

# Žhavá témata léčby akutní, chronické i nádorové bolesti

Tomáš Gabrhelík

ARO KNTB Zlín, KARIM FN a LF UP v Olomouci

# Léčba akutní bolesti

Cílem je kvalitní analgezie (VAS 0-3) při minimálních NÚ

Analgetická medikace „on demand“

Multimodální analgezie (regionální + paracetamol, NSAID + opioid...)

Procedure Specific Analgesia

# Léčba chronické bolesti

Zásadním úkolem je stanovení léčebného plánu a reálného cíle

Analgetická medikace „on time“

Usilovat o aktivní přístup v jakékoliv podobě, mobilizace

**Cílem léčby není absolutní bezbolestnost!!**

# Farmakoterapie bolesti

NSAID - potlačení senzibilizace nociceptorů prostaglandiny

paracetamol, metamizol

slabé a silné opioidy - systémové podání

adjuvantní analgetika – LA, ketamin, kortikoidy, klonidin, antiepileptika, antidepresiva, alfa-2-mimetika aj.

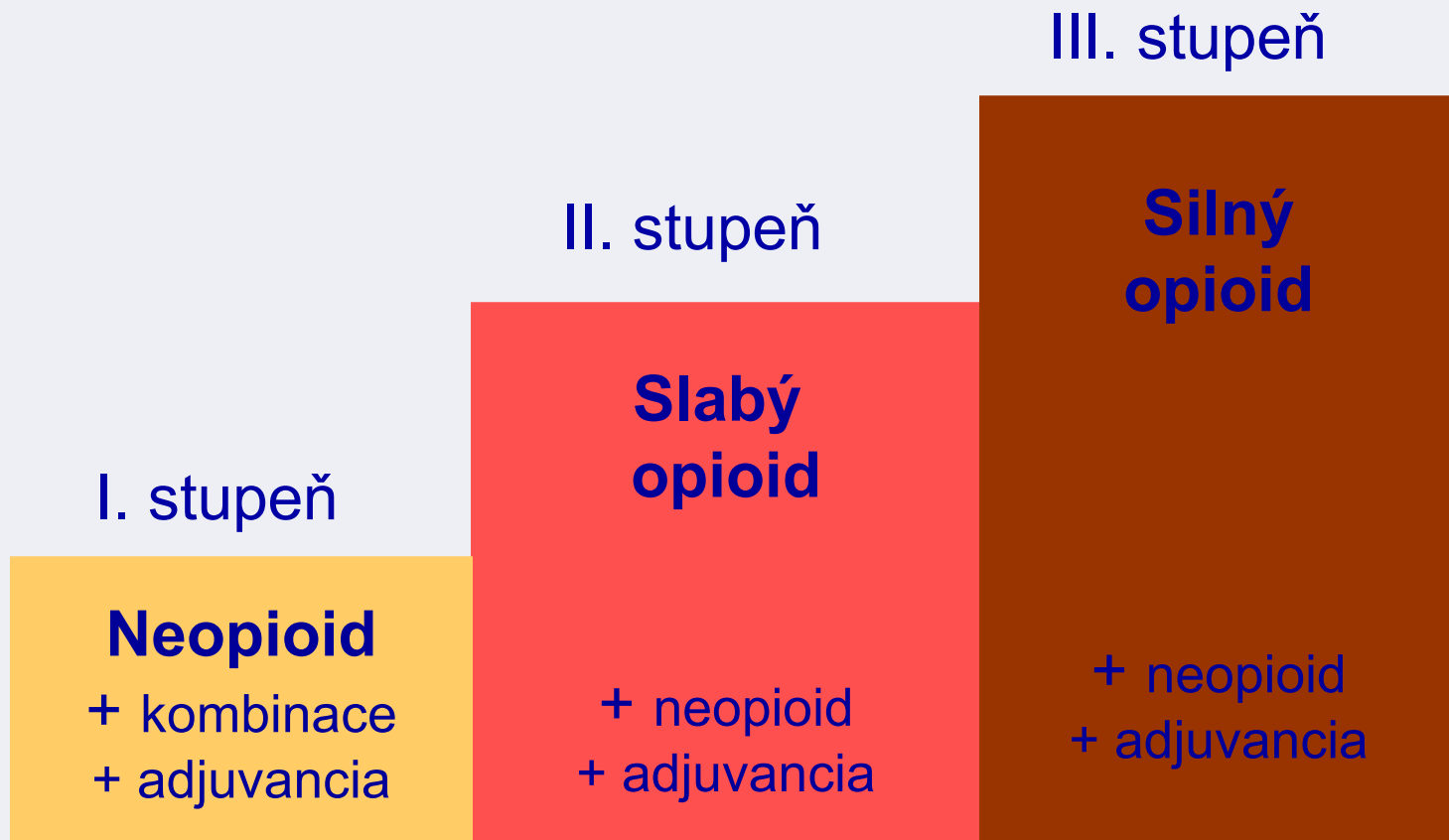
infiltrace lokálním anestetikem

periferní nervová blokáda

centrální nervová blokáda

miniinvazivní techniky léčby bolesti – RF, neurolyza, epiduroskopie...

# Analgetický žebřík WHO



# Paracetamol (acetaminofen)



**analgetická dávka 750 - 1000 mg, pro die 4 g**

**vhodné kombinace s NSAID, metamizolem, opioidy**

**bezpečný - postrádá antiflogistický efekt, neovlivňuje srážlivost, nepoškozuje žaludeční sliznici nebo ledviny**

**nekombinovat s alkoholem!, CAVE u malnutrice, anorexie**

paracetamol v těhotenství, v dětském věku – asthma, autismus....

Studie ISAAC III (300 000 dětí ze 113 center) - 2,51 krát větší riziko astmatu u uživatelů paracetamolu minimálně 1× za měsíc ve srovnání s kontrolní skupinou<sup>1</sup>

Multicentrická studie GA2LEN - u dospělých 2,9 krát větší riziko astmatu u skupiny s nejméně 1× za týden častou aplikací paracetamolu oproti kontrolní skupině<sup>2</sup>

1. Asher et al. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *Lancet* 2006; 368(9537): 733-743.

2. Burbach et al. GA(2)LEN skin test study II: clinical relevance of inhalant allergen sensitizations in Europe. *Allergy*. 2009;64(10):1507-15.

# Paracetamol (acetaminofen)



analgetická dávka 750 - 1000 mg, pro die 4 g

vhodné kombinace s NSAID, metamizolem, opioidy

bezpečný - postrádá antiflogistický efekt, neovlivňuje srážlivost, nepoškozuje žaludeční sliznici nebo ledviny

nekombinovat s alkoholem!, CAVE u malnutrice, anorexie

**paracetamol v těhotenství, v dětském věku – asthma, autismus....**

**Studie ISAAC III** (300 000 dětí ze 113 center) - 2,51 krát větší riziko astmatu u uživatelů paracetamolu minimálně 1× za měsíc ve srovnání s kontrolní skupinou<sup>1</sup>

**Multicentrická studie GA2LEN** - u dospělých 2,9 krát větší riziko astmatu u skupiny s nejméně 1× za týden častou aplikací paracetamolu oproti kontrolní skupině<sup>2</sup>

1. Asher et al. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *Lancet* 2006; 368(9537): 733-743.

2. Burbach et al. GA(2)LEN skin test study II: clinical relevance of inhalant allergen sensitizations in Europe. *Allergy*. 2009;64(10):1507-15.

# NSAID

## Nežádoucí účinky NSAID

Gastropatie - dyspepsie, krvácení, ulcerace, perforace

Trombogenní riziko

Srdeční selhání s městnáním

Nefropatie, hepatopatie

Lékové interakce

## Riziková anamnestická data pro chronickou medikaci NSAID

věk **nad 65 let**

**vředová choroba**

infekce *Helicobacter pylori*

**srdeční selhávání**

diabetes mellitus

**antikoagulancia**

**glukokortikoidy**

**protidestičkové léky**

**kouření, alkoholismus**

# COX-2 inhibitory – hysterie?



**VIGOR** (*Vioxx Gastrointestinal Outcomes Research trial 2002*)

**APPROVE** (*Adenomatous Polyp Prevention on Vioxx 2001-2004*)

**protrombogenní teorie, rofecoxib stažen z trhu 9/2004 (3,5 vs. 2 %)**

*Katz JA. Pain Med. 2013*

náhlý vzestup TK, inhibice prostacyklinu společné pro všechna NSAID!

FDA řadí všechna NSAID do jedné skupiny s podobnými vedlejšími účinky

*Singh et al., Exp Opin Metab Toxicol. 2014*

koxiby i NSAID mají podobné riziko kardiotoxicity a nefrotoxicity

rizika závisí na dávce, délce a frekvenci podávání NSAID

*IM rofecoxib OR 2,12, CMP ibuprofen 3,36, KV mortalita etoricoxib OR 4,07*



# COX-2 inhibitory – hysterie?



*VIGOR (Vioxx Gastrointestinal Outcomes Research trial 2002)*

*APPROVE (Adenomatous Polyp Prevention on Vioxx 2001-2004)*

protrombogenní teorie, rofecoxib stažen z trhu 9/2004 (3,5 vs. 2 %)

## Pain Medicine

Review Article

**Katz JA. Pain Med. 2004** COX-2 Inhibition: What We Learned—A Controversial Update on Safety Data

Jeffrey A. Katz MD\*

Issue

**náhlý vzestup TK, inhibice prostacyklinu společné pro všechna NSAID!**

**FDA řadí všechna NSAID do jedné skupiny s podobnými vedlejšími účinky**

**Singh et al., Exp Opin Metab Toxicol. 2014**

**koxiby i NSAID mají podobné riziko kardiotoxicity a nefrotoxicity**

**rizika závisí na dávce, délce a frekvenci podávání NSAID**

**IM rofecoxib OR 2,12, CMP ibuprofen 3,36, KV mortalita etoricoxib OR 4,07**

## Vascular and upper gastrointestinal effects of non-steroidal anti-inflammatory drugs: meta-analyses of individual participant data from randomised trials

Coxib and traditional NSAID Trialists' (CNT) Collaboration<sup>1</sup>

### Summary

#### Background

The vascular and gastrointestinal effects of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), including selective COX-2 inhibitors (coxibs) and traditional non-steroidal anti-inflammatory drugs (tNSAIDs), are not well characterised, particularly in patients at increased risk of vascular disease. We aimed to provide such information through meta-analyses of randomised trials.

#### Methods

We undertook meta-analyses of 280 trials of NSAIDs versus placebo (124 513 participants, 68 342 person-years) and 474 trials of one NSAID versus another NSAID (229 296 participants, 165 456 person-years). The main outcomes were major vascular events (non-fatal myocardial infarction, non-fatal stroke, or vascular death); major coronary events (non-fatal myocardial infarction or coronary death); stroke; mortality; heart failure; and upper gastrointestinal complications (perforation, obstruction, or bleed).

This meta-analysis of individual participant data helps to characterise and quantify the vascular and gastrointestinal hazards of coxibs and tNSAIDs. It shows that high-dose diclofenac has vascular risks similar to coxibs, but also raises the possibility that high-dose ibuprofen has similar vascular effects. High-dose naproxen seems to be associated with less vascular hazard, although whether this is true of the lower doses most commonly used in clinical practice is unclear. Although NSAIDs increase vascular and gastrointestinal risks to a varying extent, our analyses indicate that the effects of different regimens in particular patients can be predicted, which could help in guiding decisions about the clinical management of inflammatory disorders.



**ERASMUS University v Rotterdamu**

**SOS project (Safety of non-steroidal anti-inflammatory drugs)**

**EMA, SUKL**

**Hodnocení bezpečnosti NSAID nedoporučilo změny ve způsobu jejich užívání.**

**Avšak!**

**Kardiovaskulární riziko diklofenaku, ibuprofenu se blíží koxibům.**

**Naproxen má nižší kardiovaskulární rizika, GIT toxicita a nefrotoxicita je u všech NSAID stejná.**

**Selekce pacientů (věk, GIT, KV, renální riziko, komedikace).**

**NSAID mají být používána co nejkratší dobu a v co nejnižší účinné dávce.**

**Podpora výzkumu nových NSAID.**

# NSAID v léčbě neuropatické bolesti

**Inhibice COX-2 vede ke snížené tvorbě prostaglandinů a cyklooxygenázy, což brání zesilování přenosu neuropatické bolesti v oblasti zadních rohů míšních.**

**Kombinace NSAID s gabapentinoidy – aditivní efekt.**

***Romano et al., 2009***

***pregabalin + celecoxib u bolestí zad, kombinace snížila bolest o 52 %***

***Kršiak, 2012***

***gabapentin v kombinaci s různými NSAID – čím je vyšší relativní inhibice COX 2 (IC 50 COX1/2), tím je v kombinaci analgetický efekt větší.***

***Chizh et al., 2013***

***pregabalin + parecoxib, zmírnění alodynies v experimentu***

***Gilron et al., 2005, 2015***

***gabapentin + koxiby, pooperační bolest po AHY, pozitivní výsledky***

# Opioidy



**základní pilíř farmakoterapie bolesti**

**vysoká účinnost a nízká toxicita** pro parenchymatózní orgány

**nociceptivní a viscerální bolest**

*méně vhodné v léčbě centrální, dysautonomní a neuropatické bolesti*

**opioid responsiveness** - hledáme optimální analgetikum - maximální efekt při minimálních NÚ

**opioid respondent** - bez analgetické odezvy nepokračovat v léčbě!!

**chronická nenádorová bolest** - střední dávky opioidů, kombinace

**chronická nádorová bolest** - ELEVATOR strategie (silný opioid)



# Vhodné kombinace

paracetamol + NSAID

metamizol + NSAID

paracetamol + opioidy

NSAID + opioidy

metamizol + opioidy



# Nevhodné kombinace

**NSAID vzájemně**

**slabé a silné opioidy**

**NSAID + NSRI, tramadol + NSRI (serotoninový sy)**

# Duální opioidní léčba

prof. Maree Smith, **University of Queensland**

**rotace opioidů přináší znovuoobnovení efektu a lepší toleranci<sup>1</sup>**

různé opioidy účinkují na rozdílných subtypech receptorů

kombinace 2 opioidů přináší unikátní farmakologický profil

lepší efekt a menší/méně NÚ

**v současné době není na trhu komerční kombinace 2 opioidů**

# Duální opioidní léčba



Pain

Volume 84, Issues 2–3, 1 February 2000, Pages 421–428



**Co-administration of sub-antinociceptive doses of oxycodone and morphine produces marked antinociceptive synergy with reduced CNS side-effects in rats**

Fraser B Ross, Steven C Wallis, Maree T Smith  

School of Pharmacy, The University of Queensland, St Lucia, Brisbane, Queensland, 4072 Australia



Br J Clin Pharmacol. 2005 April; 59(4): 486–487.  
doi: [10.1111/j.1365-2125.2005.02345.1.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2125.2005.02345.1.x)

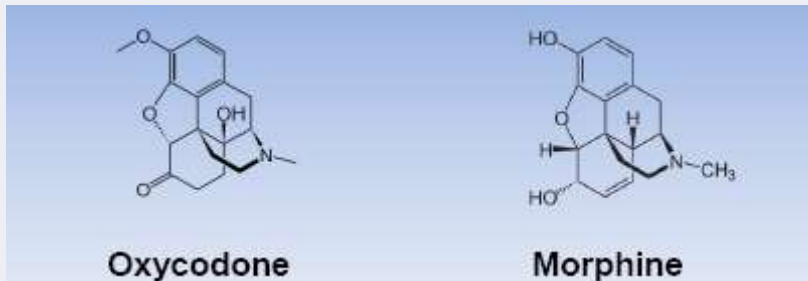
PMCID: 1

## Co-administration of oxycodone and morphine and analgesic synergy re-examined

[Maree T Smith](#)<sup>1</sup> and [Felix A de la Iglesia](#)<sup>2</sup>



# Duální opioidní léčba



**MoxDuo IR, CR, IV** (QRx Pharma)

**studie fáze 2 a 3 (MoxDuo CR, IV)**

**MoxDuo IR** –25/6/2012 (FDA)

**první volba v léčbě střední až silné bolesti**

**kombinace morfin/oxykodon v poměru 3/2**

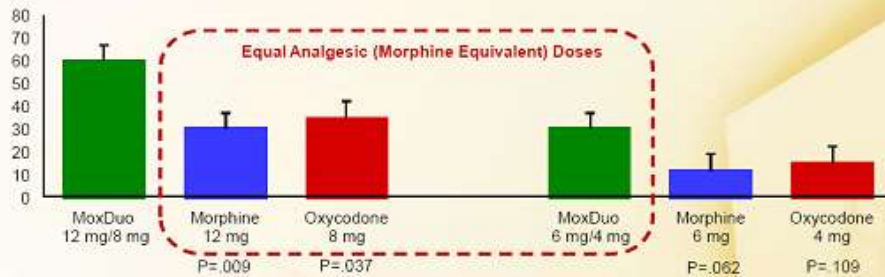
QRx Studies	
<b>MoxDuo IR Study 022 (bunionectomy)</b>	Oxygen desaturation was less severe for MoxDuo compared to equi-analgesic doses of morphine or oxycodone
<b>MoxDuo IR Study 021 (bunionectomy)</b>	50-75% reduction in moderate to severe nausea, emesis and dizziness compared to equianalgesic doses of morphine and oxycodone monotherapy
<b>MoxDuo IR Study 020 (knee replacement)</b>	Compared to Percocet (acetaminophen / oxycodone): 100% reduction in moderate to severe nausea and emesis in the equianalgesic flexible dose MoxDuo arm compared to the Percocet arm
<b>MoxDuo IV Study (hip replacement)</b>	Compared to IV Morphine: 35% reduction in nausea, 38% reduction in emesis (100% reduction in moderate to severe emesis). Large reduction in oxygen desaturations

# Duální opioidní léčba

## Study 021

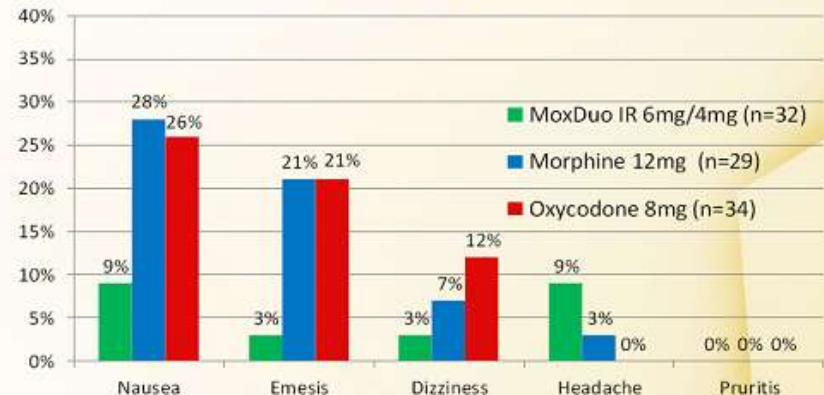
### MoxDuo® Superior Efficacy to its Components

Summary of SPID<sub>24</sub> Score by Treatment (mean ± se)



MoxDuo IR at the 12mg/8mg dose is statistically superior to its components, while the 6mg/4mg dose compares favorably to its components

## Equal Analgesic Doses but Fewer Moderate-Severe Side Effects for MoxDuo than Morphine and Oxycodone



# Nová farmaka ?

oxykodon/naloxon

paracetamol/tramadol

tapentadol -  $\mu$ -agonista, inhibitor reuptake noradrenalinu

fentanyl - léčba průlomové bolesti

8% kapsaicin empl.

5% lidocain empl.

lidokain i.v.

# Kombinace známých molekul



## oxykodon + naloxon (Targin)

- opioid induced bowel dysfunction (OIBD) - vazba opioidu na opioidní receptory plexus myentericus
- snížení GI motility, endokrinní fce, absorpce i perfúze GIT
- naloxon se váže na opioidní receptory GIT
- first-pass effect naloxonu je 98-99 %!!!
- cíleně antagonizuje projevy OIBD, analgezie neovlivněna
- přes 60 klinických studií

# Léčba průlomové bolesti

rychlá absorpce, lipofilní, velký distribuční objem

## nasální fentanyl citrát (Instanyl)

- rychlý nástup účinku – 5-7 minut
- krátká doba účinku – 1-4 hodiny
- plazmatický poločas 3-4 hodiny



## sublinguální či bukální fentanyl citrát (Lunaldin, Effentora)

- nástup účinku 10-15 minut, dostupnost 65-70 %
- 60 % látky je při prvním průtoku játry metabolizováno na neaktivní metabolit

# 8% kapsaicin

Qutenza empl.



- topická léčba neuropatické bolesti
- dočasná ztráta citlivosti TRPV1 receptorů (12–16 T)
- 17 validních studií prokazující efekt proti placebo
- minimální nežádoucí účinky
- 2.-3. volba v algoritmu terapie neuropatické bolesti

# 5% lidocain

Versatis (EU), Lidoderm (USA)



- topická léčba postherpetické bolesti
- stabilizace neuronální membrány down regulací Na kanálu
- 12-ti hodinová aplikace
- **minimální NÚ** - alergie, vážné onemocnění K-V, jater
- 4 validní studie prokazující efekt proti placebo

# Nová farmaka II. - opravydu nová..

**NSAID** - flurbiprofen, aceklofenak, nepafenak, nalbumeton

**phospho-NSAID** - phospho-aspirin, phospho-ibuprofen, phospho-sulindac

**TEMPO-NSAID, HS-NSAID**

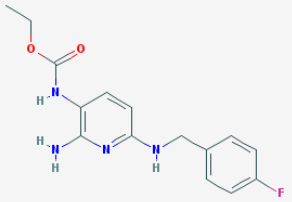
**flupirtin**

**nefopam** - interakce s histaminovými receptory a zpětné vychytávání serotoninu, noradrenalinu a dopaminu

**naloxon tbl.** - léčba OIBD u jakékoliv opioidní medikace?

**methoxyfluran** - volatilní anestetikum/analgetikum (Pentrox inhaler)





# Flupirtin

centrální neopioidní analgetikum

**SNEPCO** (Selective Neuronal Potassium Channel Opener) – analgetický efekt  
snížením excitability neuronu

nepřímý **NMDA** antagonist (neuroplasticita)

## Indikace

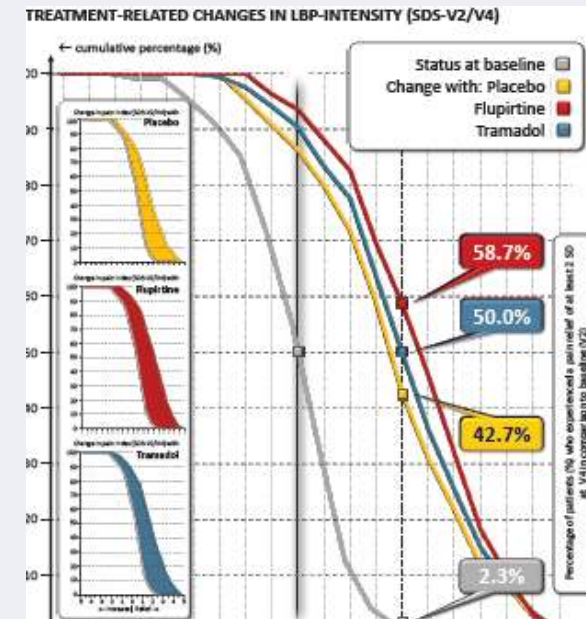
akutní muskuloskeletální bolest, poúrazová bolest

tenzní bolesti hlavy

chronická nádorová bolest

dysmenorrhoea

Děti i dospělí, minimální NÚ, v ČR není registrován



# Nová farmaka II. - opravydu nová..

**NSAID** - flurbiprofen, aceklofenak, nepafenak, nalbumeton

**phospho-NSAID** - phospho-aspirin, phospho-ibuprofen, phospho-sulindac

**TEMPO-NSAID, HS-NSAID**

**flupirtin**

**nefopam** - interakce s histaminovými receptory a zpětné vychytávání serotoninu, noradrenalinu a dopaminu

**naloxon tbl.** - léčba OIBD u jakékoliv opioidní medikace?

**methoxyfluran** - volatilní anestetikum/analgetikum (Pentrox inhaler)



# Kanabinoidy

- **neuropatická bolest** (centrální, RS, m.Parkinson, poúrazová míšní)
- **spasticita**
- **HIV neuropatie** - smoked cannabis (level A)
- **fibromyalgie**, onemocnění pohybového aparátu
- **nádorová bolest** - adjuvantní analgetika k základní farmakoterapii opioidy – opioid sparing effect
- zlepšení kvality spánku, stimulace apetitu, anxiolýza
- chemoterapií indukovaná **nauzea a zvracení**



# Léčebné konopí

## Syntetické kanabinoidy

agonisté CB1 receptorů, lipofilní, poločas přes 50 h

**léčebné konopí** - drahé, do 50 g bez žádosti revizního lékaře,  
„start low, go slow“, asymetrické, individualizované dávkování

**nabilon (Cesamet)** - nauzea a zvracení při chemoterapii

**dronabinol (Marinol)** - stejná indikace

**oromukózní sprej (Sativex)** - THC/CBD v poměru 1 : 1

- regulace homeostázy nervového a imunitního systému
- významný podíl na modulaci nociceptivní aferentace

# Intervenční léčba



navigované intervence - **UZ**, skiaskopie, CT

metody **regionální anestezie**

**radiofrekvenční léčba** - RF sympatického provazce,  
RF kolen, ramen, nové kódy

**chemická neurolýza**

**neuromodulace, chirurgická léčba**

# Intervenční léčba



## Minimálně invazivní léčba diskogenní bolesti

RF sympatektomie

RF anuloplastika - efektivita cca 73 %. Délka účinku je kolem 9 měsíců

LASERová diskektomie

Ozónová diskektomie

## Vertebroplastika a balónková kyfoplastika

**Epiduroskopie** - navigované LASERové rozrušení epidurálních fibrotických adhezí

**Racz katétr** - ED podávání léčiv navigovatelným katétrem

# Organizace léčby bolesti

Trendy v léčbě pooperační bolesti

Acute Pain Service

Paliativní týmy, ambulance, lůžková zařízení

Bolest v intenzivní péči

Výuka léčby bolesti v méně rozvinutých zemích...

# Trendy v léčbě pooperační bolesti

**poskytnout analgezií co největšímu počtu pacientů**  
koncept bolesti jako páté vitální funkce

**preventivní analgezie** - zahájit léčbu bolesti s předstihem

**ekonomická přiměřenost a bezpečnost**

**Multimodal Analgesia** - regionální + paracetamol, NSAID + opioid...

**Procedure Specific Analgesia** - individualizovat dle typů operačních výkonů a skupin pacientů (PROSPECT – [www.postoppain.org](http://www.postoppain.org))

**jasná organizace LPB** (APS - Acute Pain Service)



# Multimodální analgezie

***Derry et al., Cochrane Database Syst Rev 2013***

1647 pacientů	NNT	50% VAS	Délka účinku
ibuprofen 200 + paracetamol 500	1,6	69 %	7,6 hod
ibuprofen 400 + paracetamol 1000	1,5	73 %	8,3 hod
ibuprofen 400	5,4	52 %	5 hod
placebo		7 %	1,7 hod
ibuprofen 400 + kodein 60	2,2	64 % z 1342	
ibuprofen 400 + oxykodon 5	2,3	60 % z 1202	5 hod
celecoxib 400	3,5	55 % z 1785	8,4 hod
etoricoxib 120 + tramadol 100	1,8	75 % z 1214	24 hod

# Acute Pain Service

- 24 hodinová služba, konzultační servis
- doporučení a zavedení optimální pooperační analgezie
- vzdělávání zdravotnických pracovníků
- evidence analgetických postupů a komplikací
  - **Sestra**
    - kontroluje dokumentaci a vede knihu výkonů APS
    - řeší běžné komplikace, převazuje nebo extrahuje katétry
    - ve stanoveném rozmezí mění dávkování analgetické léčby (o změnách dávkování a komplikacích informuje ošetřujícího lékaře a sestru)
  - **Lékař**
    - navrhuje změny analgetické léčby
    - řeší závažné komplikace
    - vede příslušnou dokumentaci formou konziliárních zpráv

# Paliativní léčba

**Multidisciplinární přístup zaměřený na zvyšování kvality života u pacientů s nevléčitelným onemocněním.**

**70 % pacientů umírá v nemocnici, 20 % v domácím prostředí**

**Paliativní týmy**

**Paliativní ambulance**

**Mobilní paliativní péče**

**Paliativní lůžka – oddělení paliativní péče, hospic**

# BOLEST NA ICU

## Clinical Practice Guidelines for the Management of Pain, Agitation, and Delirium in Adult Patients in the Intensive Care Unit

Juliana Barr, MD, FCCM<sup>1</sup>; Gilles L. Fraser, PharmD, FCCM<sup>2</sup>; Kathleen Puntillo, RN, PhD, FAAN, FCCM<sup>2</sup>; E. Wesley Ely, MD, MPH, FACP, FCCM<sup>3</sup>; Céline Gélinas, RN, PhD<sup>4</sup>; Joseph E. Dasta, MSc, FCCM, FCCP<sup>5</sup>; Judy E. Davidson, DNP, RN<sup>6</sup>; John W. Devlin, PharmD, FCCM, FCCP<sup>7</sup>; John P. Kress, MD<sup>8</sup>; Aaron M. Joffe, DO<sup>9</sup>; Douglas B. Coursin, MD<sup>10</sup>; Daniel L. Herr, MD, MS, FCCM<sup>11</sup>; Avery Tung, MD<sup>12</sup>; Bryce R. H. Robinson, MD, FACS<sup>13</sup>; Dorrie K. Fontaine, PhD, RN, FAAN<sup>14</sup>; Michael A. Ramsay, MD<sup>15</sup>; Richard R. Riker, MD, FCCM<sup>16</sup>; Curtis N. Sessler, MD, FCCP, FCCM<sup>17</sup>; Brenda Pun, MSN, RN, ACNP<sup>18</sup>; Yoanna Skrobik, MD, FRCP<sup>19</sup>; Roman Jaeschke, MD<sup>21</sup>

Analgezie by měla být vždy součástí péče na ICU (na rozdíl od sedace).

ICU pacienti mají procedurální i klidovou bolest<sup>1</sup>

je doporučeno bolest rutinně monitorovat (+1B)<sup>1,2</sup>

spolupracující pacient - VAS nebo NRS (Numeric Rate Scale)

Behavioral Pain Scale a Critical-Care Pain Observation Tool (B)<sup>2</sup>

vitální funkce nejsou vhodné pro monitoraci bolesti (-2C)<sup>2</sup>

1 Payen JF et al. *Anesthesiology* 2011; 111:1308-16.

2 Barr J et al. *Crit Care Med* 2013; 41:263-306.

# HODNOCENÍ BOLESTI

Table 1. The Behavioral Pain Scale<sup>13</sup>

Item	Description	Score
Facial expression	Relaxed	1
	Partially tightened	2
	Fully tightened	3
	Grimacing	4
Upper limbs	No movement	1
	Partially bent	2
	Fully bent with finger flexion	3
Compliance with ventilation	Permanently retracted	4
	Tolerating movement	1
	Coughing but tolerating ventilation for most of the time	2
	Fighting ventilator	3
	Unable to control ventilation	4

## Critical-Care Pain Observation Tool

Indicator	Description	Score	
Facial expression	No muscular tension observed	Relaxed, neutral	0
	Presence of frowning, brow lowering, orbit tightening, and levator contraction	Tense	1
	All of the above facial movements plus eyelid tightly closed	Grimacing	2
Body movements	Does not move at all (does not necessarily mean absence of pain)	Absence of movements	0
	Slow, cautious movements, touching or rubbing the pain site, seeking attention through movements	Protection	1
	Pulling tube, attempting to sit up, moving limbs/ thrashing, not following commands, striking at staff, trying to climb out of bed	Restlessness	2
Muscle tension Evaluation by passive flexion and extension of upper extremities	No resistance to passive movements	Relaxed	0
	Resistance to passive movements	Tense, rigid	1
	Strong resistance to passive movements, inability to complete them	Very tense or rigid	2
Compliance with the ventilator (Intubated patients)	Alarms not activated, easy ventilation	Tolerating ventilator or movement	0
	Alarms stop spontaneously	Coughing but tolerating	1
	Asynchrony: blocking ventilation, alarms frequently activated	Fighting ventilator	2
OR			
Vocalization (extubated patients)	Talking in normal tone or no sound	Talking in normal tone or no sound	0
	Sighing, moaning	Sighing, moaning	1
	Crying out, sobbing	Crying out, sobbing	2
Total, range			0-8

BPS >5 predikuje bolest

CPOT >2 predikuje bolest s 86% sensitivitou

# LÉČBA BOLESTI NA ICU

## Clinical Practice Guidelines for the Management of Pain, Agitation, and Delirium in Adult Patients in the Intensive Care Unit

Juliana Barr, MD, FCCM<sup>1</sup>; Gilles L. Fraser, PharmD, FCCM<sup>2</sup>; Kathleen Puntillo, RN, PhD, FAAN, FCCM<sup>3</sup>; E. Wesley Ely, MD, MPH, FACP, FCCM<sup>4</sup>; Céline Gélinas, RN, PhD<sup>5</sup>; Joseph F. Dasta, MSc, FCCM, FCCP<sup>6</sup>; Judy E. Davidson, DNP, RN<sup>7</sup>; John W. Devlin, PharmD, FCCM, FCCP<sup>8</sup>; John P. Kress, MD<sup>9</sup>; Aaron M. Joffe, DO<sup>10</sup>; Douglas B. Coatsworth, MD<sup>11</sup>; Daniel L. Herr, MD, MS, FCCM<sup>12</sup>; Avery Tung, MD<sup>13</sup>; Bryce R. H. Robinson, MD, FACS<sup>14</sup>; Dorrie K. Fontaine, PhD, RN, FAAN<sup>15</sup>; Michael A. Ramsay, MD<sup>16</sup>; Richard R. Riker, MD, FCCM<sup>17</sup>; Curtis N. Sessler, MD, FCCP, FCCM<sup>18</sup>; Brenda Pan, MSN, RN, ACNP<sup>19</sup>; Yoanna Skrobik, MD, FRCPC<sup>20</sup>; Roman Jaeschke, MD<sup>21</sup>

opioidy IV jsou pro **nociceptivní bolest** lékem volby (+1C)

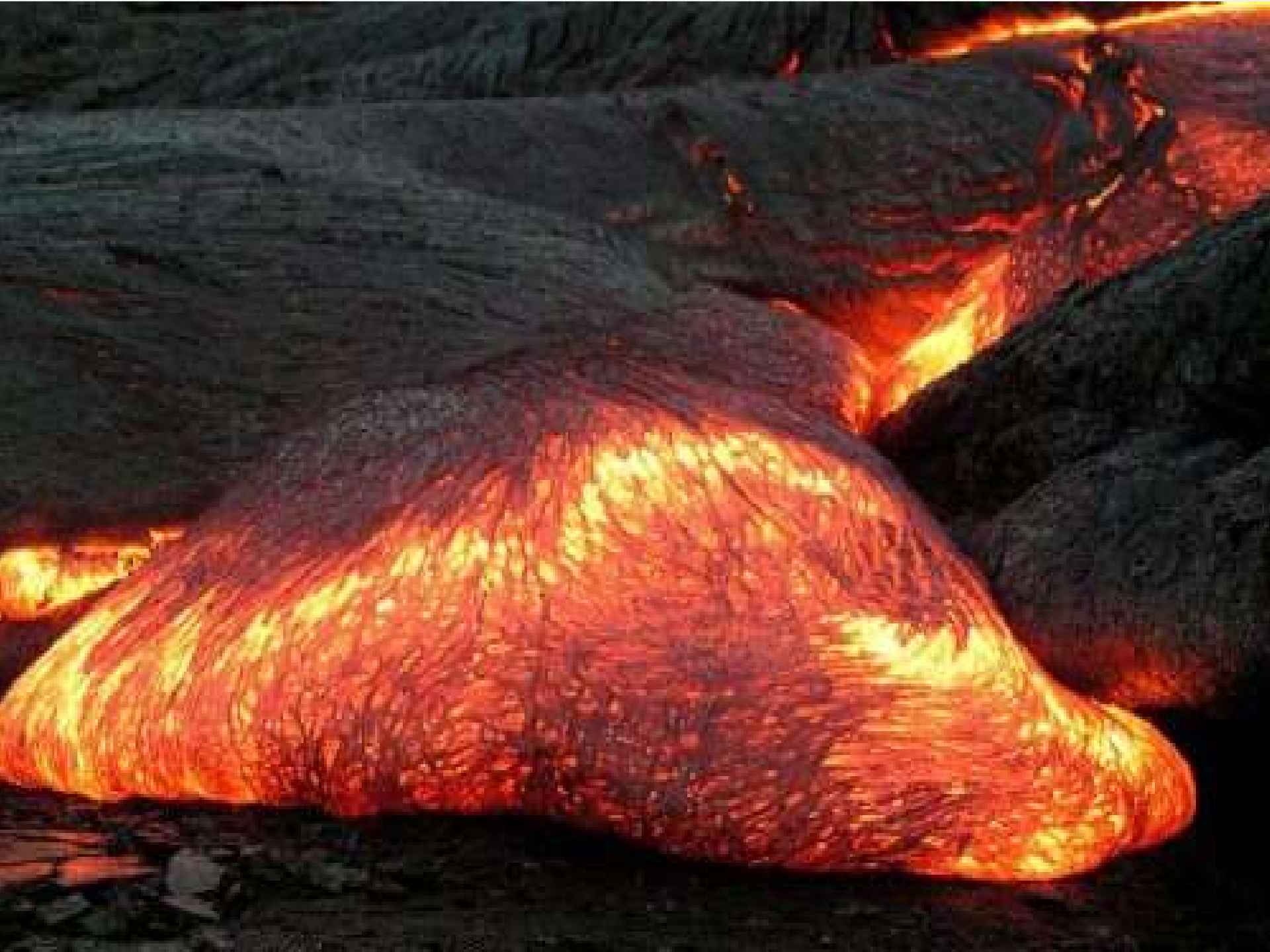
efekt IV opioidů je srovnatelný (C), kombinace s non-opioidy (+2C)

léčba **neuropatické bolesti** - gabapentin a karbamazepin (+1A)

TEA - fraktury žeber a bolest po AAA (+1B)

regionální/neuraxiální analgezie vs. IV opioidy – bez doporučení (0)

preemptivní analgezie a nefarmakologické intervence  
před extubací (+1C)  
ostatní procedury (+2C)





Děkuji za pozornost



[tomas.gabrhelik@bnzlin.cz](mailto:tomas.gabrhelik@bnzlin.cz)