

Akutní bolest

Pavel Ševčík

KARIM FN Brno a LF MU Brno

Typy akutních bolestí

- Pooperační bolesti
- Bolesti při úrazech
- Bolesti jako příznak řady onemocnění
- Porodní bolesti

Akutní bolest - charakteristika

- A.b. je symptomem, který intenzivně informuje organismus o tkáňovém poškození.
- A.b. je taková bolest, která přinutí pacienta vyhledat v průběhu minut až dní po svém vzniku lékaře.

Akutní bolest – 3 komponenty

- Aferentní nociceptivní stimulace
- Interpretace signálů vyššími centry (včetně procesů paměti a bolestivé zkušenosti)
- Emotivní nebo afektivní komponenta (strach, deprese)

Patofyziologie akutní bolesti

- A.b. patří mezi silné stresory. Důsledkem je zvýšená hladina stresových hormonů, katabolismus...
- Silný stres je provokován nejen bolestí, ale i operací, úrazem, chorobou, které k bolesti vedly. Proto je při léčbě a.b. nezbytné synergní řešení kauzální i symptomatické.

Typické doprovodné příznaky

- Akutní bolest

pocení

tachykardie

tachypnoe

vazokonstrikce

mydriáza

střevní paralýza

retence moči

katabolismus

hyperglykemie

- Chronická bolest

poruchy spánku

deprese

poruchy libida

nechutenství

zácpa

zhoršená kvalita života

sociální izolace

změny osobnosti

ztráta zaměstnání

nebezpečí suicidia

Fyziologické účinky a.b.

- změny respiračních funkcí
- kardiovaskulární
- GIT
- močový trakt
- neuroendokrinní a metabolické

Schéma vzniku reflexů při a.b.

- Poškození tkáně →
- Uvolnění PGI₁, His, Ser, Brd, subst. P →
- Iritace nocisenzorů →
- Převod Ad a C vlákny do míchy →
- Segmentální, suprasegmentální a korové odpovědi

Psychologické účinky a.b.

- A.b. způsobuje krátkodobé změny – obav;y, strach
- Nedostatečné tlumení a.b. prohlubují tyto změny
- Nespavost vede ke zpomalenému zotavování

Pooperační b.- ovlivňující faktory

- Místo, typ a trvání operačního výkonu
- Typ a rozsah incize a dalšího chir. traumatu
- Fyziologický a psychický stav pacienta
- Předoperační psych. a farmakol. příprava
- Chirurgické komplikace
- Peroperační tišení bolesti
- Kvalita pooperační péče

Pooperační analgezie

- Zmírňuje utrpení
- Umožňuje časnější rehabilitaci
- Zkracuje dobu hospitalizace
- Snižuje pooperační komplikace
- **Zlepšuje celkové výsledky operační léčby**

Bolest: pátá vitální známka

- Vědomí
- Dýchání
- Oběh
- Metabolismus
- Bolest

Farmakologické ovlivnění bolesti

1. Na úrovni nocisenzorů - místní anestetika, analgetika-antipyretika a NSA
2. Ovlivnění membrán nervových vláken - místní anestetika, některá antiarytmika, některé betablokátory
3. Potlačení přenosu na míšní úrovni (zadní rohy) - EDA a SAA - opioidy, místní anestetika, klonidin; celkové podání - opioidy
4. Hypotalamo-limbická oblast - ovlivnění afektivní složky bolesti - opioidy, antidepresiva, neuroleptika
5. Aktivace descendentního inhibičního systému - opioidy, antidepresiva
6. Na úrovni talamo-kortikální - opioidní analgetika, některá analgetika-antipyretika, některá NSA

Možnosti pooperační léčby bolesti – vybrané aspekty

- Volba aplikační formy
- Používané látky
- Pooperační analgezie v nemocnici a ambulantní péči
- Zvláštní požadavky u některých typů výkonů
- Zvláštní skupiny pacientů
- Bezpečnost, praktické aspekty a ekonomická stránka
- Organizační aspekty

Volba aplikační formy

- Systémové x regionální postupy
- Enterální x parenterální podávání
- Analgezie kontrolovaná sestrou x PCA

Metody pooperační analgezie

- Celková farmakoterapie
 - Neopioidová analgetika
 - Opioidy
 - NMDA antagonisté
- Regionální analgezie
- Fyzikální metody (klid, trakce, extenze, kryoterapie, galvanizace)
- Psychologické metody

Používané látky

Neopioidní analgetika-antipyretika –
paracetamol a metamizol

Klasická NSA

COX-2 inhibitory

Slabé opioidy

Silné opioidy

Ketamin

Místní anestetika

Kombinace látek

Analgetika

- Neopioidní (dříve též periferní)
 - Většinou působí inhibicí cyklooxygenázy (COX)
 - Existují různé typy COX
- Opioidní (dříve též centrální)
 - Aktivují opioidní receptory
 - Existují různé typy opioidních receptorů

Analgetika

- Neopioidní analgetika
 - Analgetika – antipyretika
 - (ASA)
 - Paracetamol
 - Pyrazolony (metamizol, propyfenazon)
 - Nesteroidní antirevmatika (NSA)
 - GIT riziková (neselektivní a preferenční)
 - GIT šetrná – koxiby (specifické COX-2 inhibitory)
- Opioidní analgetika
 - Slabé opioidy
 - Silné opioidy

Rizika GI krvácení po NSA

- Vředová choroba
- Antikoagulancia
- Kortikosteroidy
- Věk > 65 let
- Délka aplikace > několik týdnů
- Ochrana – inhibitory protonové pumpy

Neopioidní analgetika

- Základem je paracetamol (p.o., p.r., i.v.)
- Paracetamol + NSA jsou aditivní analgetika
- Bezpečnost při ambulantním podávání
- Lze je kombinovat s opioidy, a to např. i při PCA (snížení spotřeby opioidů)

Slabé opioidy

- tramadol
- dihydrokodein
- kodein
- tilidin

Silné opioidy

- Čistí μ agonisté
morfin
piritramid
petidin
- Parciální agonisté a agonisté-antagonisté
buprenorfin
butorfanol
pentazocin
nalbufin

Opioidy - způsoby podávání

- perorálně (event. sublingválně, bukálně, nazálně)
- rektálně
- subkutánně
- intravenózně (injekce, infúze, PCA)
- epidurálně
- subarachnoidálně

Účinnost – tzv. liga analgetik

- Skupina A – NNT 1-2,9
 - Paracetamol 1000 + kodein 60
 - Metamizol 500
 - Rofekoxib 50
 - Diklofenak 50
 - Ibuprofen 400
 - Paracetamol 650 + tramadol 75
 - Oxykodon 15
 - Petidin 100 i.m.
 - Morfin 10 i.m.

Účinnost – tzv. liga analgetik

- Skupina B – NNT 3-4
 - Paracetamol 1000
 - Paracetamol 650 + kodein 60
 - ASA 1000

Regionální pooperační analgezie

- Nákladná nebo méně nákladná analgezie
- Pouze epidurální, subarachnoidální nebo periferní blokády mohou zlepšit úlevu od dynamické bolesti

Regionální analgezie

- jednorázová
- kontinuální
- pacientem kontrolovaná

- neuroaxiální (ED, SA)
- periferní svodná (pleteně, periferní nervy)
- infiltrační
- topická

Místní anestetika pro epidurální pooperační analgezií

- Krátkodobě účinná (lidokain, trimekain) jsou nevýhodná - poměrně nízká účinnost, rychlý rozvoj tachyfyaxe, malý rozdíl mezi senzorkou a motorickou blokádou
- Déledobě účinná - bupivakain, ropivakain, levobupivakain

ED dávkování bupi a ropi

- Bupi 0,125-0,25 % 4 ml/hod
- Ropi 0,2 % 6-14 ml/hod

Ropivakain

- První místní anestetikum přímo deklarované pro infúzní podávání do ED prostoru
- Menší motorická blokáda (významné u bederního přístupu)
- Nižší kardiotoxicita
- Křeče - vyšší práh pro vznik, kratší trvání
- Nižší intenzita analgetického účinku (0,6)
- Rychlejší segmentální ústup

ED dávkování opioidů

<u>Látka</u>	<u>jedn. D</u>	<u>rychlost inf.</u>	<u>Trvání</u>
Morfin	1-5	0,1-1	6-24
Fentanyl	0,025-0,1	0,025-0,1	2-4
Sufentanil	0,01-0,05	0,01-0,05	2-6
Petidin	20-150	5-20	2-8

NÚ epidurálních opioidů

- Močová retence až 50 %
- Svědění kůže 15-30 %
- Časná dechová deprese vzácně
- Pozdní dechová deprese vzácně Mo
(nepodceňovat !)
- Omezení střevní motility

NÚ epidurálních opioidů

- Lipofilní opioidy (fentanyl, sufentanil) rovněž putují po epidurálním podání rostrálně a je nutné věnovat sledování dechové deprese stejnou pozornost jako při ED podávání morfinu.

Faktory zvyšující riziko dechové deprese po ED opioidech

- věk
- špatný celkový stav
- spánková apnoe
- dávka opioidu
- (typ opioidu)
- současné parenterální podávání opioidů
- současné podávání jiných léků tlumících CNS
- nechtěné podání ED dávky intratékálně

Možná kombinace látek pro ED analgezií (dle Breivika)

- Bupivakain 1 mg/ml + fentanyl 2 μ g/ml + adrenalin 2 μ g/ml - 5-15 ml/hod. + případné patientské bolusy 1-1,5 ml/hod.
- Adrenalin zlepšuje analgetické vlastnosti (alfa-2 agonistický účinek) a snižuje vstřebávání látek z ED prostoru

SA dávkování opioidů

<u>Látka</u>	<u>dávka</u>	<u>trvání účinku</u>
Morfin	0,2-0,4	9-24
Fentanyl	0,005-0,05	3-6
Sufentanil	0,005	3-9

Bupivakain subarachnoidálně

- Dávka 0,25 % bupivakainu pro kontinuální pooperační SA analgezií: 0,6 ml/hod.

Trendy v pooperační analgezií

- Poskytnout analgezií co největšímu okruhu pacientů
- Zahájit analgezií s předstihem - v průběhu nebo na konci výkonu
- Ekonomická přiměřenost
- Bezpečnost
- Tailoring – individualizovat k typům oper. výkonů a ke skupinám pacientů

Okruh pacientů v ČR

- Přes 800 tisíc anestézií ročně
- Všem operovaným bychom měli poskytnout pooperační analgezií
- Odhaduje se, že v ČR cca 1/4 milionu pacientů ročně není poskytnuta adekvátní pooperační analgezie

Zahájení analgezie

- Kombinovaná anestézie
- Infiltrace okrajů rány operátérem
- Před koncem výkonu – valdekokoxib, paracetamol, metamizol, déledobější opioid

Zvláštní skupiny pacientů

- Kojenci a děti
- Těhotné a kojící ženy
- Drogově závislí
- Bývalí drogově závislí
- Ambulantní chirurgie

Kojenci a děti

- Kontraindikovány salicyláty (Reyeův sy)
- Paracetamol a morfin – u všech věkových skupin
- Metamizol a ibuprofen – od 3 měsíců
- Tramadol – od 1 roku
- Kapky (ibuprofen, metamizol, paracetamol)
- Čípky (paracetamol, ibuprofen, diklofenak)

Těhotenství

- Paracetamol – analgetikum volby v každé fázi těhotenství v obvyklém dávkování
- Metamizol – preparát druhé volby
- Běžná NSA – lze v prvních dvou trimestrech použít
- Koxiby – v prvním trimestru asi ano
- Kodein, tramadol a silné opioidy – kdykoli
- Účinnou analgezií prověřeným lékem nelze upírat žádné těhotné ženě

Kojení

- Paracetamol – analgetikum volby
- Ibuprofen, flurbiprofen, diklofenak – lze
- ASA, ketoprofen, piroxikam, indometacin, petidin - ne
- Koxiby – málo zkušeností
- Opioidy typu tramadol, piritramid, morfin, fentanyl – lze s opatrností použít
- V době kojení je účinná analgezie možná a není nutno kojence odstavovat

Bývalí drogově závislí

- Přednostně – regionální analgezie
- Systémově
 - paracetamol
 - metamizol
 - paracetamol + NSA

Nákladnost pooperační analgezie

- Nákladná (PCA, PCEA) – 25-45 USD/den
- Méně nákladná (infúze a injekce analgetik, regionální blokády)
- Levná – perorální nebo rektální aplikace neopioidních analgetik a opioidů

Nákladná pooperační analgezie

- drahé přístrojové vybavení
- náročnost na spotřební materiál
- zdánlivě menší náročnost na ošetřující personál
- indikována zejména u rozsáhlých a bolestivých výkonů (torakotomie, dvoudutinové výkony, rozsáhlé onkochirurgické zákroky)

Méně nákladná POA

- Náročná na zdravotnický personál (sledování nežádoucích účinků, nutnost korekcí rychlosti infuzí, nutnost častého kontaktu s nemocnými)
- Méně náročná na spotřební materiál
- Méně náročná na přístrojové vybavení

Levná pooperační analgezie

- Méně náročná na personál
- Nenáročná na spotřební materiál
- Nenáročná na přístrojové vybavení
- Menší riziko závažných NÚ
- Určitý stupeň samoobslužnosti
- Možnost použít v ambulantní péči
- Snadno dostupná
- Méně účinná u závažnějších bolestí

Ekonomičnost

1. P.o.
2. P.r.
3. S.c. dle potřeby
4. Kombinovaná infuze metamizol + tramadol
5. I.v. analgezie
6. Kontinuální periferní svodné blokády
7. Intraspinální analgezie

Bezpečnost

1. Orální a rektální cesta
2. Infuze neopioidních analgetik
3. Kombinovaná infuze neopioidního analgetika a tramadolu
4. I.v. opioidní PCA
5. Kontinuální periferní svod. blokády
6. S.c. aplikace podle potřeby
7. Intraspinální analgezie
8. Kontinuální infuze silných opioidů

Praktičnost

1. P.o.
2. P.r.
3. Infuze neopioidních analgetik
4. Kombinovaná infuze neopioidního analgetika a tramadolu
5. I.v. PCA
6. S.c. aplikace podle potřeby
7. Intraspinální analgezie
8. Kontinuální periferní svodné blokády
9. Kontinuální infuze silných opioidů

Tailoring

www.postoppain.org

PROSPECT – procedure specific
postoperative pain management

Preemptivní analgezie

- Potentní analgetika nebo nervové blokády aplikovány před bolestivou stimulací
- Intenzivní bolestivá stimulace může senzitivovat CNS, mohou vzniknout fční změny v CNS
- RA s vysokými dávkami místních anestetik může vést k redukci pooperační bolesti

Prevence vzniku pahýlové bolesti

- Je indikována u všech pacientů se silnou předamputační bolestí pro prevenci vzniku fantomových senzací a pahýlové bolesti i pro zlepšení hojení pahýlu
- Problém – provázat organizaci s operačními obory

Postup prevence pahýlové bolesti

- Kontinuální ED blokáda – LA + opi + kloni + event. ketamin
- Zahájení 72-48 hod. před amputací
- Zabezpečit peroperační ED blokádu
- Pokračovat 7-10 dní pooperačně

Organizace léčby pooperační bolesti

- Jen pro 30-50 % pacientů v EU je dostupná kvalitní pooperační analgezie
- Organizace založená na sestřích
- Sledování VAS
- Sledování dechové frekvence
- Sledování úrovně sedace
- Sledování NÚ
- Celková spokojenost pacientů

Organizace léčby pooperační bolesti

V současnosti je již známo dosti látek i metod pro pooperační analgezií, je dostupná řada pomůcek a přístrojů

Základním problémem je organizace

- pokrýt co nejvíce osob
- co nejbezpečněji
- co nejlevněji

Závěr

- V současnosti je organizace léčby POB důležitější než volba metody
- Je potřebné rozšířit zejména levnější a jednodušší způsoby léčby POB
- V indikovaných případech jsou na místě složitější techniky
- V ČR je dokončována první verze doporučení pro léčbu pooperační bolesti