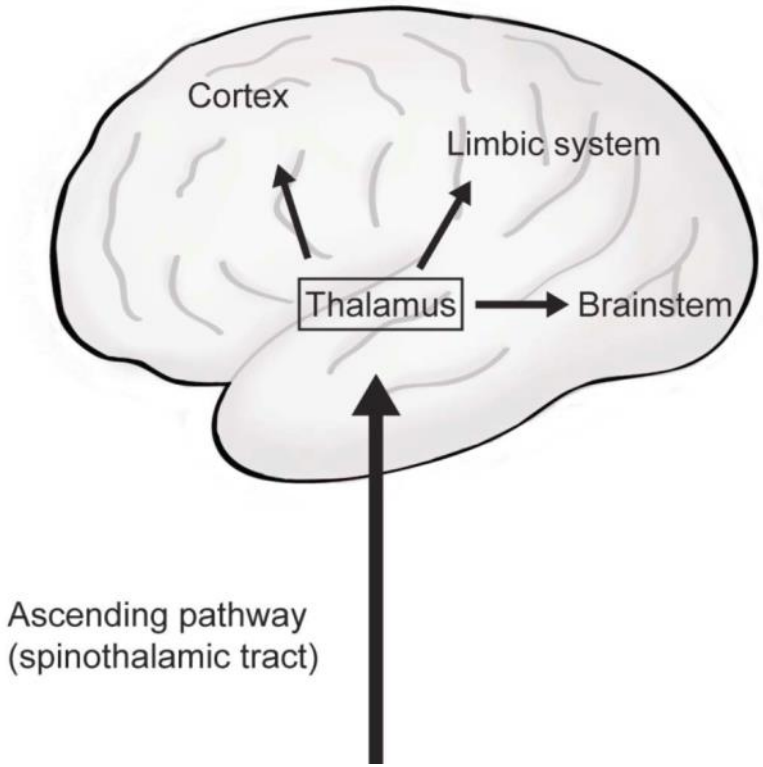
- Poranění tkáně
- Uvolnění mediátorů
- Stimulace receptorů bolesti (nociceptorů)
- Signál je přenášen Aδ nebo C nervovými vlákny do míchy

Mícha



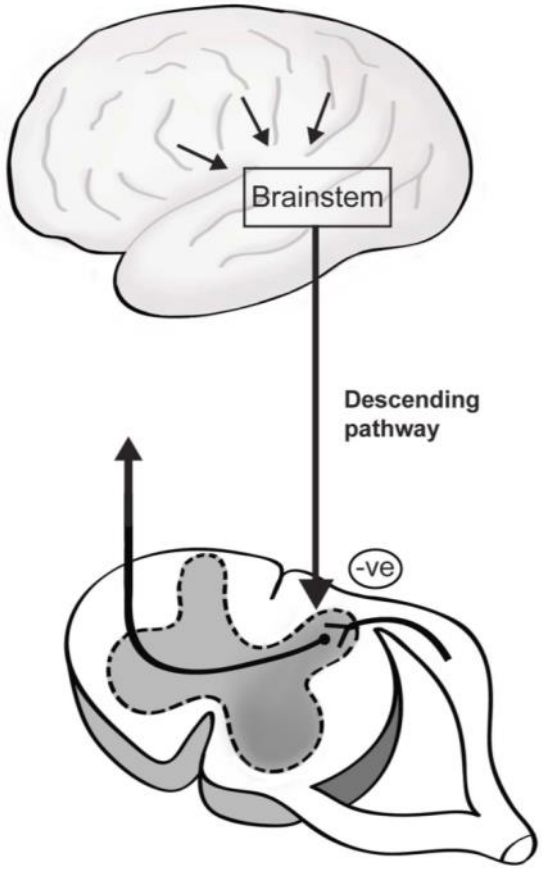
- Zadní rohy jsou „první přestupní stanicí”
- Aδ nebo C vlákna mají synapse (spojení) s druhým neuronem
- Nervové dráhy po překřížení pokračují míchou

Mozek



- Thalamus je“druhé přestupní místo”
- Spojení do mnoha částí mozku
  - Cortex
  - Limbický systém
  - Mozkový kmen
- Projekce bolesti je do cortexu

Modulace



- Descentní dráhy z mozku do zadních rohů míšních
- Modulace většinou potlačuje přenos bolesti

K čemu je dobré znát fyziologii přenosu bolesti?

- Jak bolest“cítíme” je ovlivněno mnoha faktory
  - Psychologické faktory jsou velmi důležité.
- Různé léčebné postupy působí na různých místech přenosu signálu o bolesti
  - Často je třeba více, než jeden terapeutický postup.

Metody analgezie u akutní bolesti

- Psychologické metody
- Fyzikální metody (chlazení, polohování, TENS, RHB)
- Farmakologické metody
  - Systémová analgesie
    - Neopioidní analgetika
    - Nesteroidní antiflogistika
    - Opioidy
    - NMDA antagonisté (ketamin)
  - Lokoregionální analgezie

Psychoterapie

- vliv prostředí
- informovanost pacienta
- odstranění úzkosti
- audioterapie, aromaterapie atd.
- hypnóza
  - monoterapie
  - hypnotické techniky

Fyzikální postupy

- polohování
- využití chladu
- TENS a ostatní stimulační techniky
- akupunktura a elektropunktura
- RHB jako prevence chronické bolesti (CRPS)

Farmakologické metody

Strategie terapie

- Začít analgetiky
- Začít vysokými dávkami, ty snižovat
- Adjuvantní léčba zpočátku menší význam

Skupiny analgetik

- **Neopioidní analgetika**
  - Analgetika – antipyretika
    - *paracetamol, metamizol*
- **NSA**
  - Nesteroidní antiflogistika neselektivní
    - *diklofenak, piroxikam,ibuprofen*
  - Nesteroidní antiflogistika preferenční a koxiby
    - *parekoxib, celekoxib, nimesulid*
- **Opioidní analgetika**
  - Slabé opioidy
    - *tramadol, kodein, dihydrokodein, skupina smíšených agonistů/antagonistů a parc. agonistů*
  - Silné opioidy
    - *morfin, petidin, piritramid, fentanyl, sufentanil,ALFNT, RemiFNT*

Analgetika – antipyretika
(paracetamol, metamizol)

- Výhody
  - Neovlivňují vědomí, dýchání a oběh
  - Nevyvolávají PONV
  - Neovlivňují hemokoagulaci
  - Malý efekt na renální funkce a bronchiální svalovinu,
  - Bezpečné pro parenchymové orgány při dodržování dávky a KI
- Nevýhody
  - Nedostatečně účinné při silné bolesti
  - Menší účinnost při bolesti spojené se zánětem
- Poznámky
  - Při současném podávání paracetamolu a antiemetik ze skupiny setronů (5HT3 antagonistů) dochází ke vzájemné a oboustranné antagonizaci účinků.

NSA – neselektivní
(diklofenak, piroxikam, ibuprofen)

- Výhody
  - Není riziko útlumu vědomí a dechu
  - Neovlivňují oběh
  - Lépe účinkují na bolest se zánětlivou složkou než analg. - antipyretika
- Nevýhody
  - Nedostatečně účinné při silné bolesti
  - Gastrointestinální toxicita
  - Reverzibilní antiagregační efekt,
  - Nefrotoxicita (cave při hypovolémii! a kombinaci s ACE inhibitory!)
  - Kardiotoxicita, nevhodné u nemocných nad 65 let věku.
  - Ibuprofen nemá parenterální formu
- Poznámky
  - Nevhodné po ORL operacích a endoskop. urologických operacích
  - Nepodávat před blokádami, kde je porucha funkce trombocytů kontraindikací jejich provedení

NSA - preferenční a koxiby
(parekoxib, celekoxib, nimesulid)

- Výhody
  - Jako u neselektivních NSA
  - Parekoxib -minimální ovlivnění hemokoagulace
  - Dávkování 1–2x denně
- Nevýhody
  - Parenterálně jen parekoxib
- Poznámky
  - Vhodnější po ORL a endoskopických urologických operacích
  - Parekoxib má susp. prokoagulační účinky, je kontraindikován u pacientů po aortokoronárním bypassu, lze ho jinak podat i v premedikaci

Slabé opioidy
(tramadol)

- Výhody
  - Široká škála aplikačních cest
  - Dobrá biologická dostupnost z GIT
  - Nezpůsobuje dechový útlum
  - Využitelnost v dětském věku i v režimu PCA
  - Celá řada aplikačních forem
  - Použití není omezeno zákonnými překážkami
- Nevýhody
  - Málo účinné analgetikum pro silnou akutní bolest
  - Stropový efekt
- Poznámky
  - Indikace je mírná a středně silná bolest, analgetikum vhodné pro jednodenní chirurgii.

Silné opioidy
(morfin, petidin, piritramid, fentanyl, sufentanil)

- Výhody
  - **Účinné u silných bolestí, není stropový efekt**
  - **Relativně dobře prozkoumané se známými a předvídatelnými NÚ**
  - **Široká paleta použití**
  - **Různé aplikační cesty (např. subarachnoidální, bukální aplikace**)
- Nevýhody
  - Nežádoucí účinky
    - CNS účinky
    - GIT účinky
    - Sedace
    - Dechový útlum (časná a pozdní dechová deprese)
    - Retence moči
    - Svědění kůže
    - Omezení střevní motility
  - Nutnost sledování pacienta po určenou dobu dle způsobu aplikace
- **Pozn: vždy je třeba mít k dispozici naloxon**

Možnosti kombinace

- Vhodné kombinace
  - Paracetamol nebo metamizol + NSAID
  - Paracetamol + slabý opioid (+ NSAID)
  - Paracetamol + silný opioid (+ NSAID)
  - NSAID + opioid (slabý nebo silný)
  - Metamizol + opioid (viscerální bolest)
  - Ketamin + opioid (indikuje výhradně anesteziolog)
  - LA + opioid (při RA, indikuje výhradně anesteziolog)
- Nevhodné kombinace
  - NSAID mezi sebou bez ohledu na formu (potencují se jen NÚ)
  - Slabý a silný opioid
  - Opioidy současně různými formami podání

Parenterální podání

- Výhody
  - Zejména při i.v. aplikaci rychlý a spolehlivý nástup účinku
  - Vstřebávání a nástup účinku není ovlivněn stavem GIT
  - Technicky je možné podat kdykoliv
- Nevýhody
  - Náročnější aplikace (nutno ošetřit rizika spojená s inj. podáním)
  - Vyšší náklady (zejména při započtení nákladů na podání)
- Pozice v doporučení
  - Vytvoření základní úrovně analgesie a její udržení již během operace a v bezprostředním pooperačním období
  - Použití při požadavku na rychlý nástup účinku
  - Použití u pacientů, kteří nemohou přijímat p.o.
- **Pozn: i.m., ani s.c. podání nefunguje při šoku**

Perorální podání

- Výhody
  - Jednoduché podání
  - Nižší celkové náklady
- Nevýhody
  - Pomalejší a variabilnější nástup účinku
  - Nástup účinku závisí na stavu GIT (šok, ileus, zvracení)
  - Není možno podat pokud pacient nemůže přijímat p.o.

Rektální podání

- Výhody
  - Nižší celkové náklady
  - Možno podat i při nemožnosti přijímat p.o.
- Nevýhody
  - Nejpomalejší a nejméně spolehlivý nástup účinku
  - Nepříjemná aplikace (zejména u dospělých pac.)

Netradiční způsoby (slizniční aplikace)

- Výhody
  - Snadná aplikace
  - Neinvazivní způsob
- Nevýhody
  - Většinou mimo schválené použití kromě ketaminu nazálně
  - Opožděný nástup účinku

Ketamin

- Anestezie 1 – 2 mg/kg i.v., 4 – 10 mg/kg i.m.,
- Analgezie 0,3 – 0,5 mg/kg i.v., 1 - 2 mg/kg i.n.

Co byste měli po semináři vědět

- Rozdělení bolesti
- Čím se liší nocicepce a bolest
- Jak bolest měříme
- Rozdělení analgetik do skupin a nejčastější látky
- Dobré a špatné kombinace analgetik
- Rozdíl mezi slabými a silnými opioidy
- Nežádoucí účinky opioidů a jejich léčba
- Co použít při silné akutní bolesti
- Co použít při mírné bolesti
- Kdy se nesmí použít nesteroidní analgetika