



NEUROLÓGIAI MŰKÖDÉSZAVAR A FÁJDALOM



UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DIN TÂRGU MUREȘ

www.umfst.ro

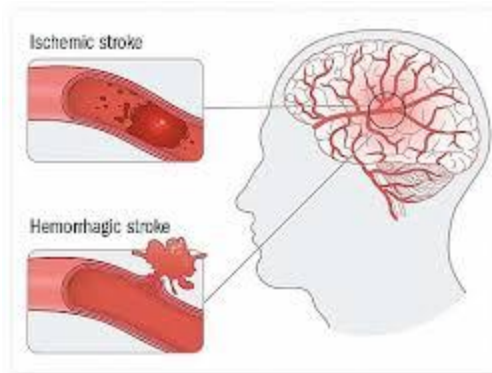
www.umfst.ro

Este interzisă copierea și distribuirea neautorizată a acestui material.

DEFINICIÓK

- **Agyi érkatasztrófák (stroke)**

- sürgősségi neurológiai állapotnak minősülnek
- gyors beavatkozást igényelnek az irreverzibilis károsodások minimalizálása érdekében



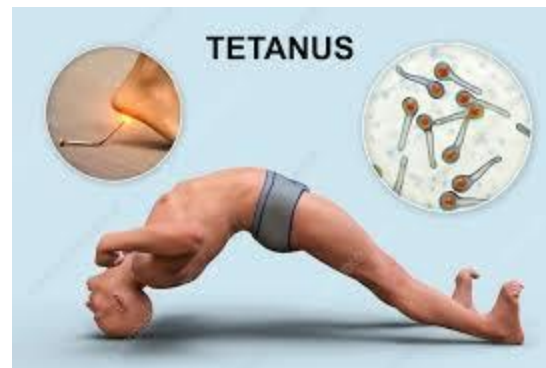
- **Agyi ödéma**

- folyadék túlzott felhalmozódása az agyi parenchymában
- életveszélyes következményekkel járhat
- okai: neurológiai vagy nem neurológiai eredetű



• Tetanusz

- Clostridium tetani által termelt toxinok okozta fertőzés
- fájdalmas izomgörcsök jellemzőek, leggyakrabban a nyak és az állkapocs izmaiban
- oltásban nem részesült egyéneknél



• Görcsrohamok

- tulzott és aszinkron neuronális aktivitás
- ingerlő (pl. glutamát) és gátló (pl. GABA) neurotranszmitterek közötti egyensúlyzavar
- rohamok az enyhe, fokális epizódoktól egészen a súlyos, generalizált krízisállapotokig terjedhetnek

Tonic-clonic (grand mal) seizure



Tonic phase
(10 to 30 seconds)



Clonic phase
(30 to 60 seconds)

• Delírium

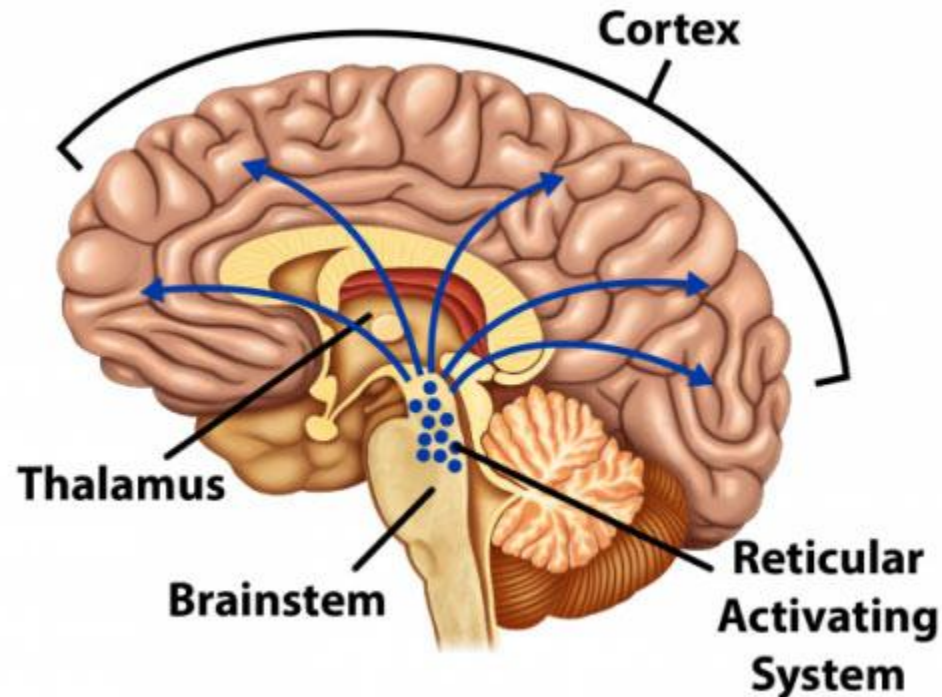
- „akut zavartsági állapot”
- figyelem és a tudatosság hirtelen fellépő zavara jellemez
- gyakran kognitív deficit társul hozzá
- 80%-ban ITO-n
- hiperaktív, hipoaktív vagy kevert típusú
- lehetséges okai:
 - Fertőzések: szepszis, pneumónia
 - Anyagcsere-zavarok: hipoglikémia, veseelégtelenség
 - Vitaminhiányok: tiamin, nikotinsav hiány
 - Endokrin betegségek: hipotireózis, Cushing-szindróma
 - Neurológiai okok: stroke, epilepszia
 - Gyógyszermérgezés: antidepresszánsok benzodiazepinek
 - Megvonási szindrómák: alkohol-, opioidmegvonás



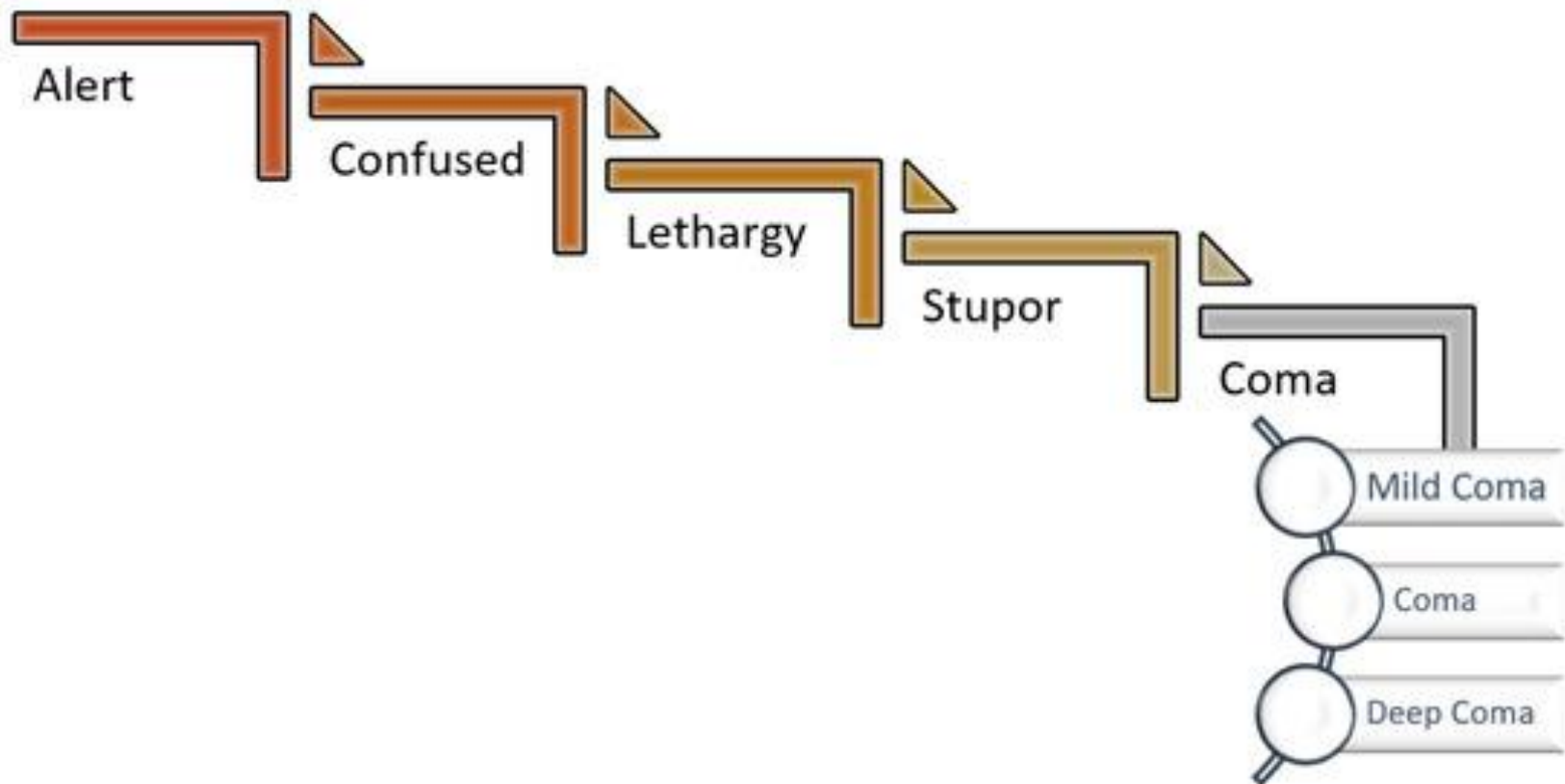
Tudatállapot

- **Öntudat :**

- önmagunk és a környezet tudatos észlelése
- felszálló reticuláris aktiváló rendszer (ARAS) ↔ agykéreg



Tudatállapot ZAVARA



Kóma

- teljes tudatvesztés, nincs válasz semmilyen külső ingerre
- okai két fő kategóriába sorolhatók:
 - strukturális
 - nem strukturális

Vegetatív állapot

- éberségi állapot, amelyben nincs tudatosság jele
- de alvás–ébrenlét ciklusok jelen Vannak
- Perzisztens
 - ha egy hónapnál tovább fennáll agyi sérülést követően
- Permanens,
 - ha három hónapot meghalad nem traumás eredetű agyi károsodás esetén
 - több mint tizenkét hónapig tart traumás agysérülés után

DIAGNÓZIS ÉS ÉRTÉKEKELÉS

- klinikai vizsgálat
 - tudatállapot vizsgálata
 - traumára utaló jelek/gerinc sérülések
 - bőrkiütések (meningococcus)
 - sárgaság, cianózis
 - injekciók nyomai
- tudatállapotot értékelő pontszámrendszerek
 - Glasgow Coma Scale (GCS)
 - FOUR Score
- képalkotó vizsgálatok
 - CT (angio, nativ), MRI, EEG,
- laboratóriumi elemzések
 - Vércukorszint, elektrolitok, karbamid, kreatinin, ozmolalitás
 - pH, PO₂, PCO₂, HCO₃⁻, CO-hemoglobin (HbCO)
 - Toxikológiai vizsgálat
 - Liquor cerebrospinalis (LCR): Gram-festés, sejtszám, glükózsint
 - Endokrinológiai vizsgálatok

Glasgow Kóma Skála, GCS, GKS

Szem kinyitása

- 4 spontán
- 3 felszólításra
- 2 fájdalomra
- 1 a beteg semmilyen stimulusra sem nyitja ki a szemét

Verbális felelet

- 5 orientált
- 4 zavart
- 3 nem megfelelő szavak használata
- 2 hangok kiadása
- 1 a beteg semmilyen verbális kommunikációra sem képes

Motorikus felelet

- 6 végrehajtja az utasításokat
- 5 lokalizálja a fájdalmat
- 4 fájdalomra flexiós választ ad vagy végtagot elhúzza
- 3 fájdalomra abnormális flexiós választ ad
- 2 fájdalomra extenziós választ ad
- 1 a beteg semmilyen motorikus feleletre sem képes

FOUR Score

Eye Response

- 4= eyelids open or opened, tracking, or blinking to command
- 3= eyelids open but not tracking
- 2= eyelids closed but open to loud voice
- 1= eyelids closed but open to pain
- 0= eyelids remain closed with pain

Motor Response

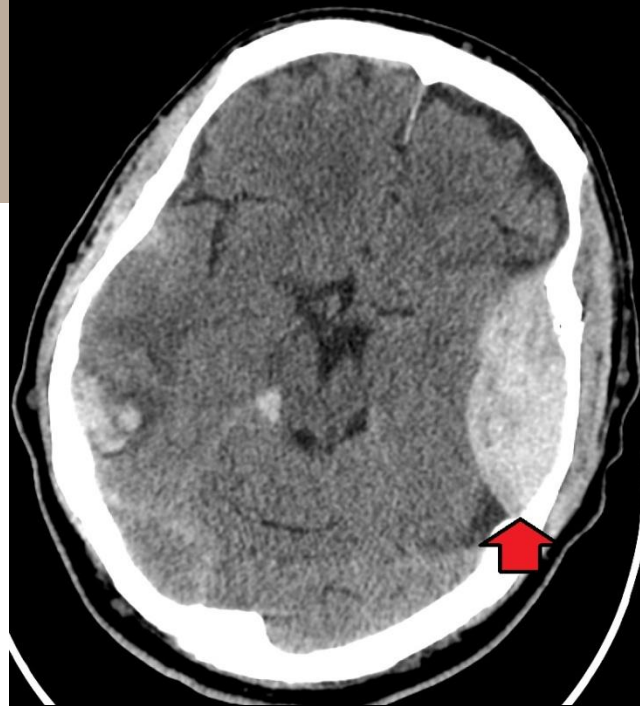
- 4= thumbs-up, fist, or peace sign
- 3= localizing to pain
- 2= flexion response to pain
- 1= extension response to pain
- 0= no response to pain or generalized myoclonus status

Brainstem Reflexes

- 4= pupillary and corneal reflexes present
- 3= one pupil wide and fixed
- 2= pupillary or corneal reflexes absent
- 1= pupillary and corneal reflexes absent
- 0= absent pupillary, corneal, and cough reflex

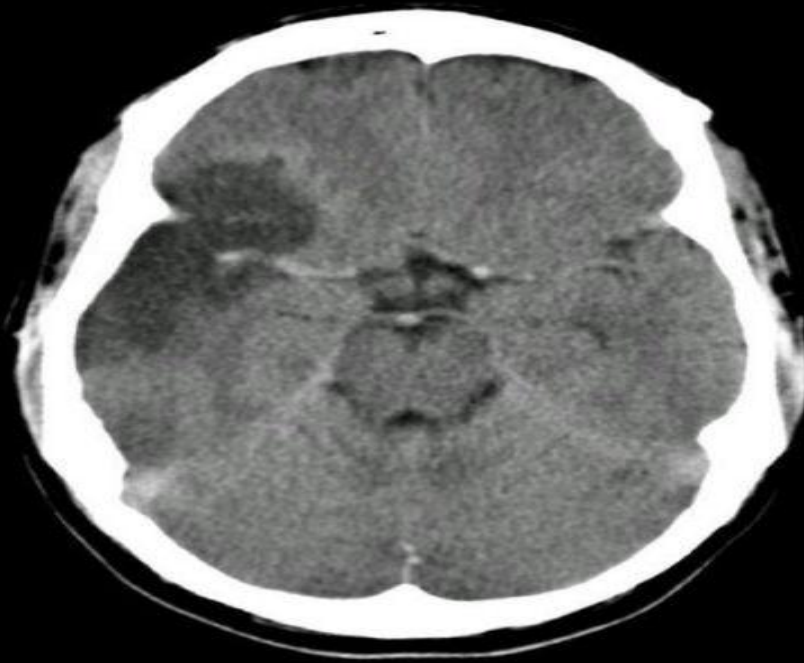
Respiration

- 4= not intubated, regular breathing pattern
- 3= not intubated, Cheyne-Stokes breathing pattern
- 2= not intubated, irregular breathing pattern
- 1= intubated, breathes above ventilator rate
- 0= intubated, breathes at ventilator rate or apnea



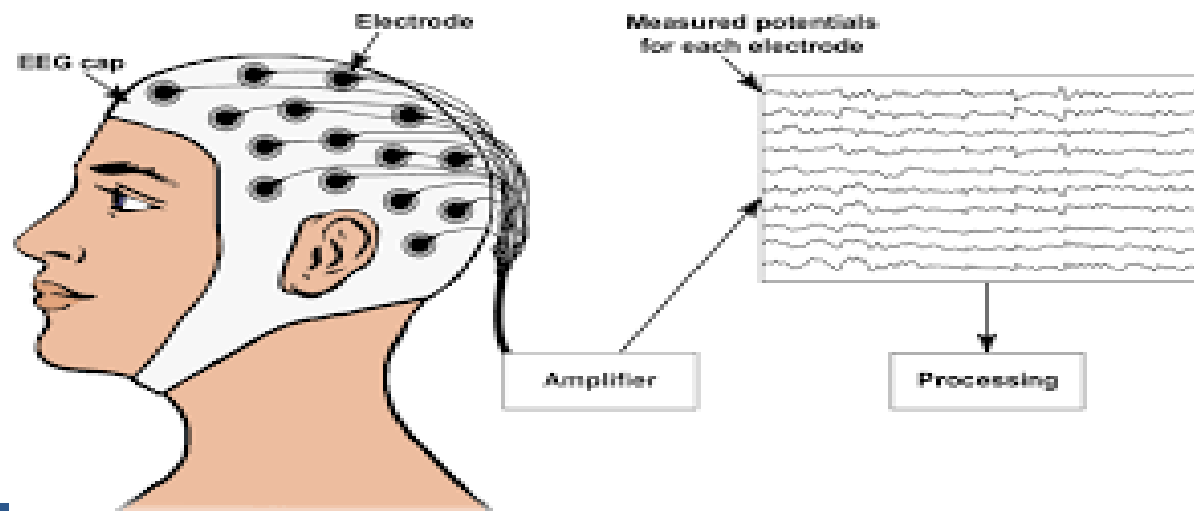
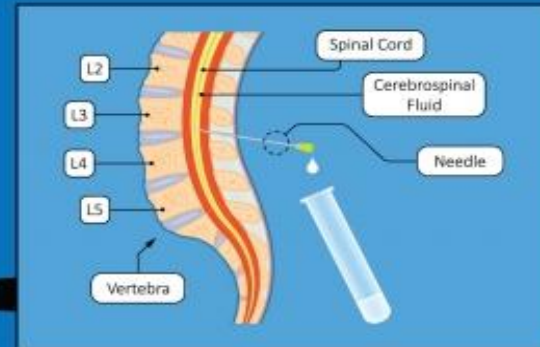
Page: 21 of 498

IM: 21 SE: 2



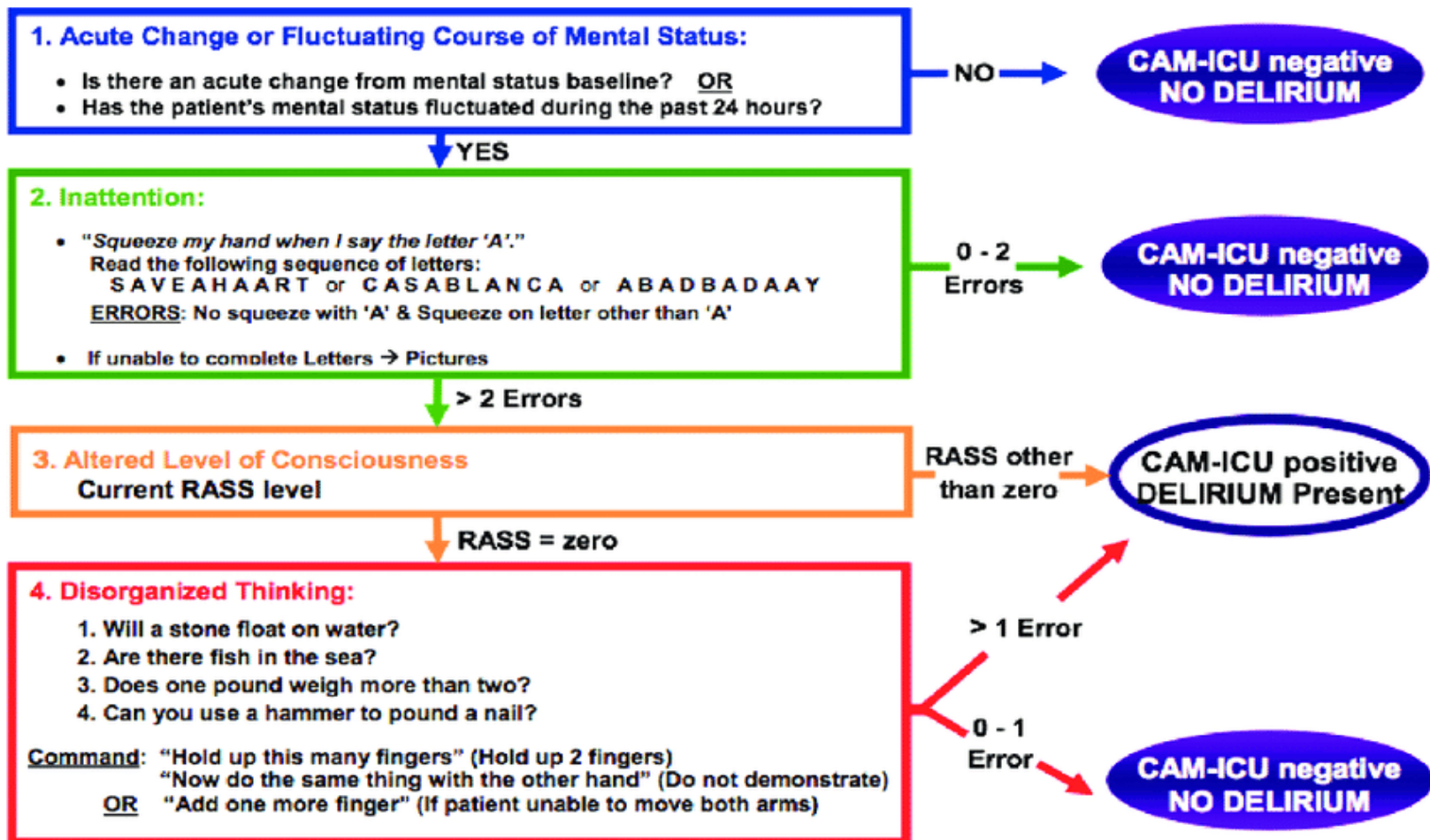
Lumbar Puncture (Spinal Tap)

Used to sample spinal fluid or give medication.



Delirium felmérése

Confusion Assessment Method for the ICU (CAM-ICU) Flowsheet



Copyright © 2002, E. Wesley Ely, MD, MPH and Vanderbilt University, all rights reserved

Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC)

1. Altered level of consciousness Deep sedation/coma over entire shift [SAS = 1,2; RASS = -4,-5] = Not assessable Agitation [SAS = 5,6 or 7; RASS = 1-4] at any point = 1 point Normal wakefulness [SAS = 4; RASS = 0] over the entire shift = 0 point Light sedation [SAS = 3; RASS = -1,-2,-3] = 1 point (if no recent sedatives) = 0 points (if recent sedatives)	No	0	1	Yes
2. Inattention Difficulty following instructions or conversation; easily distracted by external stimuli Will not reliably squeeze hands to spoken letter "A": S A V E A H A R T	No	0	1	Yes
3. Disorientation In addition to name, place, and date, does the patient recognize ICU caregivers? Does patient know what kind of place they are in? (list examples such as dentist's office, home, work, hospital.)	No	0	1	Yes
4. Hallucination, delusion, or psychosis Ask the patient if they are having hallucinations or delusions (e.g., trying to catch an object that isn't there). Are they afraid of the people or things around them?	No	0	1	Yes
5. Psychomotor agitation or retardation EITHER: Hyperactivity requiring the use of sedative drugs or restraints to control potentially dangerous behavior (e.g., pulling IV lines out or hitting staff). OR: Hypoactive or clinically noticeable psychomotor slowing or retardation.	No	0	1	Yes
6. Inappropriate speech or mood Patient displays inappropriate emotion, disorganized or incoherent speech, sexual or inappropriate interactions, or is apathetic or overly demanding.	No	0	1	Yes
7. Sleep-wake cycle disturbance EITHER: frequent awakening / <4 hours sleep at night. OR: Sleeping during much of the day	No	0	1	Yes
8. Symptom fluctuation Fluctuation of any of the above symptoms over a 24-hours period.	No	0	1	Yes
Total shift score (Min 0 - Max 8)				

Szedáció szintjének értékelése

RASS



RICHMOND AGITATION SEDATION SCALE

AGITATED	+4	AGITATED	COMBATIVE	Overtly Violent	
	+3		VERY AGITATED	Pulls on lines/tubes, aggressive	
	+2		AGITATED	Frequent non-purposeful movements / fights vent	
	+1		RESTLESS	Anxious / Apprehensive	
	0	ALERT and CALM	ALERT and CALM		
SEDATED	-1	SEDATED	DROWSY	> 10 second eye contact to voice	VOICE
	-2		LIGHT SEDATION	< 10 second eye contact to voice	
	-3		MODERATE SEDATION	Reaction but no eye contact to voice	
	-4		DEEP SEDATION	Reaction to physical Stimulation ONLY	TOUCH
	-5		UNAROUSABLE	NO RESPONSE to voice or physical stimulation	

KLINIKAI ELLÁTÁS

A kómás beteg monitorozása

- Alapmonitorozás
- Emelt szintű monitorozás
- Neurológiai monitorozás

A kómás beteg intenzív terápiás ellátása

- A: GCS ≤ 8 esetén orotrachealis intubáció szükséges
- B: SpO₂ $\geq 94\%$ fenntartása
- C: Folyadékpótlás és vasoaktív gyógyszerek
- D: öntudat zavar okának megszüntetése
- E: egyéb: hőmérséklet, sérülések



Kezdeti empirikus kezelés kómás beteg számára, ismeretlen eredetű kóma esetén:

- Hipoglikémia : dextroz
- Hipoxémia: oxigén
- Opioid-intoxikáció: naloxon
- Wernicke-encephalopathia profilaxisa: Tiamin

Stroke kezelése

Ischaemiás

- Trombolízis 4,5 órás időablakon belül
- Mechanikus trombektómia 6 órás időablakon belül
- vérnyomás 180/100 mmHg alatt tartása
- vércukorszint beállítása 140–180 mg/dl között

Haemorrhagiás

- vérnyomás csökkentése (130–150 mmHg)
- haemostaticus szerek adása
- szükség esetén sebészi beavatkozást

Agyödéma kezelése

- Fejvégi megemelés (30°) – az agyi vénás drenázs elősegítése
- Hiperozmoláris terápia
 - mannitol vagy hipertóniás sóoldat
- Kontrollált hiperventiláció
- Hipernatrémia/hiponatrémia – fokozatos korrekciója
- Külső kamrai drenázs
- Dekompresszív craniectomia

Görcsrohamok kezelése

- benzodiazepinek (lorazepam, midazolam, diazepam)
- másodvonalbeli antiepileptikumok – például foszfenitoin, nátrium-valproát vagy levetiracetam
- folyamatos infúzióban midazolam, fenobarbitál, tiopentál vagy propofol

Tetanusz kezelése

- Korai sebtisztítás – a fertőzési forrás eltávolítása
- Mesterséges lélegeztetés – légzéstartamogatás súlyos esetekben
- Tetanusz immunglobulin adása – a toxin semlegesítésére
- Benzodiazepinek – az izomgörcsök kontrollálására
- Magnézium-szulfát – a görcsrohamok megelőzésére
- Morfin – a fájdalom csillapítására

A delirium kezelése

- Anyagcsere-zavarok korrekciója – az alapbetegség kezelése.
- Nycthemeralis ritmus fenntartása – a delirium súlyosbodásának megelőzése.
- Korai mobilizáció – a kórházi tartózkodás idejének csökkentése.
- Időbeli tájékozódás támogatása – a dezorientáció megelőzése.
- haloperidolt, atípusos antipszichotikumokat (olanzapin, riszperidon, quetiapin)

A FÁJDALOM

- Definición:

Kellemetlen érzékelési és érzelmi élmény, amely valós vagy potenciális szöveti károsodással függ össze.

Ez az érzés figyelmeztethet a károsodásra, és cselekvésre ösztönözhet a veszély elkerülése vagy a sérülés kezelése érdekében.

Osztályozása

Keletkezési mechanizmus alapján:

- perifériás (viszcerális vagy szomatikus)
- neurogén (centrális vagy perifériás)
- pszichogén

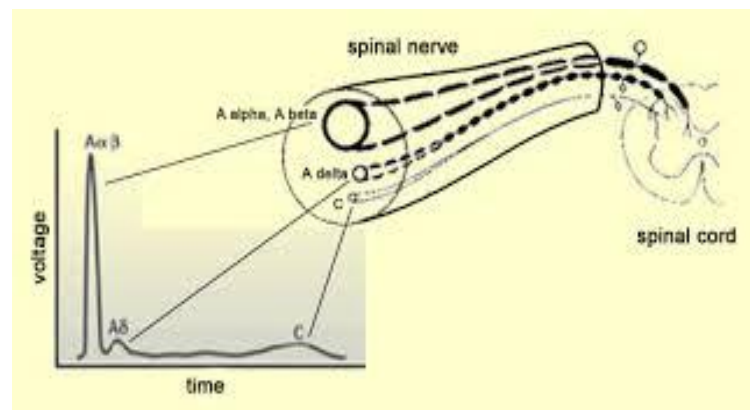
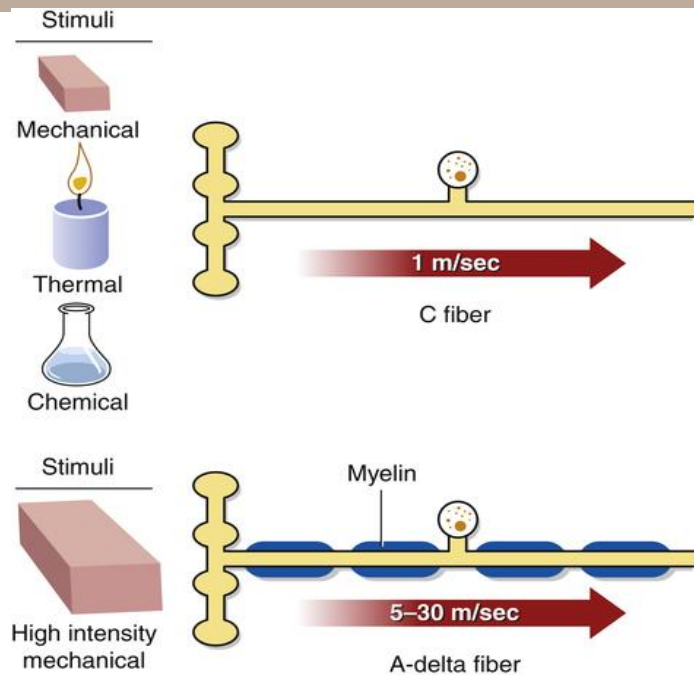
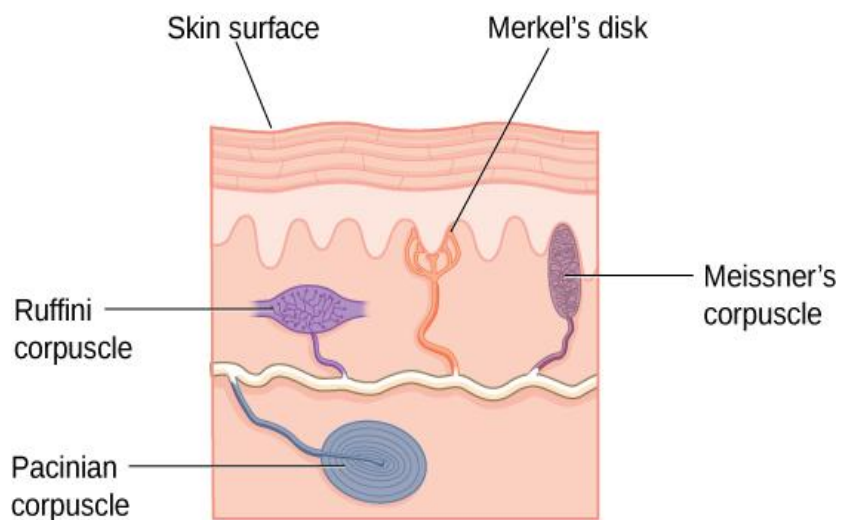
Lefolyása szerint:

- Akut (heveny)
 - órákig vagy akár napokig tarthat
- Krónikus
 - meghaladja a gyógyulás normális idejét vagy aktív sérülés nélkül is fennáll
- Fázisos
 - rövid ideig tartó, erős fájdalom, amely
 - közvetlenül a trauma után jelentkezik
 - védekezési reflexeket kiváltva

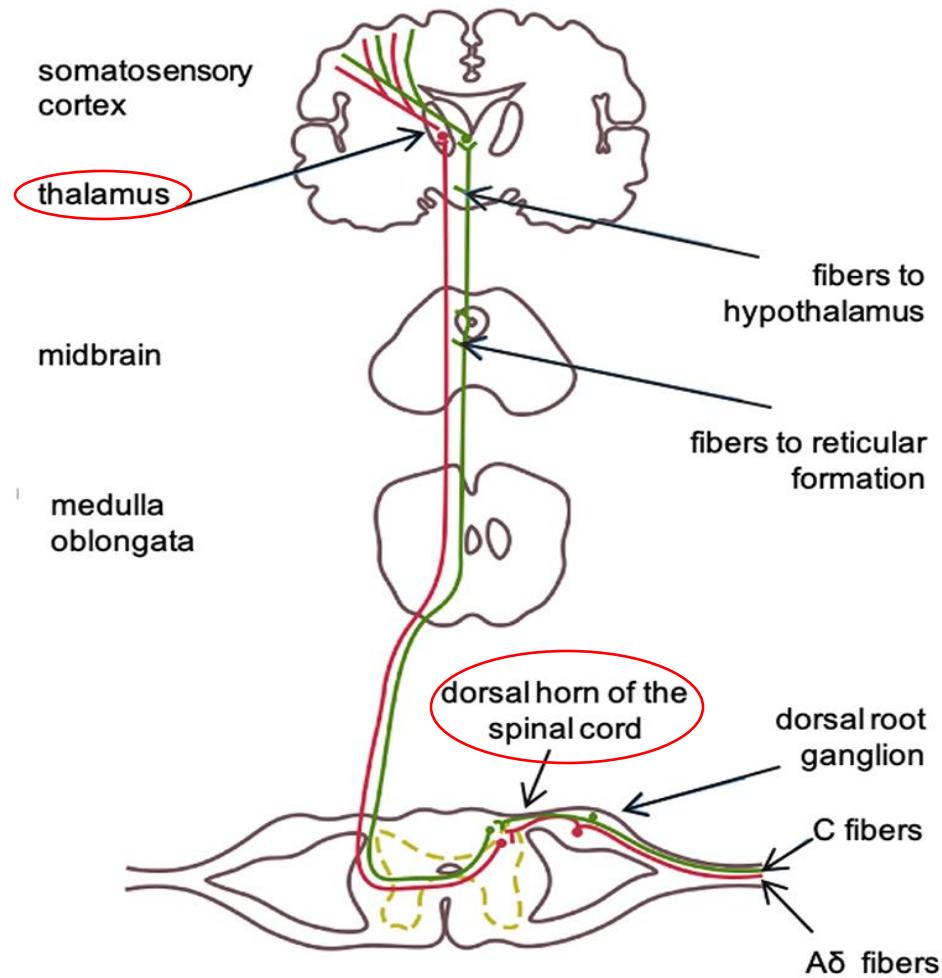


A fájdalom lokalizációja

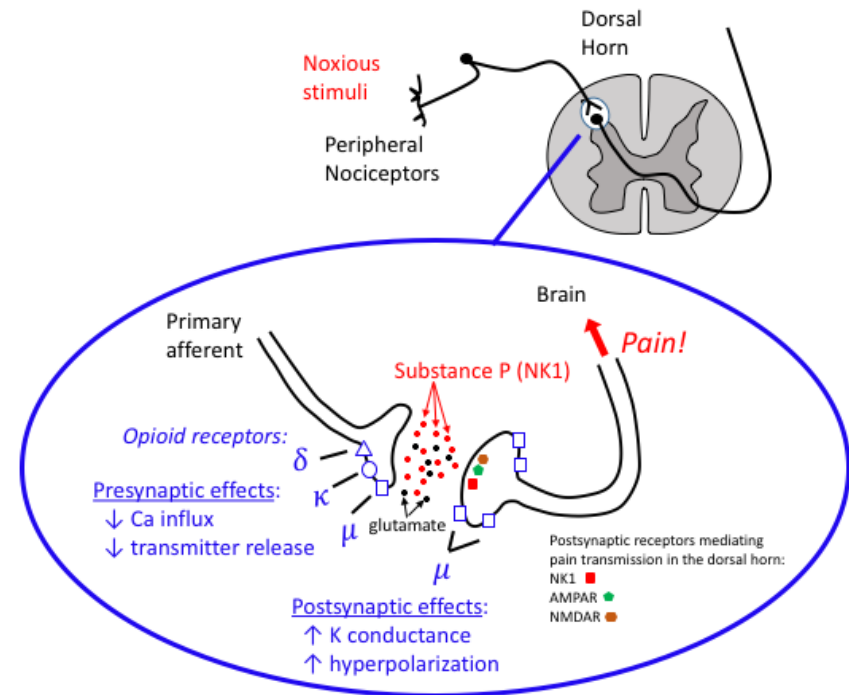
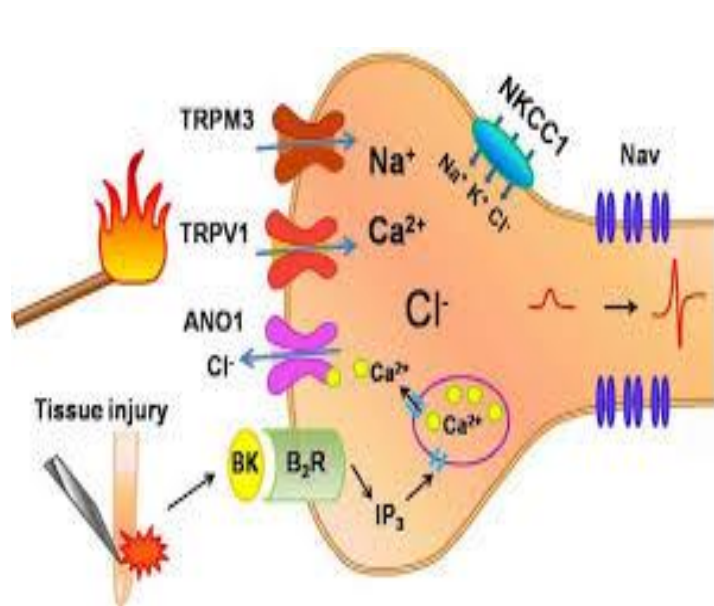
Nociceptorok



Talamus

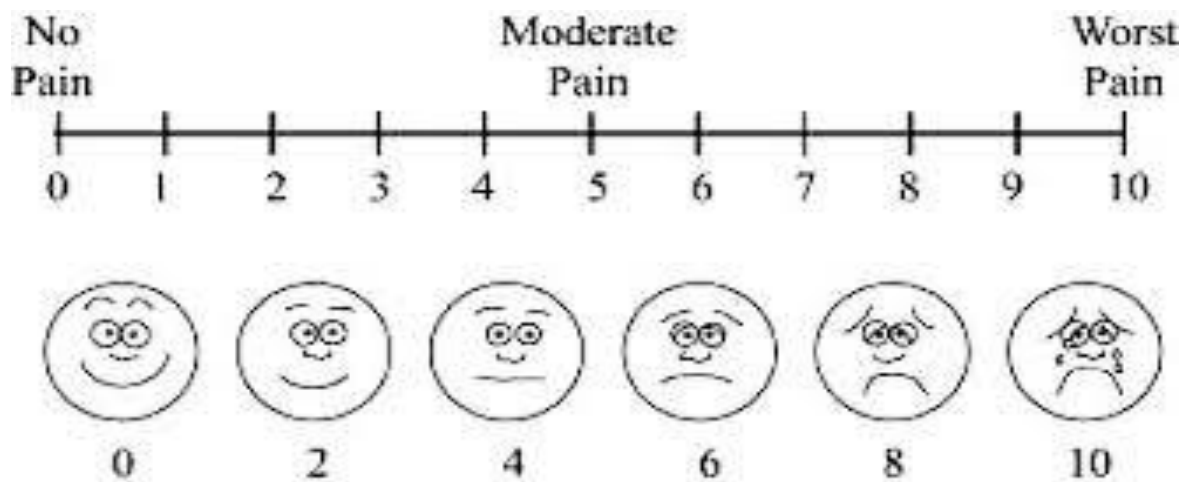
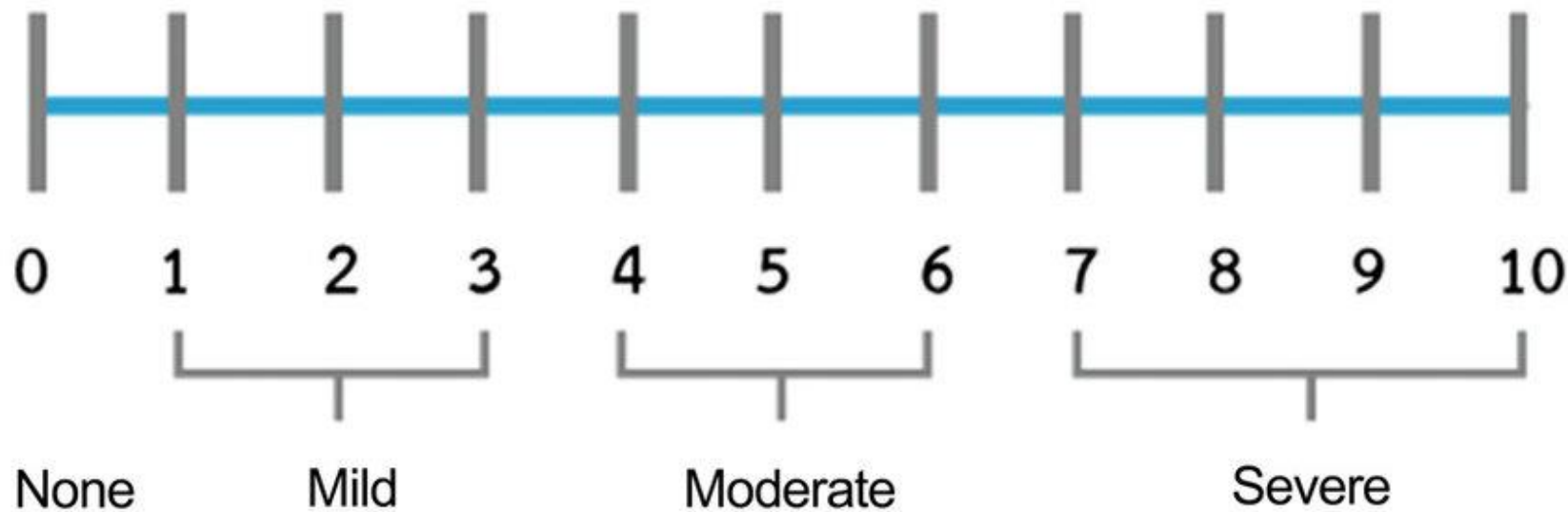


Csatornák, neurotranszmitterek



Diagnostika, állapotfelmérés

- Meghatározni:
 - fájdalom típusát (diffúz, lokalizált, szúró, égő, viszkető)
 - intenzitását
 - kiváltó tényezőket
 - enyhítő faktorokat
 - az érintett területet
 - mennyire folyásolja be és milyen hatással van a beteg napi tevékenységére
- Mikor határozzuk meg?
 - beutaláskor
 - majd 2–3 óránként
 - minden, a fájdalom szintjét befolyásoló beavatkozás előtt és után



Behavioral Pain Scale (BPS) 3-12

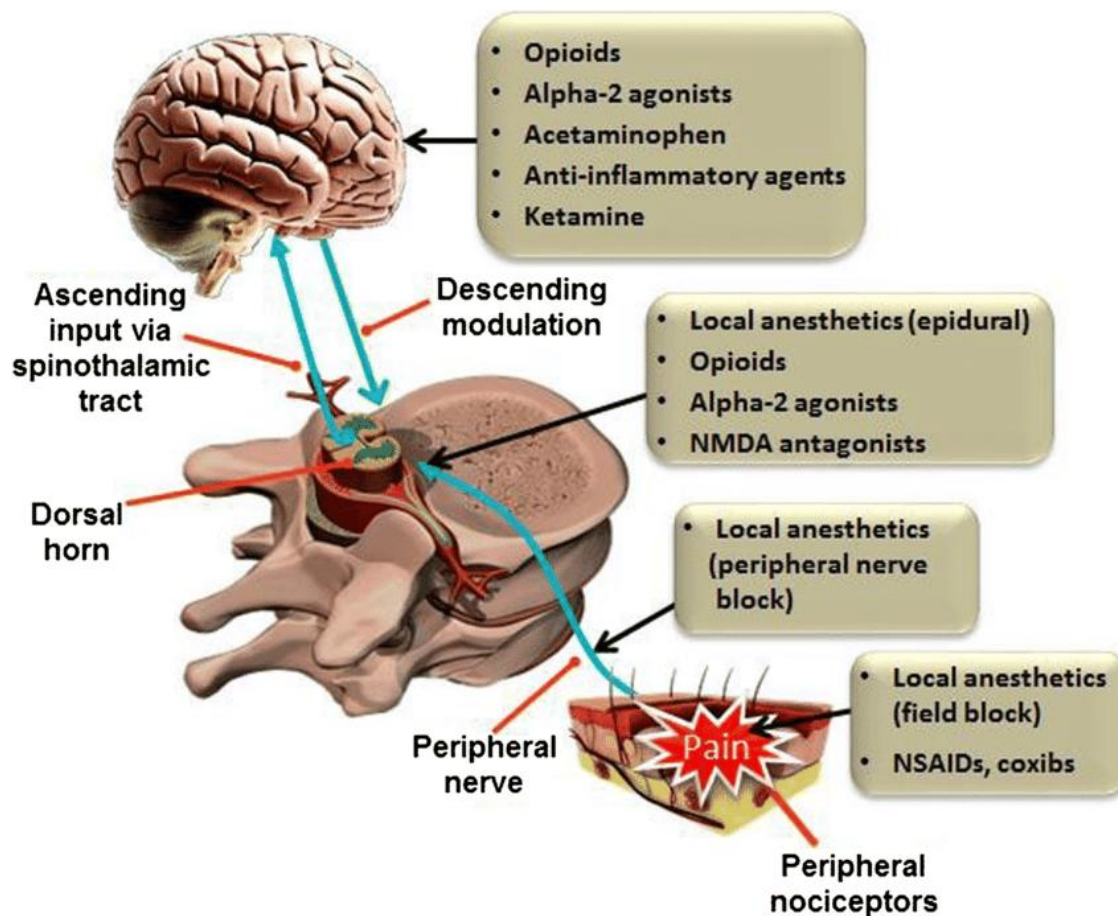
Item	Description	Score
Facial expression	Relaxed	1
	Partially tightened (eg, brow lowering)	2
	Fully tightened (eg, eyelid closing)	3
	Grimacing	4
Upper limbs	No movement	1
	Partially bent	2
	Fully bent with finger flexion	3
	Permanently retracted	4
Compliance with ventilation	Tolerating movement	1
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

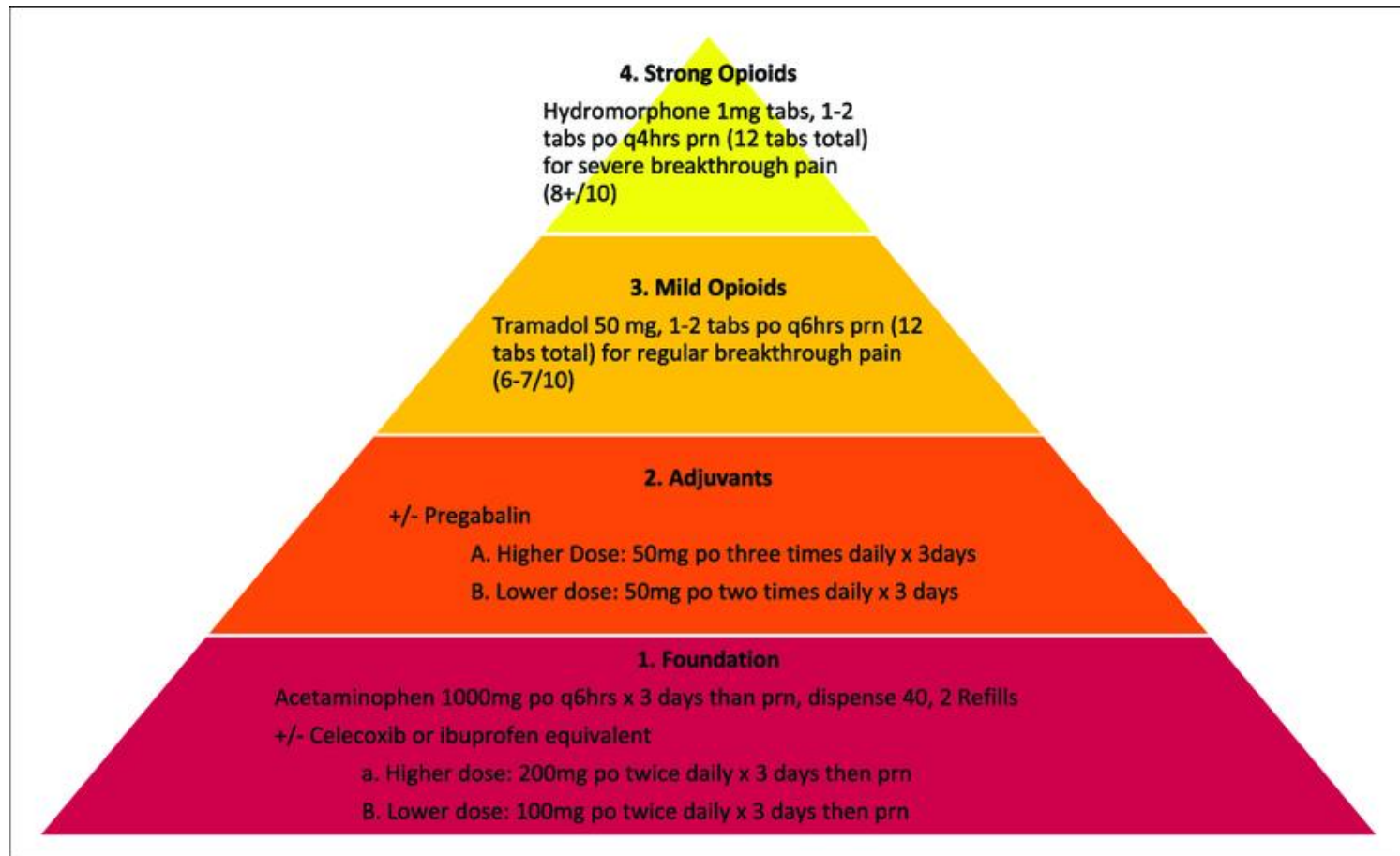
Payen JF, et al. *Crit Care Med*. 2001;29(12):2258-2263.

CPOT Critical care Pain Observation Tool [Goal < 3] 		
Facial Expressions	♥ Relaxed	0
	♥ Tense	1
	♥ Grimacing	2
Body Movements	♥ None	0
	♥ Protection	1
	♥ Restless	2
Muscle Tension	♥ Relaxed	0
	♥ Tense	1
	♥ Rigid	2
Vent Compliance	♥ Tolerating	0
	♥ Coughing	1
	♥ Fighting	2
Vocalization	♥ Normal	0
	♥ Moaning	1
	♥ Crying out loud	2

Kezelés

Farmakoterápiás menedzsment



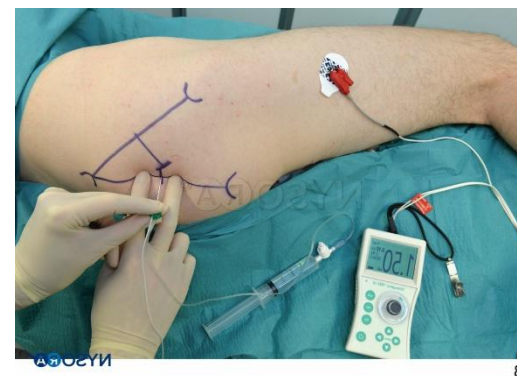


A fájdalomcsillapítók alkalmazási módjai

- PO
- IV.
- IM., SC,
- PCA



- Helyi érzéstelenítés infiltrációval
- Regionális érzéstelenítés
 - Ideg blokkok



- Folyamatos epidurális infúzió



Szövődmények

Nem megfelelően kezelt fájdalom	Opioidok
Magasvérnyomás Tachycardia Megnövekedett oxigénfogyasztás Légzőszervi elégtelenség Mozgás hiánya Késleltetheti a felépülést	Hosszan tartó szedáció • késleltetheti a gépi lélegeztetésről való elvonást • tüdőgyulladás és nozokomiális fertőzések kockázata • meghosszabbíthatja a kórházi tartózkodás • delirium • tolerancia • székrekedés, ileus

Stratégiák

- A fájdalom gyakori felmérése és az opioid dózis szükség szerinti módosítása.
- A multimodális analgézia alkalmazása.
- Szedálási protokollok bevezetése napi szedációs megszakítással vagy
- felszínesebb szedációs stratégiák alkalmazása

Nem-gyógyszeres fájdalomcsillapítás

- Masszázs
- Hideg- vagy melegterápia
- Zenehallgatás, relaxációs terápia
- Akupunktúra
- Elektroterápia neuromuszkuláris stimulációra
- Hipnózis





IMPROVED PAIN SCALE

1 IT MIGHT BE AN ITCH



2 I JUST NEED A BAND-AID



3 ITS KIND OF ANNOYING



4 THIS IS CONCERNING BUT I CAN STILL WORK



5 BEES?



6

I CANT STOP CRYING



7

I CANT MOVE
IT HURTS SO BAD



8

MAULED BY A BEAR
OR NINJAS



9

10