

NEUROLÓGIAI DISZFUNKCIÓK

A tudatállapot módosulásai

- ✓ Éberség – felismeri a saját személyét és a környezetét. Mindkét agyfélteke cortexének funkcionális működése szükséges.
- ✓ Zavaros (konfúz) – dezorientált, nehéz a környezetének a felismerése.
- ✓ Delirium – dezorientált, félelem, ingerlékenység, megváltozott érzékelés (percepció), hallucináció jellemzi.
- ✓ Beszűkült tudat (obnubilált) – pszichomotoros késleltetés, aluszékonyság, a figyelem csökkenése.
- ✓ Tompaság (stupor) – ismételt, erős stimulációval ébreszthető.
- ✓ Kóma – öntudatlan, nem válaszol és nem ébreszthető.
- ✓ Locked-in (magába záródott) – éber, de a szemek kívül nem képes a testének bármely részét mozgatni

Vegetatív állapot

- megnyúlt kóma, amelyben az agytörzs aktivitása és a motoros reflex megmarad. Ingerelhetőség jellemző rá, de azt nem tudatosítja.

Perszisztens: a vegetatív állapot több mint egy hónapja fennáll egy agyi lézió után, de még reverzibilis.

Permanens (irreverzibilis): a vegetatív állapot perszisztál már több mint 3 hónapja egy nem traumatikus agyi lézió után vagy több mint 12 hónapja egy traumatikus agyi lézió után.

Etiológia

- A cortex bilaterális, multifokális diffúz vagy kiterjedt diszfunkció
- Agytörzs közvetett léziója
- A cortex és a szubkortikális aktiváló mechanizmusok közötti kiterjedt kikapcsolódások
- Diffúz diszfunkció, általában metabolikus

Okai

- Poszttraumatikus kóma- difúz axonális lézió
- Neurológiai kóma
 - Hemorágiás és iszkémiás agyi történések
 - Posztleptikus
 - Cerebrális hipertenzió
 - Primér tumorok/metasztázis
 - Intracerebrális hematomák
 - Cerebrális abscessus
- Metabolikus kóma
 - uremia
 - hepatikus
 - hiperglikémia /hipoglikémia
 - hiperosmoláris
 - hidro-electrolitikus elváltozások
 - Tiamin deficit

Okai

- Akut mérgezés, ritkábban krónikus
- Farmakológiai kóma, általános altatás során
- Hipoxia
- Hiperkapnia
- Fertőzés
 - Enkefalitisz
 - Meningitisz
- Multifaktoriális
- Ismeretlen eredtű
- Endokrin
 - Hipo- hipertiroidizmus
 - Hiperkortizmus

Fiziopatológia

Primér sérülések	Fiziopatológiai szekundér sérülések
Fejtrauma	Sérült tömeg intracranialis kiterjedése, magas koponyaűri nyomás, ödéma
Szubarachnoidális hemorágia	Ismételt vérzések, vasospasmus, magas koponyaűri nyomás
Iszkémiás agyi történés	Regionális hipoperfúzió, magas koponyaűri nyomás, ödéma
Globális iszkémiás szenvedés (szívmegállás)	Reperfúziós sérülések, tardív globális hipoperfúzió
Fertőzések	Ödéma, ICP növekedés, microvascularis trombózis, gyulladáshoz vezető reakció
Tumorok	Kompressziós hatás, peritumorális ödéma, ICP növekedés
Metabolikus enkefalopátia (májelégelenség, Reye szindróma)	Ödéma, ICP növekedés

CSÖKKENT ÉBERSÉGŰ BETEGEK FELMÉRÉSE

1. Sürgősségi kezelés
2. A kóma kórelőzményének meghatározása – hozzátartozóktól vagy a mentőszolgálat személyzetétől
3. Általános fizikai vizsgálat
4. Teljes neurológiai felmérés
5. Paraklinikai kivizsgálások és a kóma etiológiájának betájolása
6. Specifikus kezelés
7. Korai és késői prognózis megállapítása

Sürgősségi kezelés

- Monitorizálás
- Stabilizálás – sürgősségi kezelés – empirikus – ABC algoritmus
- Oxigenálás és szabad légút biztosítása
- A keringés fenntartása a cerebrális perfúzió biztosításához (az átlagvérnyomás \approx 110 Hgmm legyen)
- Kóma kezelése: **D: dextróz** 50 ml 50% (a vércukorszint meghatározása után) **O: oxigén**
N: naloxon 0,4 – 2 mg IV **T: tiamin** 100 mg

Neurológiai felmérés

- Neurológiai felmérés szempontjai
 - Pupillák mérete és fotomotor reflex
 - Szemgolyók patológiás mozgásai
 - Grimaszok és védelmi reflexek fájdalom esetén
 - Babinski jel uni vagy bilaterálisan
- Ha szükségessé válik neuromuszkuláris relaxáns adagolása, a beteget neurológiai vizsgálat során 3-5 percig lélegeztetési szempontból megfigyeljük

Mélység felmérése

- Scor Glasgow Coma Scale (**GCS**) 3-15
- Scor Full Outline of UnResponsiveness Score (**FOUR**) 0-16

Table **Glasgow coma scale.**


Eye opening

Spontaneous		4
To loud voice		3
To pain		2
None		1

Verbal response

Oriented		5
Confused, disoriented		4
Inappropriate word		3
Incomprehensible sounds		2
None		1

Best motor response

Obeys		6
Localizes		5
Withdraws (flexion)		4
Abnormal flexion posturing		3
Extension posturing		2
None		1

Eye Response	
Action	Score
Opens eyes spontaneously, tracks, blinks to command	4
Opens eyes, does not track or blink to command	3
Eyes closed; open to loud voice	2
Eyes closed; open to painful stimulation	1
Eyes remain closed following painful stimulation	0
Motor Response	
Action	Score
Obeys, makes sign, e.g., "thumbs up"	4
Localizes painful stimulus	3
Flexes to painful stimulus	2
Extends to painful stimulation	1
No response	0
Myoclonic status epilepticus	0
Brainstem Reflexes	
Action	Score
Pupils +, corneals +, cough +	4
1 pupil unreactive, corneals +, cough +	3
Pupils -, corneals +, cough NA	2
Pupils +, corneals -, cough NA	2
Pupils -, corneals -, cough +	1
Pupils -, corneals -, cough -	0
Intubation	
Action	Score
Not intubated, normal respirations	4
Not intubated, Cheyne-Stokes respirations	3
Not intubated, irregular respirations	2
Not intubated, apneic	0
Intubated, breathes above ventilator settings	1
Intubated, breathes below ventilator settings	0

Legend: + = present, - = absent. Each category has a maximum of 4 and a minimum of 0. The results of each category are added together for the total FOUR score.

Agytörzsi reflexek

- Fotomotor
- Oculomotor
- Oculovestibuláris
- Nyelési reflex
- Köhögési reflex

Paraklinikai kivizsgálás

- EEG
- CT, RMN, angio
- Glikémia
- Elektrolit szint , urémia
- Acidóbázikus egyensúly
- Toxikológia
- hemokultúra, urokultúra, LCR, bronchiális váladék
- LCR !!!

Konvulziók

- Status epilepticus vagy generalizált konvulziók
 - Fenntartott konvulziós aktivitás
 - 5 percnél tovább tart
 - Vagy 2 konvulziós krízis az eszméleti állapot romlásával

Konvulziók

- Légútbiztosítás
- Véna biztosítása
- Életjelek /glikémia
- Generalizát illetve repetitív konvulziók megállítása
- **lorazepam** 4-8 mg vagy diazepam 5-10 mg.
- **fenitoin** iv. 20 mg/kgc, 5-7 mg/kgc/nap
- haloperidol 10 mg p.o., 5mg im
- Fosfenitoin, valproat, propofol, opioidok, barbiturátok

Agyhalál

- ***Teljes agyhalál***
- Ismeretlen etiológiájú kóma
- Kötelező feltételek
 - Normál TAM
 - Súlyos hipotermia hiánya ($> 32^{\circ}\text{C}$)
 - Gyógyszerek neurodepresszív hatásának hiánya (T1/2)
 - Neuromuszkuláris blokkolók hatásának hiánya
 - Antikolinerg gyógyszerek hatásának hiánya
 - Metabolikus elváltozások kizárása (pH, Na)

Kivizsgálás

- EEG
 - Agytörzsi reflexek hiánya
 - Apnoés teszt
-
- Neurologus + aneszteziológus

Kivizsgálások

- Cerebrális angio
- Doppler transkraniális Doppler ultrasonográfia

Delirium

- Egy akut, reverzibilis, átmeneti tudatzavar, figyelem, percepció (hallucináció, illúzió), gondolkodás és a cerebrális metabolizmus érintett.
- Okai: pszichózis, neurológiai betegségek, toxiko-metabolikus betegségek

Delirium

- 32.3% ICU
- 1-8 nap után
- Tipusai
 - Hiperaktiv
 - Hipoaktiv
 - Kevert

Delirium rizikótényezők

- 70 év feletti életkor
- Pszichiátriai kórelőzmény
- Hallási, látási zavarok
- Alkohol, cigaretta, drog, gyógyszer megvonás
- Benzodiazepinek és opioidok kumulatív hatása
- Gyógyszertúladagolás (BZP, opioidok – meperidin, antikolinerg gyógyszerek, antihisztaminikumok, antibiotikumok, corticoszteroidok, metoclopramid)
- Sebészi tényezők
- Fertőzés/szepszis
- Súlyos társbetegségek
- Vizelet katéter

Diagnózis

- Szedálási skálák
- CAM-ICU: Confusion Assessment Method for the ICU- konfúzió esetén
- The Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC)- delirium esetén

Kezelés

- Alapbetegség ellátása
- Farmakológiai beavatkozás: haloperidol, szedálás

Szedálás felmérése

■ Ramsey

Szedációs skála	Leírás
1	Nyugtalan, agitált
2	Kooperál, nyugodt, orientált
3	Felszólításra reagál, utasítást végrehajt
4	A glabella enyhe ütögetésére vagy hangos felszólításra a beteg élénken reagál
5	A glabella enyhe ütögetésére vagy hangos felszólításra a beteg renyhén reagál
6	Nem reagál

Richmond skála

Pontszám	Meghatározás	Jellemzés
+4	Nyíltan támadó	Támadó, erőszakos, veszélyes a személyzetre
+3	Nagyon nyugtalan	Kihúzza, eltávolítja a tubust/katétert; agresszív
+2	Nyugtalan	Gyakori, céltalan mozgás, küzd a lélegeztető gép ellen
+1	Nyughatatlan	Nyugtalan, nem agresszív
0	Éber, nyugodt	
-1	Álmos	Hangingerre ébreszthető (szemnyitás/szemkontaktus) >10 mp
-2	Enyhén szedált	Rövid ideig ébreszthető hangingerre (szemnyitás) <10 mp
-3	Közepesen szedált	Szemmozgás/szemnyitás szemkontaktus nélkül
-4	Mélyen szedált	Hangingerre nem, de fizikai stimulusra szemmozgással/szemnyitással reagál
-5	Ébreszthetetlen	Nem reagál hangingerre, fizikai stimulusra

Fájdalom

Meghatározás

- érzékszervi és érzelmi élményekhez kapcsolódó szöveti károsodást jelent (potenciálisan szöveti károsodást okozó inger).

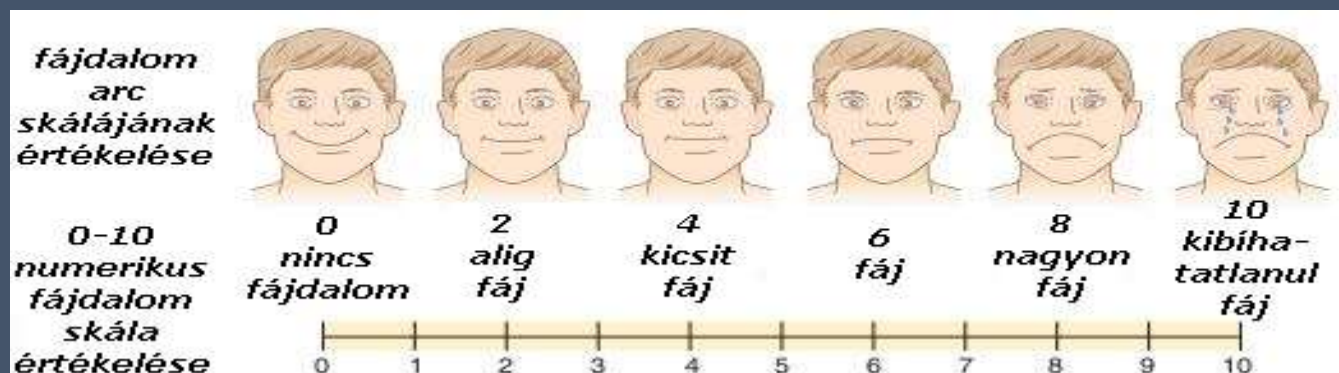
Fájdalom felmérése

- Vizualis Analog Skála

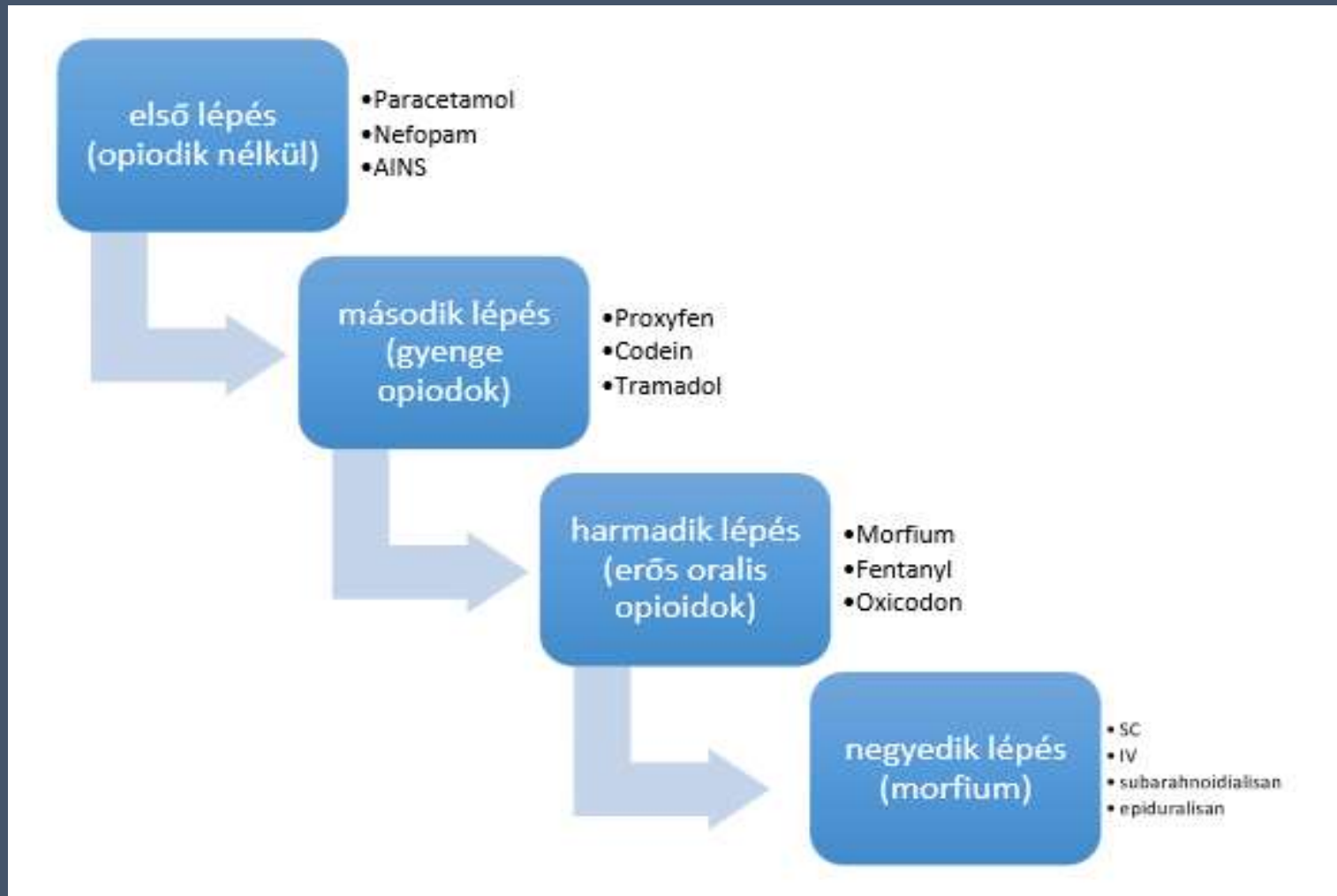


Fájdalom felmérése

- Numerikus fájdalomskála (NPR)



Tratament



Más kezelési lehetőségek

- Transzkután elektromos idegi stimuláció
- Hipotermia
- Acupunktúra
- Loco-regionális anesztézia