

Akut és krónikus fájdalom, fájdalomcsillapítás

Dr. Fülep Zoltán, DE OEC

Aneszteziológiai és Intenzív terápiás Tanszék

Fájdalom

- A szövetkárosító ingerre adott szubjektív válasz.
- Nemzetközi Fájdalom Szövetség:
Kellemetlen színezetű szenzoros és emocionális élmény, mely kapcsolatban áll valamely elszenvedett, potenciális szövetkárosodással

Anatómia

- Nociceptorok

Szabad idegvégződések

Kémiai, mechanikai és hő ingerre aktiválódnak

Lokális K^+ és H^+ konc. emelkedés, gyulladásos reakció

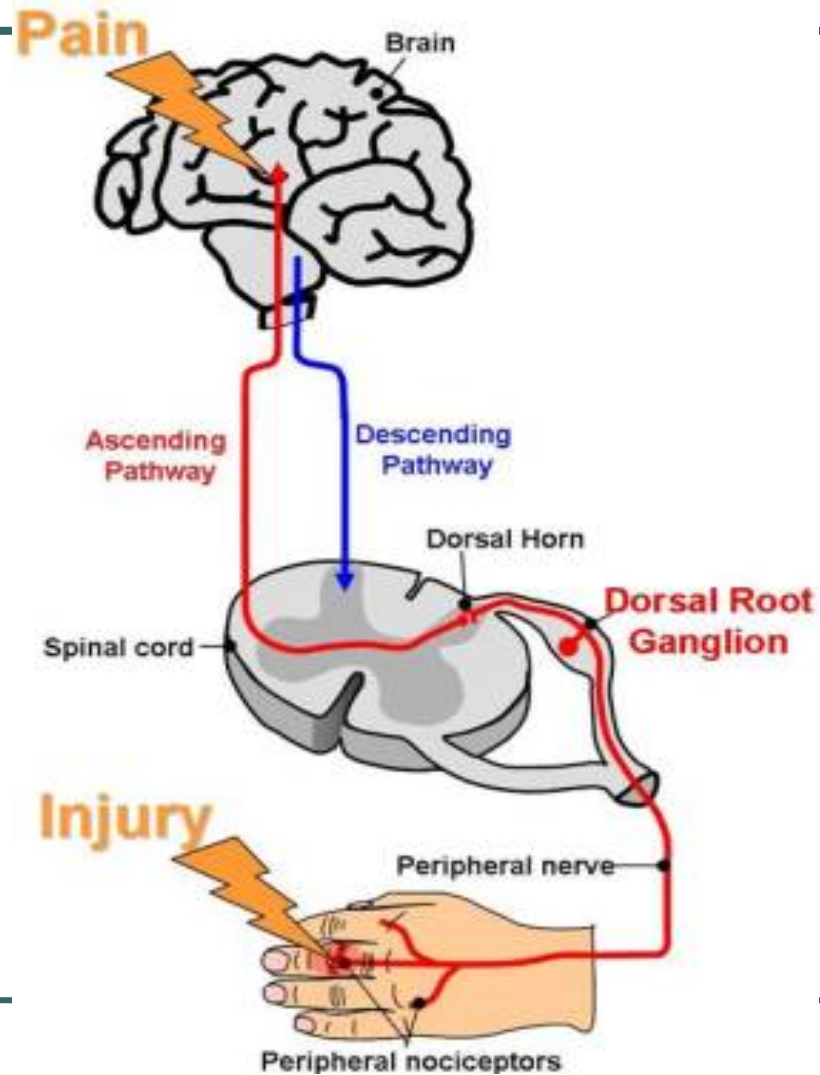
Magas ingerküszöb, mely a stimulus ismétlődésével, a szövetkárosodás mértékével csökken

Anatómia

- Elsődleges afferens rostok:
 - az A-delta (vastag, myelin hüvelyes, ingerület vezetési sebesség: 10-40 m/s) rostok intenzív mechanikus és termikus ingerre reagálnak.
 - a C-rostok (vékony, myelin hüvely nélküli, ingerület vezetési sebesség: $< 2\text{m/s}$) pontszerű mechanikai, hő vagy kémiai káros stimulusokat érzékelnek.
 - (A-beta rostok: fájdalom moduláció)

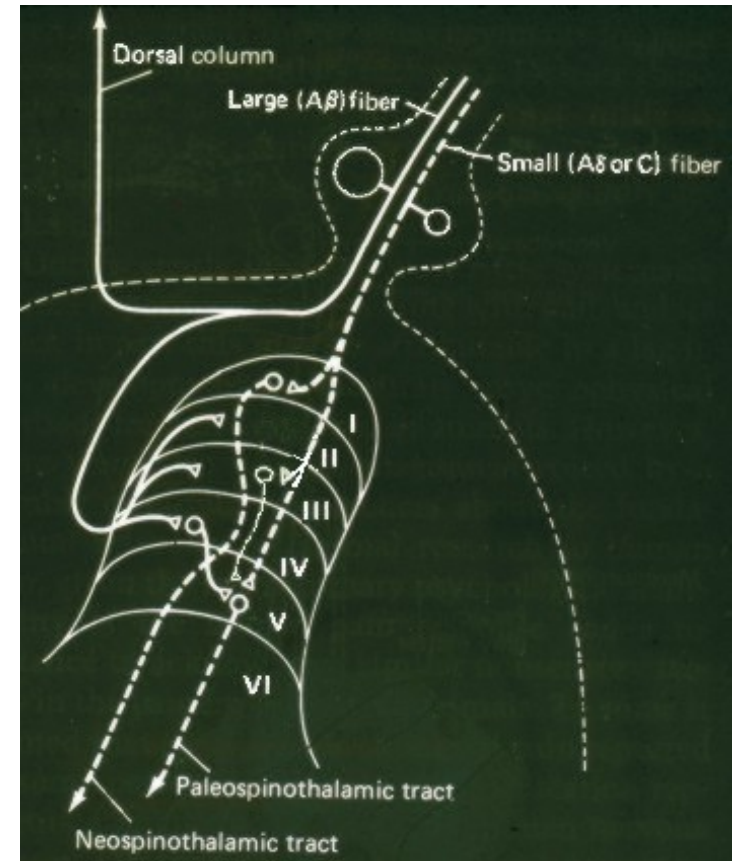
Anat3mia

Pain pathway



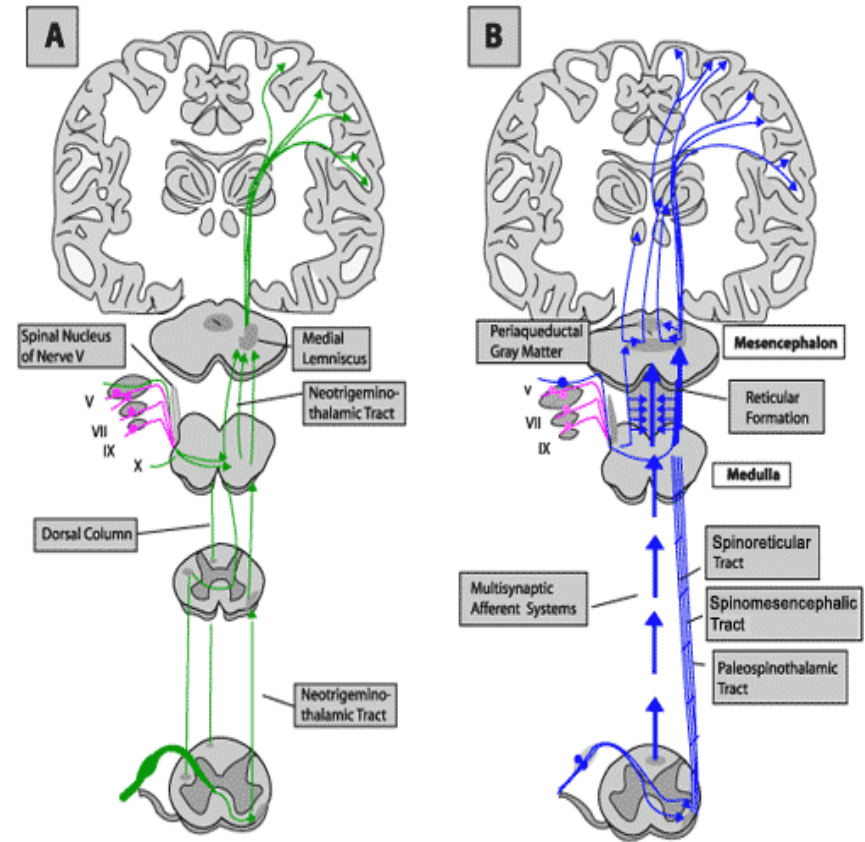
Anatómia

- Rexed laminák (gv. szürkeállomány hátsó szarv)
- I. nucl. dorsalis marginalis
- II. subst. gelatinosa Rolandii (inh.)
- III-V. low threshold A-b



Anatómia

- Felsőálló idegpályák
 - tractus spinocervicalis
 - tractus spinoreticularis
 - tractus spinothalamicus
- Agytörzsi dúcok
 - thalamus ventralis posterolateralis
 - thalamus medialis
 - thalamus intralaminaris



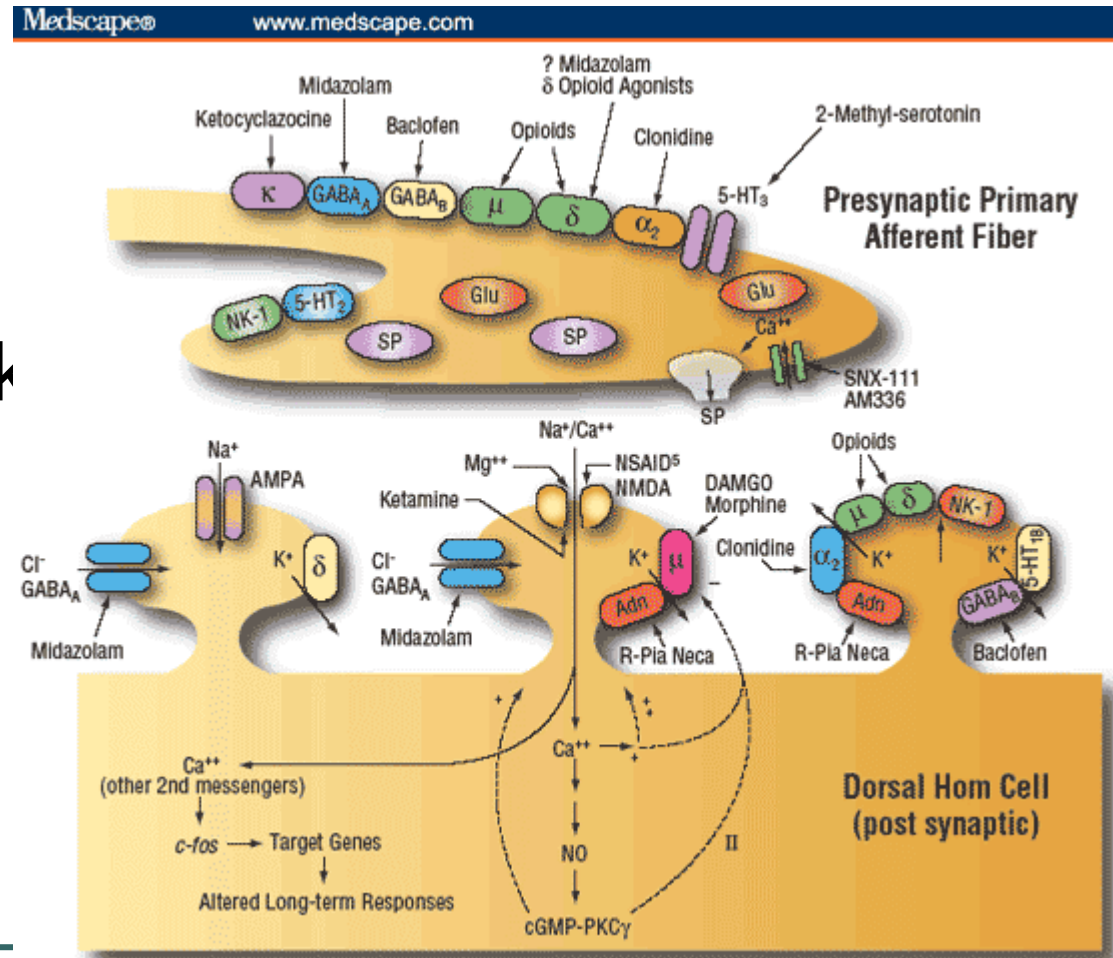
Anatómia

Endogen opioidok:

- endorfinok
- enkefalinok

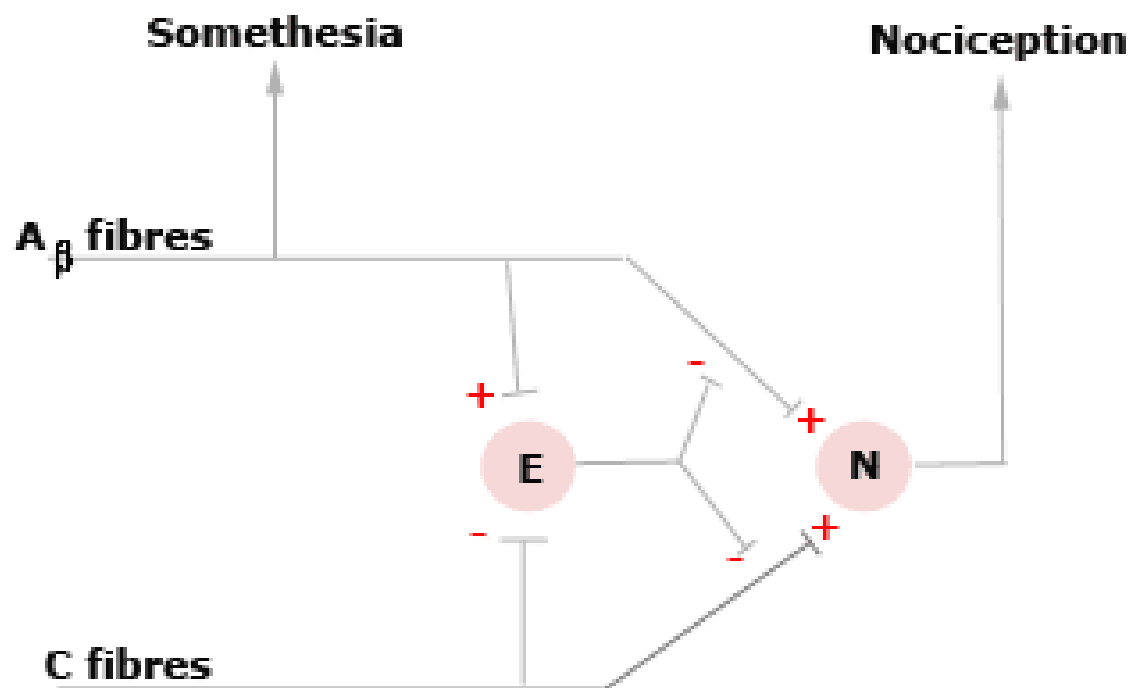
Egyéb transzmitterek

- Substance P
- CGRP
- somatostatin,
- Glutamate



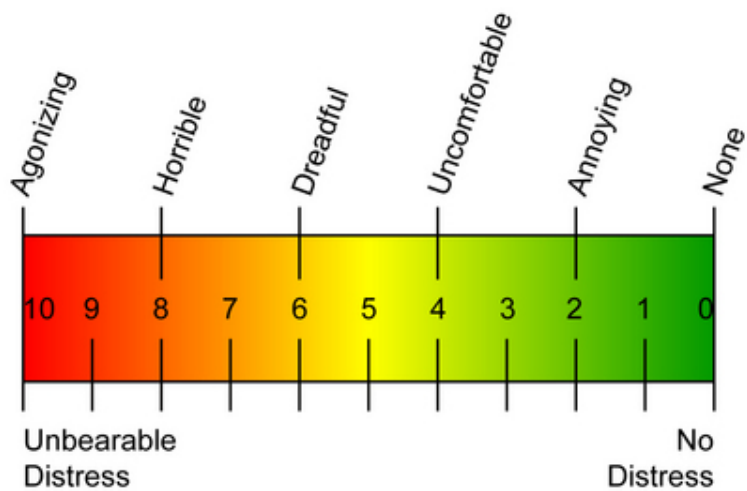
Fájdalom moduláció

Gate control theory (Ronald Melzack, Patrick Wall 1960)



A fájdalom megítélése

VAS



0
No Hurt



1
Hurts
Little Bit



2
Hurts
Little More



3
Hurts
Even More



4
Hurts
Whole Lot



5
Hurts
Worst

Task _____

Date _____ Start _____ End _____

Fájdalom hatásai

- Légzési rendszer
 - felső hasi, ill. mellkasi műtétek
 - vitál kapacitás
 - tidal volumen
 - reziduális volumen
 - funkcionális reziduális kapacitás
 - FEV₁ csökkenés

Fájdalom hatásai

- Cardiovascularis hatások
 - szimpatikus idegrendszer aktiválás
 - tachycardia
 - megnövekedett stroke volumen,
 - szívmunka,
 - szívizom oxigén fogyasztás
- Emelkedik a myocardialis ischaemia, infarktus lehetősége!!!

Fájdalom hatásai

- Gastrointestinalis és kiválasztási szervrendszeri hatások
 - Ileus
 - hányinger és hányás
 - hypomotilitás a húgyvezetékben és hólyagban

Fájdalom hatásai

- Neuroendokrin és metabolikus hatások
 - emelkedett szimpatikus tónus
 - hypothalamus stimuláció
 - emelkedett katekolamin, katabolikus hormon (kortizol, ACTH, ADH, növekedési hormon, glukagon, aldosteron, renin, angiotenzin II) elválasztás
 - Na⁺ és víz visszatartás
 - emelkedett vércukor, ketontestek, laktát szint
 - emelkedett metabolizmus, O₂ fogyasztás

Fájdalom hatásai

- Pszichológiai hatások
 - félelem
 - idegesség
 - düh
 - önkontroll elvesztése
 - adverz reakciók az ápolószeméllyel,
orvosokkal szemben

Fájdalmat befolyásoló tényezők

- Sebészi beavatkozás helye, milyensége, kiterjedtsége
- A páciens fiziológiai és pszichológiai felépítése
- Beteg előkészítés
- Esetleges komplikációk
- Fájdalomcsillapítási eljárások a műtét előtt, alatt, után
- A posztoperatív őrzés minősége
- Preemptív analgézia

Preemptív analgészia

- Tradicionális fájdalomcsillapítás: műtét után adunk valamilyen fájdalomcsillapítót.
- Preemptív analgészia: a műtét előtt elkezdődő fájdalomcsillapítás analgetikummal, vagy idegblokád technikával

Posztoperatív fájdalomcsillapítás

Szisztémás opioidok

Agonista hatás a kp. idegrendszer opioid receptorain.

- oralis, rectalis, transdermalis, sublingualis, iv., im., subcutan injekció, infúzió
- adagolási sémák
- mellékhatások

Posztoperatív fájdalomcsillapítás

	bolus (mg)
▪ morfin	0,5-2,5
▪ meperidin	5-25
▪ fentanyl	0,01-0,02
▪ sufentanil	0,002-0,005
▪ alfentanil	0,1-0,2
▪ nalbuphin	1-5

Posztoperatív fájdalomcsillapítás

Patient-controlled analgesia

telítő dózis + infúzió, melyet a beteg irányít

- Óvakodni kell a rutinszerű folyamatos infúzió használatától
- Specifikus indikáció alapján indítható folyamatos infúziós fájdalomcsillapítás
- Infúziós sebességet a szükséglet határozza meg
- Folyamatos infúziót általában az éjszakai órákban használunk
- Személyi feltételek!

Posztoperatív fájdalomcsillapítás

Regional anesztézia

- neuron blokáád
- spinal anesztézia
- epidural anesztézia

Posztoperatív fájdalomcsillapítás

Intraspinalis opioid adás

- 24-36 órás hatástartam intratechalis morfin adása után
- Epidurális katéter alkalmazása a leggyakoribb módszer

Posztoperatív fájdalomcsillapítás

▪ Epidural	mg	mg/h
morfin	1-6	0,1-10
meperidin	20-60	10-60
fentanyl	0,025-0,1	0,025-0,1
alfentanil	0,5-1	0,2
▪ Spinal		
morfin	0,1-0,3	
meperidin	10-30	
fentanyl	0,005-0,025	

Posztoperatív fájdalomcsillapítás

Epiduralis opioid+lokál anesztetikum

- kevesebb opioid, kevesebb mellékhatás
- két különböző módon hatnak
- elfedhetik a posztoperatív szövődeményeket
- vérnyomásesés

Patient-controlled epidural analgészia

Posztoperatív fájdalomcsillapítás

Nonopioid analgetikumok

- NSAID
 - antiflogisztikus, antipiretikus, spasmolitikus, nyugtató hatás
 - opioidok, lokál anesztetikumok mellé is adható, kevesebb mellékhatás
 - mellékhatások: gastritis, fekély, gyomorvérzés, asthma, vesekárosodás

Posztoperatív fájdalomcsillapítás

- Nitrogén oxidul (N_2O)
 - gyors analgézia, gyors kiürülés
 - mellékhatások: emeli az opioidok mellékhatásainak megjelenését, aspiráció, csontvelő depresszió

Posztoperatív fájdalomcsillapítás

- Cryoanalgezia
 - -5°C - -20°C közötti hőmérséklet
 - 2-3 hétig hat
 - thoracotomia után használható
 - n. ilioinguinalis
 - kevesebb fájdalomcsillapító szükséges

Posztoperatív fájdalomcsillapítás

- Pszichológia és egyéb módszerek
 - verbális fájdalomcsillapítás
 - gyógytorna
 - autogen és eugen tréning
 - helyi termális hatás
 - hipnózis
 - ezek kombinációja

Krónikus fájdalomcsillapítás

A fájdalom klasszifikációja

- Akut
- Krónikus
 - Neuropátiás
 - Nociceptív
 - Zsigeri
 - Kevert

Krónikus fájdalom szindrómák

- *Neuropátiás*: diabéteszes neuropátia, poszt-herpetikus neuralgia, radikulopátia
- *Nociceptív*: osteoarthritis, RA, fibromyalgia
- *Zsigeri* : pancreatitis, hólyag fájdalom
- *Kevert*: tumoros fájdalom, low back pain

A gyógyszeres kezelés lehetőségei

- NSAID
- Opiátok(oxycodone, tramadol, morphine)
- Antidepresszánsok(amitryptiline, nortryptiline)
- Antikonvulzánsok(gabapentin, lamotrigine, pregabalin)
- Lokálisan ható fájdalomcsillapítók(capsaicin, lidocaine patch 5%)

Antidepresszánssok

- Több hatásmechanizmus
- Hatékonyak poszt-herpeszes neuralgia és diabéteszes neuropátia kezelésében
- SSRIs: nem hatékonyak
- A fájdalomcsillapító hatás független az antidepresszáns hatástól
- Javulás várható: álmatlanság, depresszió

TCA mellékhatások

- Többnyire antikolinerg:
 - obstipáció
 - szájszárazság
 - ortosztatikus hipotenzió
 - szedáció
 - vizelet retenció
 - tachikardia

Antikonvulzánok

- Éles, nyilalló fájdalomra
- Membránstabilizáló szerek
- Emelik az ingerküszöböt

Mellékhatás: aluszékonyság,

Carbamazepine: agranulocytosis, hepatitis

Antikonvulzások

- Gabapentin
- Carbamazepine
- Lamotrigine
- Topiramide
- Oxcarbazepine
- Phenytoin

Módszerek

- Gyógyszeres kezelés -p.o., transzdermális
- Epidurális v. intratekális gyógyszer adás
- Idegblokádok, epidurális-, facet joint inj.
- Palliatív sebészet/irradiáció, chemoth. tumoros fájdalomcsillapításra

Intratekális fájdalom th.

- a gyógyszert az epid. v. spinal térbe programozható, implantabilis készülék adagolja
- a készülék pumpából és katéterből áll
- az egyik leghatékonyabb fájdalomcsill. módszer
- telemetriás programozás

További lehetőségek

- Neurostimuláció (TENS)
- Pszichológiai módszerek
- Pszichiátria
- Akupunktúra