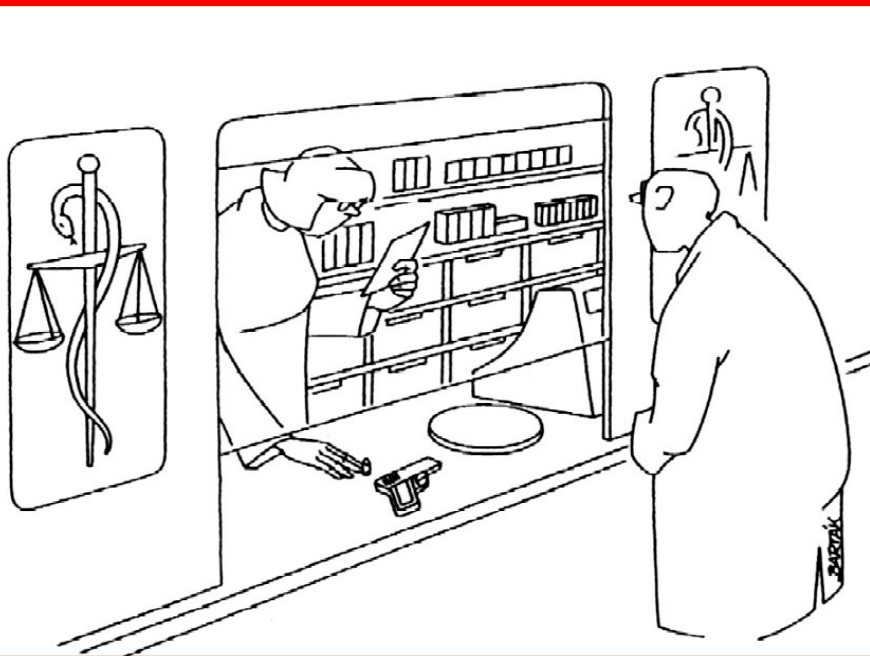


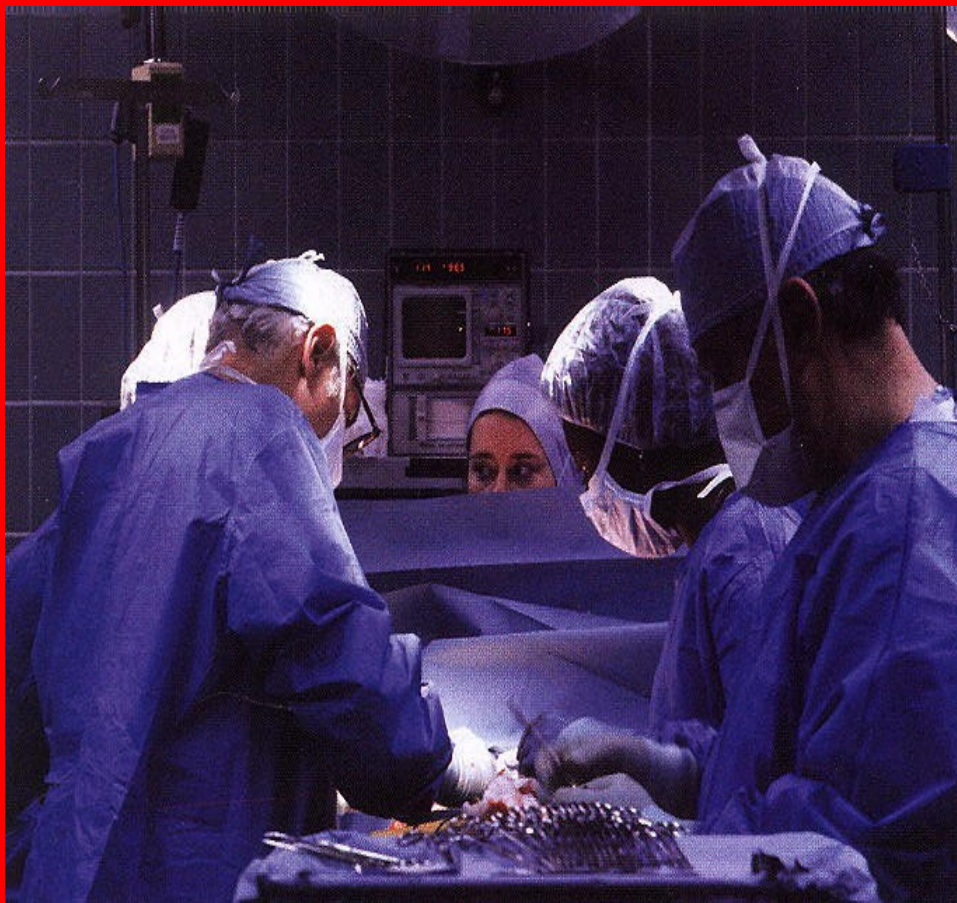
Úvod do problematiky pooperační analgézie

Jitka Zemanová



Počet operací v ČR

(operační + anesteziologický tým)



rok 841 782

den 2 306

hod. 96

BOLEST

**Nepříjemný senzorický a
emocionální zážitek spojený se
skutečným nebo potencionálním
poškozením tkáně, nebo je
popisován pojmy takového
poškození**

AKUTNÍ BOLEST

- Příznak onemocnění nebo traumatu
- Spouštěč odpovědi na stres
- Reaguje příznivě na adekvátní
analgetickou léčbu
- Trvá sekundy až týdny

SYMPTOM

Malá bolest

např. po laparoskopických výkonech,
malých gynekologických výkonech



Střední bolest kratšího trvání

např. po appendectomii, op. inq. hernie, mastectomii,
operaci meziobratlových plotének

Střední bolest nad 48 hodin

např. op.srdce, kyčelních kloubů, hrtanu, hltanu

Těžká bolest trvající do 48 hodin

Např. po cholecystectomii, prostatectomii, abdominální hysterectomii

Těžká bolest déle než 48 hodin

Rozsáhlé operace nadbřišku, operace hrudní, ledvin, hemoroidů, páteře

Výhody účinného ovlivnění akutní bolesti

- **Zlepšení komfortu pacienta a jeho vyšší spokojenost**
- **Časnější možnost mobilizace**
- **Zkrácení doby hospitalizace**
- **Snížení nákladů na hospitalizaci**

Příklad hodnocení bolesti

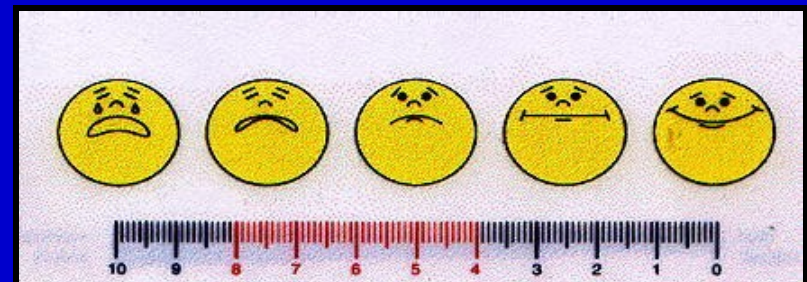
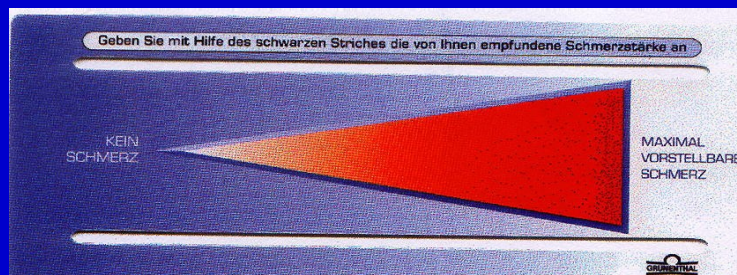
0

10

Bez bolesti

Nejhorší možná bolest

VAS



pooperační bolest a její léčba, stav pacienta

čas	datum																								
	hodina	3	6	9	12	15	18	21	24	3	6	9	12	15	18	21	24	3	6	9	12	15	18	21	24
VAS																									
slovní hodnocení																									
aktivita																									
sedace																									
analgézie	ml/hod																								
	bolus																								
dech. frekvence																									
SpO ₂																									
komplikace																									

Hodnocení VAS skóre – pomocí pravítka VAS [1-10], při spánku nebudit → S

Komplikace:

Hodnocení stupně sedace:

1. bdělý
2. ospalý
3. spí, lze vzbudit slovem
4. spí, lze vzbudit dotykem
5. nelze vzbudit

Slovní hodnocení bolesti:

Aktivita:

- K klid
P pohyb

1. žádná
2. téměř žádná
3. mírná
4. obtěžující
5. nesnesitelná

1. nevolnost
2. zvracení
3. svědění
4. bolest hlavy
5. retence moče
6. obstipace
7. Jiné:

/ - VAS a slovní hodnocení bolesti - před / po léčebné intervenci

na VAS 4 a více a na slovní hodnocení bolesti 3 a více je nutno léčebně reagovat

LÉČBA AKUTNÍ BOLESTI



farmakologická

systemová

enterální

parenterální

regionální

infiltrační

periferní nervy
nervové pleteně

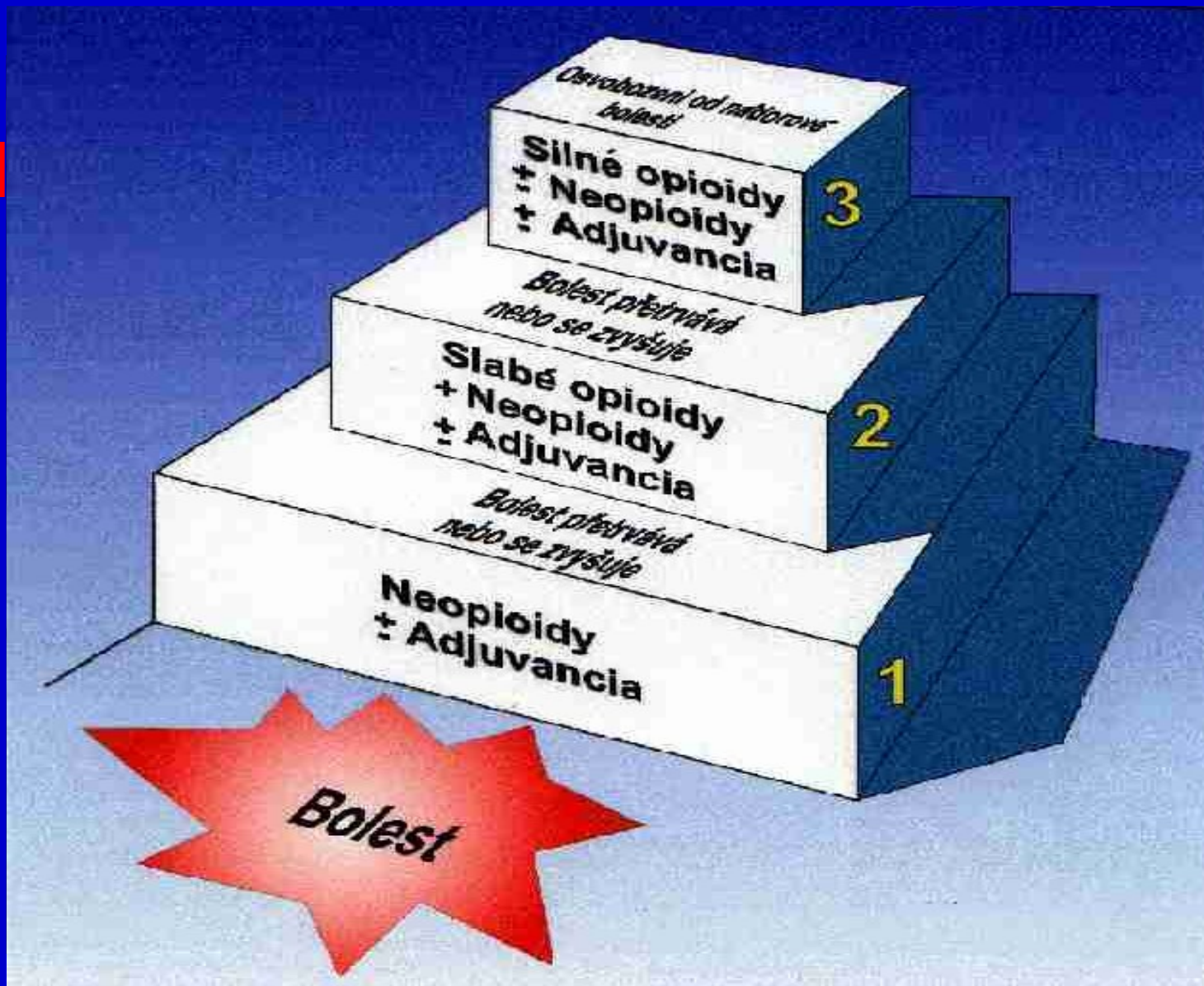
neuroaxiální

nefarmakologická

fyzikální

psychoprofylaxe

akupunktura



VAS < 4

Kyselina acetylsalicylová

blokuje syntézu prostaglandinů

Paracetamol

Nesteroidní antiflogistika

Adjuvantní léky

Acylpyrin, Anopyrin, Aspirin, Aspro, Upsarin, Godasal...



Einmalig

Wie die großen Werke der Kunst ist die überlegene Wirkung von

ASPIRIN

bei Kopfschmerzen, Erkältungskrankheiten und rheumatischen Beschwerden.

Jedinečný a mocný jako velké umělecké dílo je účinek

ASPIRINU

při bolestech hlavy, nachlazení a revmatických nemocech.

Reklamní plakát

© Bayer a. s.

ASPIRIN® in aller Welt

bei Kopfschmerzen, Erkältung, Rheuma
Aspirin schenkt Wohlbefinden

اسپيرين
في كل
الجزء
من
العالم
يتمتع
بالتأثير
الذي
لا يقاوم

Aspirin
in de
verden
vzd
hodnesmer
fortyolese
revmatisme

アスピリンは
世界中で
絶えず
感得
リュウマチに
効かれています

Throughout
the world
Aspirin
for
headache,
colds,
rheumatism



ASPIRIN® in celém světě
při bolestech hlavy, nachlazení, revma
lidem dává spokojenost
arabsky, norský, japonsky, anglicky

Reklamní plakát

© Bayer a. s.

Kyselina acetylsalicylová

blokuje syntézu prostaglandinů

**Nobelova cena
za práci o prostaglandinech**

- **i.v. ASPEGIC**
- **zlepšená snášenlivost kys. acetylsalicylové**
= rychlé rozpadnutí tablety (1- 2 min) = glycin
bez lékařského předpisu
GODASAL 500

Neopioidní analgetika

- paracetamol

i.v.

Perfalgan - pro slabou nebo středně silnou bolest

Neovlivní dýchání, oběh, vědomí

Neovlivní koagulaci

Možnost kombinace

p.o.

Nevýhody: nemožnost přijímat p.o.

+ antiemetika ze skupiny setronů (5HT3 antagonistů) – oboustranná antagonizace účinků

Výjimka je ondansetron

- paracetamololum

- 4 x 1 g i.v.

Perfalgan inf. 100ml / 1000mg
50ml / 500 mg

- p.o. kombinace:

+ diklofenak 2 x 75 mg

+ tramadol - Doreta, Zaldiar (325 + 37,5)

+ diklofenak + tramadol

+ codein - Ultracod (500 + 30)



Neopioidní analgetika

metamizol

- Novalgín tbl, inj.
- 1 – 2,5 g ve 100 ml F1/1 3x denně

Vhodný pro nemocné s rizikem

- ✓ komplikací v GIT
 - ✓ útlumu dýchání
 - ✓ poruch kognitivních funkcí
 - ✓ u nemocných vyžadujících vysoké dávky analgetik
- **Spasmolytický efekt**

Neopioidní analgetika - antiflogistika

Neodipasse (250 ml)

Uphenachinolat
30 mg

účinky:

centrálně působící
svalové relaxans

parasymptikolytické
lokálně anestetické
slabě antihistaminergní

Lidocain-Natrium
75 mg

derivát kys. fenylodové
účinky:

blokátor syntézy prostaglandinů

analgetické
proizádně
antipyretické

**COX 2
koxiby**

celecoxib, nimesulid, parecoxib

 **Dynastat[®] 40 mg**

Parecoxibum

Prášek pro přípravu injekčního roztoku s rozpouštědlem

40 mg

5 lahviček + 5 lahviček rozpouštědla

Pro intravenózní a intramuskulární podání.

i.v. nebo i.m. 2x denně

PHARMACIA

 **Dynastat[®] 40 mg**

Parecoxibum

Prášek pro přípravu injekčního roztoku s rozpouštědlem

40 mg

5 lahviček + 5 lahviček rozpouštědla

Pro intravenózní a intramuskulární podání.

PHARMACIA

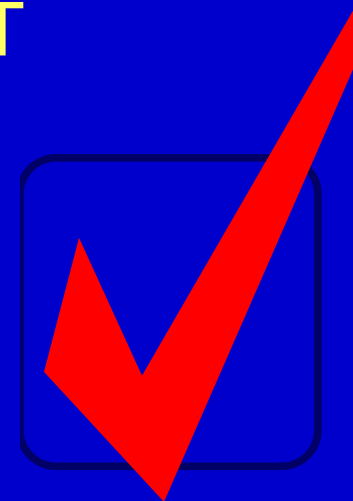
březen 2002 trh EU
prosinec 2004 KI

Nemocní NYHA III – IV

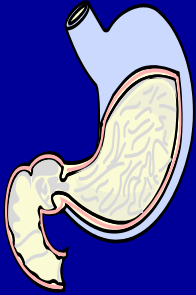
Nemocní se závažnou jaterní dysfuncí

Aktivní peptický vřed nebo krvácení z GIT
Zánětlivá střevní onemocnění

Třetí trimestr gravidity a kojící matky

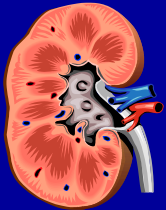


Nežádoucí účinky NSA



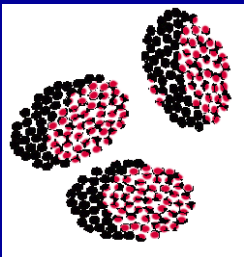
Účinky na proximální část GIT

- Dyspepsie
- Eroze
- Vředy
- perforace / krvácení / anémie



Účinky na funkce ledvin

- Poškození ledvinných funkcí
- Renální selhání - akutní / chronické
- Krevní tlak



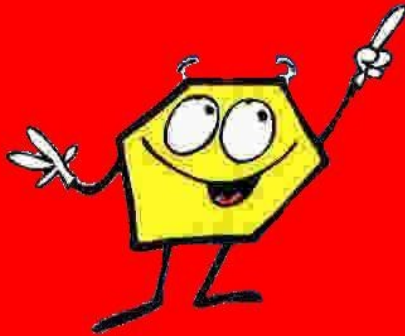
Účinky snižující agregaci trombocytů

- Podíl na ztrátách krve

tramadol

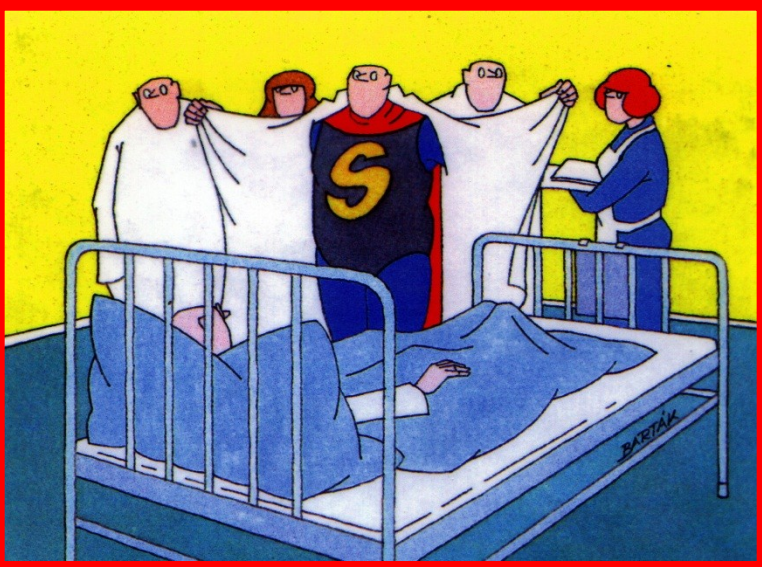
Výhody

- Netlumí dechové centrum
- Nesnižuje motilitu GIT
- Dobrá biologická dostupnost
- Různé aplikační cesty
- Nauzea je méně často než u opioidů



Nevýhody

- **Stropový efekt**
- **Pro silnou bolest málo účinné**



Oxfordská liga analgetik

NNT „The Number Needet to Treat“ ukazatel analgetické účinnosti

Hodnota udává, kolik pacientů musíme
léčit, abychom alespoň u jednoho
zaznamenali

50 % úlevu bolesti.

- 50 mg diclofenaku **2,3**
(50 % úleva u 10 pacientů z 23)
- 400 mg ibuprofenu **2,7**
- 650 mg kys. acetylsalicylové **4,4**
- 650 mg paracetamolu **5,3**



BESSON JM.

Je nepravděpodobné, že se jednou najde zázračný lék, který by postihoval všechny mechanismy bolesti



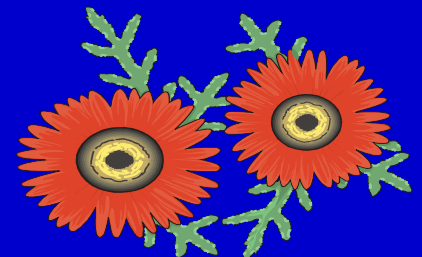
kombinace farmak

III stupeň

OPIOIDY



**Bohyně máku – Kréta
13.století př Kr.
KRONIKA MEDICÍNY**



Evropská federace EFIC

zahájila

tzv. Frankfurtským
konsensem razantnější
prosazování klinického
využití opioidů
u bolestivých stavů

!!!

Rozšíření doporučení WHO na
neonkologickou chronickou
bolest

Kód zdravotní pojišťovny	Recept na léčivé přípravky obsahující omamné látky sk. I a psychotropní látky sk. II	Číslo ordinace	0000 000000
Jméno a příjmení			
Identifikační číslo pojištěnce	Datum narození		
0000007 0000			
Adresa <i>Tř. 17. listopadu 1790, Ostrava</i>			
Rp. ✓		Účastník pojišťovny sk.	
<i>není etické odmítnat analgetickou léčbu</i>			
MUDr. Jan Janssen		Číslo ordinace	
01.01.2002		Číslo sk.	
Vydal		Pot. 2.	

V současnosti užívají
opioidy po delší časové období
2 skupiny obyvatel :

- **TOXIKOMANÉ**

- **NEMOCNÍ s chronickou bolestí**

onkologického původu

neonkologického původu

SLOVNÍK

Klepky	blíže nespecifikované tabletky
Přestřel	= předávkování
Smažka	= intoxikace
Horor trip	= děsivé zážitky
Fárat, frčet	= být pod vlivem drog
Dojezd	= stav při odeznívání
Buchna	= injekční stříkačka

**Pro užití opioidu
není rozhodující typ a původ bolesti, ale její
intenzita !!!**

- **Alkaloidy opia**

Morfin, Kodein

- **Semisyntetické opioidy**

Oxykodon

- **Syntetické opioidy**

Fentanyl, Sufentanil, Bufrenorfin, Pentazocin

OPIOIDY

- Působí v CNS

**modifikaci vnímání bolestivých podnětů
vzestupem prahu pro bolest a
změny reakcí na bolest**

- Blažený klid, odpoutání se

od zevního světa

- V závislosti na dávce a druhu opioidu
mají různě vyjádřené centrální

sedativně - hypnotické účinky

Vedlejší efekty opioidů

- sedace
- nauzea
- obstipace
- respirační deprese
- pruritus
- pocení
- retence moči
- plicní edém
- kognitivní selhání
- myoklony, křeče
- hyperalgezie
- allodynie
- halucinace



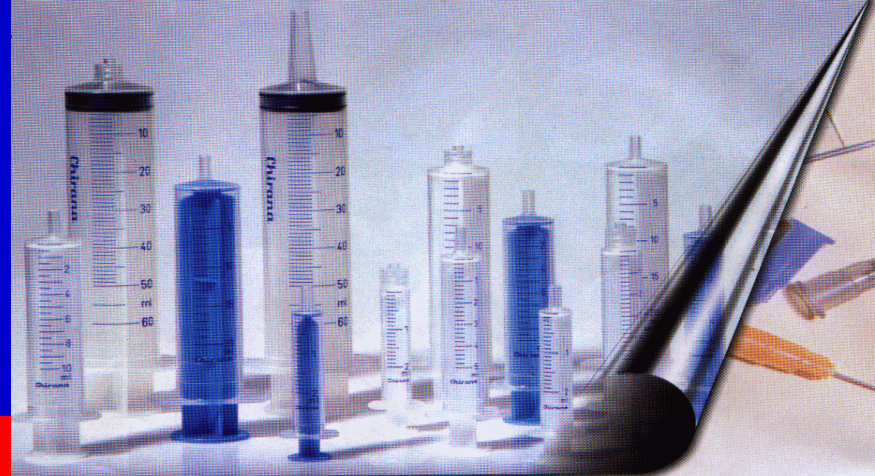
Biologická dostupnost

p. os

- **MO** 20 – 40 % (2x / den , 1x / den)
- **oxycodon** 87 % (2x / den)
- **tilidin** aktivní pouze metabolit 99% (Valoron 4x / den)
- **tramadol** 60 - 100 %
- **dihydrocodein** 20 - 30 % (DHC Cont 2x / den)
- **pentazocin** 11 – 32 % (Fortral)
- **kodein** 40 – 50% analgeticky funkční -
vždy v kombinaci (Alnagon, Spasmoveralgin Neo),
paralen
- **buphrenorfin** 31 %
(sublinguálně – Temgesic 3x / den) - transdermálně



piritramid



- ✓ Rychlý nástup analgetického účinku
- ✓ Dlouhý analgetický účinek
- ✓ Výrazná kardiovaskulární stabilita
- ✓ Žádné alergické reakce
- ✓ Minimální ovlivnění střevní peristaltiky
- ✓ Nízký výskyt nevolnosti a zvracení
- Velmi nízký výskyt abstinčních příznaků

DIPIDOLOR

15mg piritramidu = 20mg MO

i.m., s.c. 7,5 -15mg - délka účinku 6 - 8 hod

Pro rychlý nástup účinku - i.v.

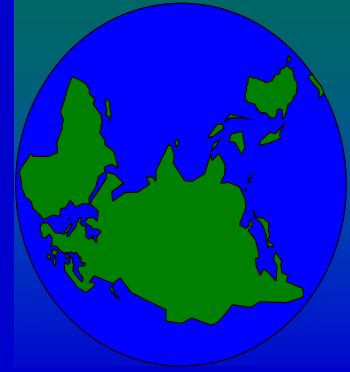
1 amp ředíme FR $\frac{1}{1}$ do 5ml (1ml = 3mg piritramidu)

**Bolus = 1 ml za kontroly dýchání,oběhu,analgézie
titračně po 1 ml až do 15 mg (15 minut)**

Kontinuálně

1 amp ředíme FR 1/1 do 20 ml rychlost 2 – 4 ml/hod.

NUBAIN



smíšený agonista / antagonist

- Agonista na opioidních kappa receptorech
- Antagonista na opioidních μ receptorech

Výhody : velká terapeutická šíře

- Zrušení dechového útlumu vyvolaného opiáty při zachování analgézie
- i.v. / i.m. 10 - 20mg po 4 – 6 hod. (1amp = 2ml= 20mg)

Adjuvantní analgetika

- Antidepresiva
- Anxiolytika
- Centrální myorelaxancia
- Antikonvulsiva
- α_2 mimetika
- Kortikosteroidy
- Hormony
- Radiofarmaka



Lokální anestetika

ROPIVACAIN
rocuronium

MESOCAIN



MARCAIN
dextrobupivacain

CHIROCAIN
levobupivacain

regionální

Epidurální katétr

- před operačním výkonem
 - přínos > riziko komplikací

bupivacain / sufentanil

5 ml 0,5% Marcain
+
2ml (10ug) Sufentanil

do 20 ml

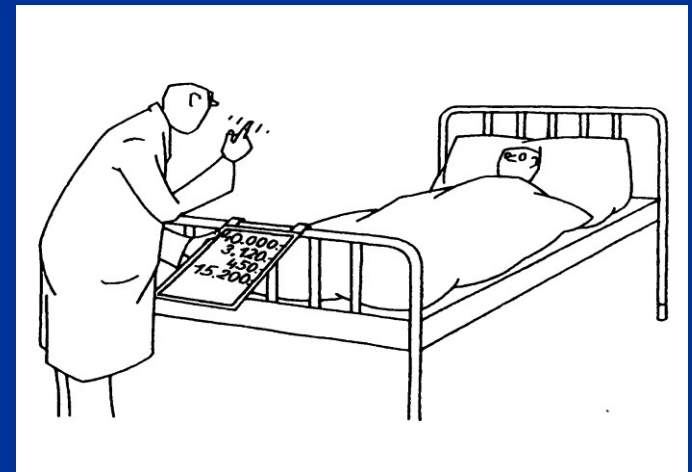
4 – 8 ml/hod



Nemocní,

kteří analgetika nevyžadují,
často žádná nedostanou

**BOLEST VNÍMANÁ a
VYJÁDŘENÁ
NENÍ VELMI ČASTO
TOTOŽNÁ !!!**



PCA



Pacient si sám podává léky podle předem nastaveného schématu

Orálně

Intravenózně

Epidurálně

K periferním nervům

PCA pumpa

Philip H. Sechzer na konci 60-tých let

Nastavení pumpy

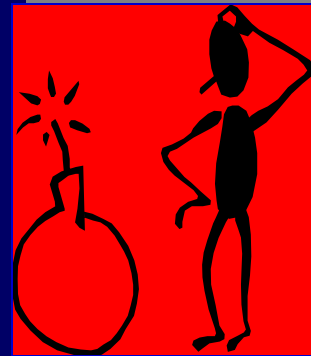
- Kontinuální infuze „na pozadí“
- Pacientský bolus
- Lock-out interval – bezpečnostní interval
- 1 a 4 hodinový limit
- „lékařský bolus“
- Zvukový signál o aplikaci dávky

Jak najít to pravé analgetikum



- pro určitého pacienta
- pro určitou bolest

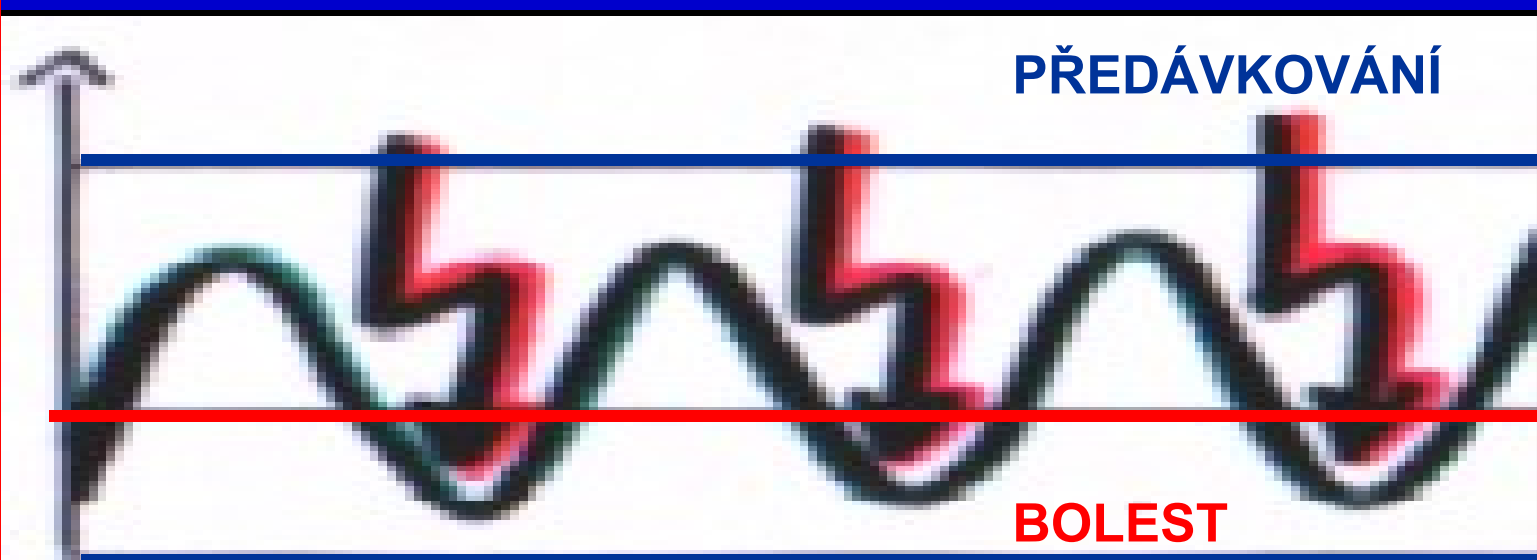
- **Vědět, že ani „uznávané analgetikum“ nemusí tlumit bolest u všech pacientů**
(**NNT**)
- **předem počítat s tím, že zvolené analgetikum nemusí u konkrétního pacienta působit**
- **kontrolovat efekt léčby**
- **včas podat náhradní analgetikum**



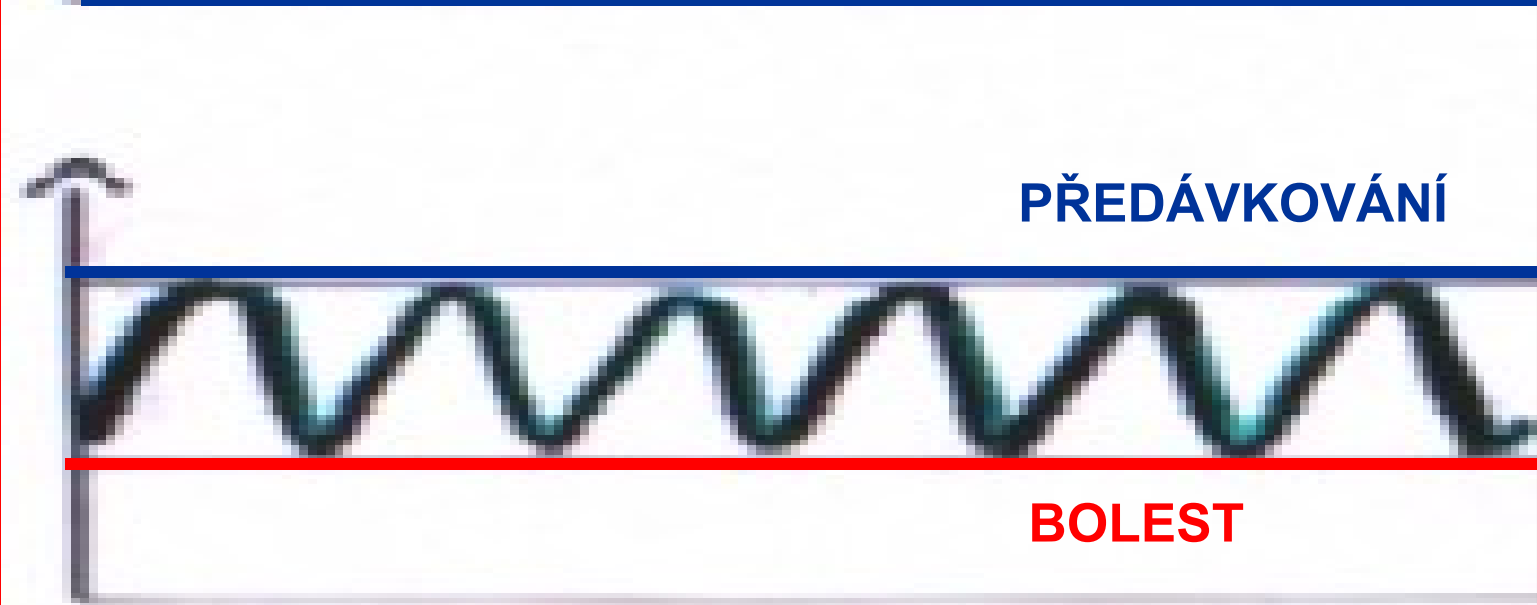
Děkuji za pozornost

Plazmatická koncentrace

Dle
potřeby
pacienta



Dle
časového
plánu



ANTICIPACE

Analgetikum musí být podáno

- **dříve**, než analgetický účinek výchozí látky odezní
 - **dříve**, než si pacient bude myslet, že je další dávka analgetika nutná
-
-