



# ANALGÉZIA ÉS SZEDÁCIÓ A PREHOSPITÁLIS GYAKORLATBAN

(első revízió, v2.0)

|                    |  |
|--------------------|--|
| Szerzők:           | Dr. Radnai Márton, Dr. Péter Ádám, Dr. Rotyis Mária,<br>Dr. Temesvári Péter, Dr. Krivácsy Péter, Dr. Kocsis Tibor                    |
| Jóváhagyta:        | Dr. Csató Gábor, Dr. Pápai György  |
| Egyeztetve:        | <i>a Szakmai Kollégium OSTHK Tanácsával</i>  |
| Kiadás dátuma:     | <b>2017.09.05.</b>   |
| Érvényesség ideje: | <b>2019.12.31.</b>   |
| Vonatkozik:        | <b>Az Országos Mentőszolgálat valamennyi kivonuló dolgozójára<br/>(gyógyszerelés tekintetében a kompetenciaszintnek megfelelően)</b> |

## I. Az eljárásrend céljai:

- meghatározni a fájdalom és a nyugtalanság fogalmát
- meghatározni a fájdalom és a szedált állapot vizsgáló módszereit
- meghatározni az analgézia és a szedáció szerepét a prehospitalis sürgősségi ellátásban
- meghatározni az analgézia és szedáció indikációit, kontraindikációit
- bemutatni az analgézia és a szedáció eszközeit
- összefoglalni az analgézia és szedáció szövődményeit és azok ellátását

**Az ellátók csak a kompetenciájuknak megfelelő gyógyszerelést alkalmazhatják!**

**Az eljárásrend nem érinti az emelt szintű légútbiztosításon átesett betegek analgéziáját és szedációját!** (részletesen ld. [„Sürgősségi intubálás”](#) c. szabványos eljárásrendet)

## II. A fájdalom definíciója és vizsgálata:

A fájdalom egy kellemetlen szenzoros és emocionális élmény, amelyet valós vagy potenciális szövetkárosodás okoz primer vagy szekunder úton.

A fájdalom mint érzet elsődlegesen a szervezet integritásának, egyensúlyának megbomlását jelzi. A jelzés mértékét, jellegét az endokrin-, immun-, és autonóm idegrendszer egyéni változékonysága és a figyelem, a kultúra, a tapasztalat, valamint az egyéniség egyaránt befolyásolja. Mindezek miatt a fájdalom mértéke egyéni és nehezen objektívizálható. Lehetőségek szerinti objektívizálása részint az alább ismertetett fájdalom-skála, részint a fájdalom tényét és súlyosságát alátámasztó viselkedésbeli (pszichomotoros nyugtalanság, esetleg agresszivitás), illetve többnyire szimpatoadrenális (sápadtság, tachycardia, vérnyomás-emelkedés), olykor vagotóniás (verejtékezés, bradycardia, collapsus) tünetek alapján történhet. A fájdalom egy klasszikus másodlagos kórfolyamat, mely annak csillapítása nélkül, a szöveti oxigenizációs-perfúziós egyensúly megbomlásához vezethet. **Csillapítása elsődleges sürgősségi feladat.**

A prehospitalis ellátás során a fájdalom nagyon gyakran alulértékelt és alulkezelt. A megfelelő analgészia első lépése a fájdalom értékelése. A beteg fájdalmának vizsgálata és mérése minden esetben legyen része a helyszíni betegvizsgálatnak! A fájdalom mérésére a verbális numerikus skálát használjuk. A skála alkalmazásakor a beteg saját maga értékeli a fájdalmát:

*„Értékelje a fájdalmát nullától tízig, a nulla jelenti azt, hogy nincs fájdalma, a tízes pedig az elképzelhető legszörnyűbb fájdalmat!”*

- 1-3: enyhe fájdalom
- 4-7: közepes fájdalom
- 8-10: súlyos fájdalom

*Magyar Sürgősségi Triázs Rendszer alapján (2015)*

Ez a módszer az adott betegnél ismételten alkalmazva megfelelő az analgészia és a beteg fájdalmának követésére, a fájdalomcsillapítás hatékonyságának igazolására - monitorizálására is. A fájdalomskála használata, az érték dokumentálása nem mellőzhető.

Amennyiben a betegről bármilyen okból (csecsemő/kisgyermek, nyelvi akadály, eszméletlenség stb.) nem nyerhető verbális információ a numerikus értékeléshez, a károsodás mechanizmusát és a beteg általános állapotát, vitális paramétereit (tudati állapot, keringés, légzés), a fájdalom vegetatív tüneteit (pl. tenyéri izzadás) együttesen értékelve kell meghatározni a fájdalom mértékét és dönteni az analgészia típusáról.

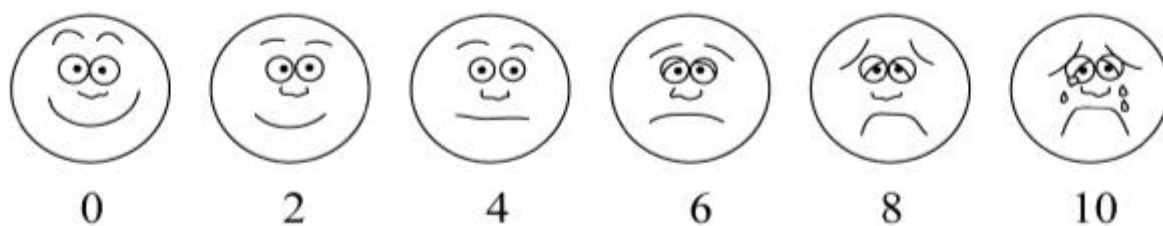
A sürgősségi fájdalomcsillapítás gyermekkorban még inkább alulértékelt és elégtelen, mint felnőtt betegek és sérültek esetén. A fájdalomcsillapítás gátja az is, hogy a fájdalom mérése gyerekeknél nehezebb a korlátozott verbális eszköztár, a kognitív fejlettségi szint és a fokozott stressz miatt. Gyermekkorban sok fájdalomskála használatos, ezek lehetnek önbevallásos vagy a fiziológiai jeleken vagy a viselkedés változásán alapuló skálák.

Életkori fájdalomskálák:

- Csecsemőkortól 3 éves korig a FLACC-skála használata ajánlott:

| Kategóriák                              | 0 pont   | 1 pont  | 2 pont  |
|---|--|---|---|
| <b>Arc (Face)</b>                       | Különösebb arckifejezés nélkül, vagy mosolygás           | Időnként fintorog, szemöldökét ráncolja, magába forduló               | Gyakran vagy folyamatosan remeg az álla, fogait összeszorítja |
| <b>Lábak (Legs)</b>                     | Szokásos vagy ellazult állapotban                        | Nyugtalan, megfeszített   | Felhúzza a lábait, rúgkapál                                   |
| <b>Aktivitás (Activity)</b>             | Szokásos testhelyzetben, csendben fekszik, könnyen mozog | Vonaglik, előre-hátra dőlöngél, megfeszül                             | Merev vagy vonaglik   |
| <b>Sírás (Cry)</b>                      | Nincs sírás (ébredés vagy alvás állapotban)              | Nyögdécsel, alkalmanként panaszkodik                                  | Folyamatos sírás, sikítás, zokogás, gyakori panaszkodás       |
| <b>Vigasztalhatóság (Consolability)</b> | Elégedett, nyugodt                                       | Ölelés, érintés, ha beszélnek hozzá megnyugtatja, elvonja a figyelmét | Nehezen nyugtatható, vigasztalható                            |
| <b>Teljes pontszám</b>                  |  |   |   |

- 3-5 éves gyerekek 3 fokozatban ki tudják fejezni a fájdalmukat (kicsit, közepesen vagy nagyon fáj).
- 5-8 éves korban alkalmazható a Wong-Baker féle fájdalom-arc skála. A rajtot megmutatjuk a gyermeknek, aki maga mutat rá arra az ábrára, amivel a fájdalmát kifejezi. Hátránya, hogy a gyerekek sok esetben nem a fájdalmukat, hanem a közérzetüknek megfelelő arcot jelölik meg.



0 Nem fáj

2 Kicsit fáj

4 Valamivel erősebb

6 Még erősebb

8 Nagyon erős

10 Legrosszabb fájdalom

- 8 éves kortól használhatóak a felnőtt ellátás során alkalmazott verbális numerikus skálák.
- Nagy kihívást jelent a mentális zavarban szenvedő gyerekek fájdalmának mérése. Előfordul, hogy tünetszegényebben, elkentebben zajlik a betegség, a szokványos skálák gyakran nem működnek megfelelően. Érdeemes a fiziológiai paraméterekre, a viselkedésben bekövetkezett változásokra figyelni. Releváns információt a szülő vagy a gondozó szolgáltatathat. Autizmus spektrum zavarban szenvedőknél előfordulhat mind hypo-, mind hyperszenzitivitás.

A fájdalom jellegének meghatározásához szükséges a panaszok „OPQRST” szerint kiterjesztett, standardizált vizsgálata is:

|                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| O (onset):                  | a panaszok kezdete                 |
| P (provocation/palliation): | provokáló/enyhítő tényezők         |
| Q (quality):                | jellege (szűrő, nyomó, égető stb.) |
| R (radiation):              | kisugárzása                        |
| S (severity):               | súlyossága (ld. numerikus skála)   |
| T (time):                   | időjellemzői                       |

### **III. Az analgézia szerepe a prehospitális ellátásban:**

A segélyhívások egyik leggyakoribb oka a fájdalom, ezért a prehospitális ellátásban a fájdalomcsillapítás kiemelten fontos feladat. A beavatkozás célja, hogy a betegnek legalább a kórházi átadásig, de néha azután is biztosítsa a szükséges fájdalommentességet. A beteg által jelzett fájdalom mértékét az ellátó nem bírálhatja felül. A fájdalom legenyhébb formái sem hagyhatók figyelmen kívül a prehospitális ellátás során. A fájdalom csillapítása során általánosságban elmondható, hogy javasolt fokozatosságra törekednünk (fizikális, nem gyógyszeres eljárások, nem-kábító fájdalomcsillapítók, major analgetikumok). Azonban a prehospitális gyakorlatban gyakran (akut, súlyos fájdalom) egyértelműen és sürgető beavatkozásként kell kábító fájdalomcsillapítót alkalmaznunk.

### **IV. Az analgézia indikációi:**

Fájdalomcsillapítás indokolt minden esetben, miután a beteg fájdalmát felismertük és értékeltük, azonban időzítése egyéb tényezők és ok-okozati összefüggések figyelembe vételével történjen:

- Kritikusan instabil, periarrest állapotú betegek esetében a fájdalomcsillapítás nem prioritás, azonban a vitális paraméterek (keringés, légzés, tudat) rendeződését követően ismét gondolnunk kell rá.
- Időkritikus folyamat esetén a beteg szállítását a fájdalomcsillapítás nem hátráltathatja, ebben az esetben a fájdalomcsillapítást a szállítással párhuzamosan kell megkezdeni

### **V. Az analgézia módszerei, eszközei:**

*Általános megfontolások:*

- ideálisan törekedjünk a fájdalommentességre, illetve max. 3/10 erősségű fájdalomra nyugalomban, vagy a fájdalom provokálásakor legfeljebb 5/10 erősségűre. Azonban ne feledjük: a fájdalom diagnosztikus célú provokálása általában kerülendő!
- a nem-gyógyszeres és a gyógyszeres fájdalomcsillapító módszerek kombinálандók
- **tünetelfedéstől vagy mellékhatásoktól félve (pl. akut has, gyermek, koponyasérülés, ittasság, terhesség stb.) fájdalomcsillapítást visszatartani tilos**

- gondoljunk a beteg átadása során erősödő fájdalomra (mentőből kivétel, átfektetés, betegvizsgálat stb.), vessük össze a fájdalomcsillapítók hatástartamával (pl. nitrogén-oxidul esetén ez pár perc)
- a beadott fájdalomcsillapítók dózisa, a beadás pontos időpontja minden esetben kötelezően dokumentálandó

#### A) Nem-gyógyszeres módszerek:

- pszichés vezetés, nyugodt légkör, betegtájékoztató, pozitív szuggesztiók
- pozicionálás (nyugalomba helyezés, fekvő, félülő helyzet, sérült végtag felpolcolása stb.)
- rögzítés
- hűtés
- kíméletes betegmozgatás/transzport
- gyermekek esetén a fentiek mellett gyakorlatilag mellékhatás nélkül alkalmazhatóak a lent felsorolt eljárások, melyeket munkánk során lényegesen szélesebb körben kellene alkalmaznunk. Legjobban alkalmazhatóak fájdalmas beavatkozások, pl. vénabiztosítás alkalmával:
  - Imagináció: a gyermek gondoljon valami kellemes, számára örömet okozó dologra, nyaralásra, családra, játéokra. Az ellátó vagy a szülő, hozzátartozó segíthet ennek elképzelésében, ha mesél róla a gyermeknek.
  - Csecsemőkorban és az élet első éveiben az anya hangja, a bőrkontaktus, ringatás, nyugtató dalok éneklése, mesélés segítenek csökkenteni a fájdalmas élményt. Cumiztatás szintén fájdalomcsillapító hatású.
  - Csecsemőknél 2 ml 30%-os per os cukoroldat a beavatkozás előtt 2 perccel csökkenti a fájdalmat.
  - Megküzdést segítő mondatok: „meg tudod csinálni”, „csak egy pár pillanat az egész” és hasonlók. Kerüljük a minősítést tartalmazó mondatokat, mint pl. „csak egy szűnyogcsípés”, „nem fáj az annyira”. Ha beavatkozás okozta a fájdalmat, akkor pozitív visszacsatolással „jutalmazzuk” a gyermeket („bátor és ügyes voltál”, matrica ajándékozása), ez a fájdalmas élmény későbbi hatásait mérsékli.
  - Televízióban vetített mesefilmek bizonyítottan csökkentik a fájdalmat, ugyanezt a hatást várhatjuk okoseszközön (telefon, tablet) vetített megfelelő tartalmak megjelenítésekor is.

#### B) Az Országos Mentőszolgálatnál fájdalomcsillapításra használatos gyógyszerek:

*(Jelen tömör összefoglaló nem helyettesíti a gyógyszerek hivatalos leíratát, részletes farmakológiai ismeretét. Az alábbiak a kompetenciaszintnek megfelelően alkalmazandók)*

##### **1. Morfin (MORPHINUM HYDROCHLORICUM 1% inj., ill. MORFINA CLORIDRATO MONICO, 10 mg/1 ml amp.)**

Világszerte a legelterjedtebb kábító fájdalomcsillapító – az analgetikumok gold-standardja. Analgetikus hatása mellett mint szimpatolitikus szer a légzési munka indirekt csökkentésén, így a szervezet oxigénigényének csökkentésén keresztül kifejtett kedvező hatását, valamint a szív elő- és utóterhelését csökkentő sajátosságát is kihasználjuk akut coronaria szindróma, akut balszívfél-elégtelenség, tüdőembólia esetén.

### Indikációi:

- Közepes és súlyos fájdalom csillapítása

### Mellékhatásai:

- Dózisfüggően keringés- és légzésdepresszió
- Hányingert, hányást okozhat
- Magasabb dózisban enyhe/mély szedáció

### Adagolása:

- Iv. bolusokban, a hatásbeállását (5 perc) kivárva, ismételve, alulról titrálva [hígítása: 1 ml (10 mg) morfin + 9 ml NaCl 0.9% (= 1 mg/ml)]

### Dózisa:

- 0,01 – 0,02 mg/kg (maximum 2 mg) iv. egyszeri lassú bolus, a hatásbeállási idő (5 perc) után ismételhető, ill. ismétlődő a kívánt hatás eléréséig

### Túladagolás esetén **naloxonnal (NEXODAL)** felfüggeszthető:

- a túladagolás súlyosságától függően 0,01-0,1 mg/kg
- felnőttél általában 0,4-0,8 mg (0,1 mg-onként 2-3 percenként adagolva a hatás függvényében: pl. 0,4 mg 4 ml-re hígítva milliliterenként)
- gyermeknél 0,01 mg/kg 2-3 percenként adagolva a hatás függvényében
- a naloxon alkalmazásakor a fokozatosság elve érvényesüljön – az analgetikus hatás azonnali antagonizálása szimpatikus tónusfokozódáshoz, következményes myocardialis oxigénellátási zavarhoz, illetve pszichés stresszhez vezethet!
- a naloxon intranasalisan is adható 0,05 mg/kg dózisban

## **2. Fentanyl (FENTANYL-RICHTER inj., 250 µg/5 ml amp.)**

Kábító fájdalomcsillapító, morfinszármazék. Széleskörűen alkalmazott szer, akut fájdalomcsillapításra.

### Indikációi:

- Közepes és súlyos fájdalom csillapítása

### Mellékhatásai:

- Dózisfüggően keringés- és légzésdepresszió
- Hányingert, hányást okozhat
- Magasabb dózisban enyhe/mély szedáció

### Adagolása:

- Iv. bolusokban, a hatásbeállását (2-3 perc) kivárva, ismételve, alulról titrálva (felnőttek esetén hígítani nem szükséges)
- Nasalis adagolásnál a dózis megegyezik

#### Dózisa:

- 1-2 µg/kg iv. egyszeri bolus, ismételhető
- 1-2 µg/kg in. (részletesen ld. [„Intranasalis gyógyszerelés a prehospitalis ellátásban”](#) c. eljárásrendet)

#### Túladagolás esetén naloxonnal (NEXODAL) felfüggeszthető:

- a túladagolás súlyosságtól függően 0,01-0,1 mg/kg
- felnőttnél általában 0,4-0,8 mg (0,1 mg-onként 2-3 percenként adagolva a hatás függvényében: pl. 0,4 mg 4 ml-re hígítva milliliterenként)
- gyermeknél 0,01 mg/kg 2-3 percenként adagolva a hatás függvényében
- a naloxon alkalmazásakor a fokozatosság elve érvényesüljön – az analgetikus hatás azonnali antagonizálása szimpatikus tónusfokozódáshoz, következményes myocardialis oxigénellátási zavarhoz, illetve pszichés stresszhez vezethet!
- a naloxon intranasalisan is adható 0,05 mg/kg dózisban

### **3. Ketamin (CALYPSOL inj., 500 mg/10 ml amp. )**

Dózisfüggően fájdalomcsillapító, illetve általános anesztetikum, Rapid Sequence Intubation-ban (RSI) indukciós szer. Széleskörűen alkalmazható, biztonságos szer néhány kedvezőtlen mellékhatással.

#### Indikációi:

- Közepes és súlyos fájdalom csillapítása
- Általános anesztézia bevezetése (pl. RSI)

#### Hatásai és potenciális mellékhatásai:

- Alacsony dózisban is potens analgetikum.
- Megfelelő dózisban, lassan, csak a kívánt hatás eléréséig adva kifejezett légzésdepressziós hatása nincs.
- Hemodinamikai szempontból az egyik legbiztonságosabban alkalmazható analgetikum, így hemodinamikai instabilitás, vagy annak veszélye esetén más fájdalomcsillapítókkal szemben preferált (pl. combcsonttörés, hasi trauma stb.).
- Szimpatomimetikus hatása miatt növelheti a vérnyomást és a szívfrekvenciát azoknál a betegeknél, akiknek még vannak szimpatikus tartalékaik. Ezért magas vérnyomás esetén (180/100 Hgmm felett) analgetikus indikációval adása nem javallt.
- Előfordulhatnak nem kívánatos pszichés hatásai: hallucinációk, rémálmok, ébredés után agitáltságig fokozódó nyugtalanság. Ezen hatások kis dózisú midazolam (0,02 mg/kg, felnőttnek 1-2 mg) adásával kivédhetők, vagy fellépésük esetén további kis dózisú midazolam adásával kezelhetők. A pszichés hatások kiváltásában a környezeti ingerek (pl. erős hang, zaj) szerepet játszhatnak, nyugodt környezet megteremtésével ezek megelőzhetők. *A ketamin indukciós dózisú alkalmazása (RSI) mellett midazolam adása nem szükséges.*
- Fokozott légúti váladékképződés, nyálsekreció.
- A jelenlegi adatok alapján a koponyaüri és az intraocularis nyomást nem emeli.

#### Adagolása:

- Iv. bolusokban, a hatásbeállítás idejét (30 mp) kivárva, ismételve, alulról titrálva [hígítása: 4 ml (200 mg) ketamin + 16 ml NaCl 0.9% (= 10 mg/ml)]
- Im. bolusban, hígítatlanul

#### Dózisa:

- Fájdalomcsillapításra: 0,1-0,3 mg/kg egyszeri lassú iv. bolus, vagy 1-3 mg/kg im. injekció
- Fájdalomcsillapításra és szedációra 0,5 mg/kg egyszeri lassú iv. bolus, vagy max. 5 mg/kg im. injekció
- Iv. hatástartam: 10-20 perc

### **Gyógyszerkompetencia vizsga nélkül is adható fájdalomcsillapító**

#### **4. Nitrogén-oxidul – Oxigén keverék (NITRALGIN / ENTONOX / LIVOPAN)**

A dinitrogén-oxid (nitrogén-oxidul) régóta használatos, fájdalomcsillapító és szedációt okozó gáz. Oxigénnel alkotott 1:1 arányú keveréke palackozott formában elérhető.

#### Indikációi:

- Fájdalomcsillapításra, egyéb kompetencia hiányában

#### Ellenjavallatok:

- Ileus, nem drenált pneumothorax, középfülgyulladás gyanúja

#### Hatásai:

- Enyhe szedációt okoz
- Szédülés, hányinger/hányás előfordulhat
- A szervezetben lévő zárt gázterekbe diffundál, ott nyomásemelkedést okoz (ld. ellenjavallatok)

#### Alkalmazása:

- Kizárólag önadagolós (demand) szeleppel ellátott maszkon keresztül, a gázkeverék a beteg spontán légzésével jut be.



**Egyéb lehetőségek enyhébb fájdalmak csillapítására, illetve  
gyógyszerkompetencia birtokában:**

*(részletesen ld.: [a mentőápolók kompetenciájába tartozó gyógyszerek leírásában](#))*

**5. Metamizol-nátrium (ALGOPYRIN inj., 1 g/2 ml amp.)**

Nem-kábító hatású fájdalom- és lázcsillapító

**Indikációi:**

- Enyhe és közepes fájdalom csillapítása

**Ellenjavallatok:**

- Terhesség 1. és 3. trimesztere
- Túlérzékenység

**Jellemző mellékhatásai:**

- Hypotensio

**Dózisa:**

- 10-20 mg/kg iv.

**6. Acetilszalicilsav (ASPIRIN, 500 mg tabl.)**

Fájdalom-, és lázcsillapító (bár prehospitalisan elsősorban thrombocytáaggregáció-gátló hatását használjuk ki)

**Indikációi:**

- Ischaemiás szív eredetű mellkasi fájdalom (ACS)
- Fájdalomcsillapításra, egyéb kompetencia hiányában

**Ellenjavallatok:**

- Terhesség 3. trimesztere
- 12 év alatti életkor
- Túlérzékenység

**Dózisa:**

- 500 mg p.o.

**7. Ibuprofen (NUROFEN végbélkúp 60 mg)**

Nem szteroid gyulladásgátló (NSAID).

**Indikációi:**

- Enyhe és közepes fájdalom csillapítása
- Lázcsillapítás gyermekeknél

Ellenjavallatok:

- Túlérzékenység

Adagolás:

- 3 hónapos kor vagy 6 kg alatti testtömeg esetén NEM ADHATÓ!
- 3 hónapos - 2 éves kor között: 1 kúp
- 2 év (kb. 12,5 kg) felett: 2 kúp

**VI. Monitorozás:**

A fájdalomcsillapítás során folyamatosan monitorozzuk, dokumentáljuk:

- A beteg fájdalmát (kontaktusképes betegnél a numerikus skála, egyébként a fájdalom vegetatív tünetei alapján).
- Minden egyéb élettani jellemzőt, amit súlyos állapotú betegnél monitorozunk, különös tekintettel a gyógyszereink által okozott változásokra:
  - az eszméleti szintet (AVPU, Glasgow Coma Scale (GCS))
  - a légutakat átjárhatóságát (garatképletek tónusa, váladék)
  - a légzésszámot, légzésmélységet (a mellkas mozgása, ill. nasalis EtCO<sub>2</sub>)
  - az oxigénszaturációt
  - a vérnyomást
  - a szívfrekvenciát
  - a kapilláris újratelődési időt.

## VII. A nyugtalanság vizsgálata:

A különböző okokból küzdő, nyugtalan beteg gyakori a prehospitalis ellátás során. Az alábbi skála alkalmas a nyugtalanság mértékének és az alkalmazott szedáció hatásának megítélésére. A tudat vizsgálatánál továbbra is az ismert AVPU és GCS beosztásokra hagyatkozunk.

Richmond Agitation-Sedation skála (RASS):

|    |                   |  |
|----|-------------------|--|
| +4 | Hadakozó          | nyíltan küzd, erőszakos, veszélyes a környezetére                            |
| +3 | Nagyon zavart     | letépi magáról a maszkot, infúziót   |
| +2 | Zavart            | gyakori akaratlan mozgások   |
| +1 | Nyugtalan         | feszült, de nem agresszív  |
| 0  | Éber, nyugodt     |  |
| -1 | Aluszékony        | verbalis ingerre ébred, szemnyitás és szemkontaktus több mint 10 másodpercig |
| -2 | Enyhén szedált    | verbalis ingerre rövid időre ébred, szemkontaktus <10 s                      |
| -3 | Közepesen szedált | verbalis ingerre mozog, vagy szemet nyit, de nincs szemkontaktus             |
| -4 | Mélyen szedált    | verbalis ingerre nincs válasz, fájdalomingerre szemnyitás, mozgás-válasz     |
| -5 | Ébreszthetetlen   | verbalis- és fájdalomingerre sincs válasz                                    |

## VIII. A szedáció fokozatai:

- 1) Anxiolysis: A feszültség oldását szolgáló, gyógyszer indukálta állapot, melyben, bár a kognitív koordinációs teljesítmény csökkent lehet, de a páciens szokott módon verbalisan kommunikál.
- 2) Enyhe szedáció: Gyógyszer indukálta állapot, melyben a páciens ébersége csökkent, de hangos utasításokat (esetleg nem fájdalmas tactilis inger alkalmazásával) teljesít, a légutak és a keringés támogatása nem szükséges.
- 3) Mély szedáció: Gyógyszer indukálta állapot, melyben a páciens átmeneti ébresztéséhez is fájdalominger szükséges, a légutak szabadon tartása beavatkozást igényelhet, a keringés rendszerint lényegesen nem deprimált.
- 4) Általános anesztézia – narkózis: Gyógyszer indukálta állapot, melyben a páciens semmilyen stimulussal nem ébreszthető, a légzést asszisztálni vagy pótolni kell. A keringés lehet deprimált.

|                                       | <u>Éberség</u>   | <u>Légút</u>             | <u>Spontán légzés</u> | <u>Keringés</u>         | <u>AVPU</u> | <u>RASS</u> |
|---------------------------------------|--|--------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------|-------------|
| <u>Anxiolysis</u>                     | Verbalis ingerre normál válasz                         | Intakt                   | Intakt                | Intakt                  | V           | -1          |
| <u>Enyhe szedáció (éber szedáció)</u> | Enyhe ingerre (verbalis, vagy tactilis) célzott válasz | Nem igényel beavatkozást | Megfelelő             | Általában nem deprimált | V           | -2          |
| <u>Mély szedáció</u>                  | Erős, ismételt, vagy fájdalmas ingerre célzott válasz  | Beavatkozást igényelhet  | Lehet elégtelen       | Általában nem deprimált | P           | -4          |
| <u>Általános anesztézia</u>           | Fájdalomingerrel is ébreszthetetlen                    | Beavatkozást igényel     | Gyakran elégtelen     | Elégtelen lehet         | U           | -5          |

#### **IX. A szedáció szerepe, indikációi a prehospitális ellátás során:**

A szedáció a beteg tudati szintjének, éberségének csökkentése, önmagában nem biztosít analgéziát és mint ilyen, ritkán elsődleges cél a prehospitális ellátás során. Általánosságban a követendő ellátási sorrend a megfelelő fájdalomcsillapítás, majd indokolt esetben a szedálás.

Alkalmazása indikált, amikor

- a helyszínen a beteg/sérült vizsgálatát és alapvető ellátását agitáltsága/agresszivitása lehetetlenné teszi: ez leggyakrabban koponyasérülésnél fordul elő, de egyéb kórfolyamatokban (hypoxia, hypoglykaemia, drogabúzus, súlyos tudatzavar/pszichózis stb.) is gondot jelenthet. Ilyenkor kénytelenek vagyunk a beteget – általában behatárolt időre - nyugtatni, szedálni ahhoz, hogy a szükséges vizsgálatokat, ellátást elvégezhessük. Ezt követően lehetőségünk nyílik az agitáltság okának kezelésére. Ezekben az esetekben gyakran gondot jelent az intravénás/intraossealis út biztosítása is, ezért előtérbe kerülnek az alternatív gyógyszerbeviteli utak (intramuscularis, intranasalis); vagy
- a beteg pszichomotoros nyugtalansága önmagában ugyan nem lenne feltétlenül problematikus, de oxigénigényének, illetve vénás nyomásának már csekély fokozódása is kártékony (pl. központi idegrendszeri sérülésben); vagy
- egy fájdalmas beavatkozáshoz az analgészia mellett szedálásra is szükség van. Ilyen helyzetek pl. a sérült végtag kiegyenesítése és húzása, vagy a cardioversio.

## X. A szedáció OMSZ-nál használatos gyógyszerei:

### 1. Midazolam (MIDAZOLAM-TORREX / MIDAZOLAM-HUMAN / DORMICUM inj., 5 mg/1 ml amp.)

Benzodiazepin, szedatohipnotikum. Hatásbeállása 3-5 perc.

#### Indikációi:

- Enyhe szedációra önmagában
- Központi idegrendszeri eredetű görcstevékenység megszüntetésére
- Ketamin alkalmazása előtt/után a mellékhatások kivédésére vagy kezelésére

#### Hatásai:

- Tudat: szorongásoldó, szedatívum. Kábító fájdalomcsillapítók és indukciós szerek hatását potenciózza. A ketamin pszichés mellékhatásait képes kivédeni. Amnéziát okoz.
- Légzés: alacsony dózisban (0,02 mg/kg) csak enyhe légzésdepressziós hatása van. Magasabb dózisban, és bármilyen kábítószerrel kombinálva ez a hatás már jelentős lehet, de nagy egyéni változatosságot mutat.
- Keringés: keringési hatásai a beteg általános állapotától függenek. Kielégítő keringés esetén, alacsony dózisban (0,02 mg/kg) csak enyhe vérnyomáscsökkentő hatása van. Nagyobb (0,05-0,1 mg/kg) dózisban, vagy kábító fájdalomcsillapítókkal együtt adva jelentősen nő a hypotensio veszélye. Kivérzett, kiszáradt, deprimált keringésű, vagy idős betegeken már kis dózisban is jelentős vérnyomáscsökkenést okozni.

#### Adagolása:

- iv. bolusokban, a hatásbeállást megvárva, sz.sz. ismételve

#### Dózisa:

- 0,02 mg/kg iv. (felnőtteknek 1-2 mg – idős, instabil keringésű betegnek a dózis felezendő!) egyszeri bolus, szükség szerint ismételve, a hatás eléréséig titrálva, felnőtteknek maximum 10 mg.
- 0,05-0,1 mg/kg im. (felnőtteknek 5-10 mg) egyszeri bolus, amennyiben az agitáltság miatt intravénás, vagy intraossealis út nem elérhető
- a fenti dózisok nem tévesztendőek össze a midazolam görcsgátló dózisával (0,2 mg/ttkg iv., max. 10 mg)

### 2. Haloperidol (HALOPERIDOL-RICHTER inj., 5 mg/1 ml):

Major trankvilláns, dopamin receptor antagonist. Alkalmazási köre kizárólagosan a primer pszichés okokra visszavezethető nyugtalanság, pszichózis.

#### Indikációja:

- Jelentős pszichomotoros nyugtalanság
- Skizofrénia, akut pszichózis

Dózisa:

- 2-10 mg im.
- *intravénásan nem alkalmazható a malignus ritmuszavarok veszélye miatt!*

**3. Etomidat (ETOMIDAT-LIPURO inj., 20 mg/10 ml)**

Gyors hatásbeállású elaltató szer (hipnotikum), fájdalomcsillapító hatása nincs. Kizárólag narkózis, illetve szedáció indukciójára alkalmazzuk, ismételni, narkózis fenntartására adni tilos. Szeptikus állapot, vagy annak gyanúja esetén ellenjavallt.

Indikáció:

- Megtartott tudatú beteg elektromos cardioversiója.
- RSI-ben alternatív indukciós szer.

Dózisa:

- Cardioversióhoz: 0,2-0,3 mg/kg iv. a hatás eléréséig titrálva (ld. [„Elektromos cardioversio”](#) c. szabványos eljárásrend).

**XI. Az analgézia és a szedáció szövődményei:**

**A) Légúti:**

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- légútvesztés (garatképletek tónusvesztése, váladék, vér, műfogsor)</li><li>- aspiráció</li></ul> |
|--|

- megelőzés:
  - megfelelő dozírozás, titrálás, a hatásbeállás kivárása az ismétlődő dózis előtt
- kezelés:
  - betegpozicionálás
  - azonnali és átmeneti megoldásként verbális, tactilis vagy fájdalominger alkalmazása
  - egyszerű légútbiztosító eszközök alkalmazása (ld. [„Egyszerű eszközökkel végzett légútbiztosítás”](#) c. eljárásrend)
  - leszívás
  - antidotum megfontolása
  - mindezek sikertelensége esetén RSI légúti indikációval

## B) Légzési:

- hypoventilatio, bradypnoe, légzésleállás, bronchusspasmus

- megelőzés:
  - megfelelő dozírozás, titrálás, a hatásbeállítás kivárása az ismétlődő dózis előtt
- kezelés:
  - átmeneti zavar esetén verbalis, tactilis vagy fájdalominger alkalmazása
  - átmeneti ballonos-maszkos lélegeztetés egyszerű légúti segédeszközökkel
  - átmeneti lélegeztetés laringeális maszkon keresztül
  - mindezek sikertelensége esetén RSI légzési elégtelenség indikációval

## C) Keringési:

- keringési elégtelenség, hypotensio  
- bradycardia

- megelőzés:
  - megfelelő dozírozás, titrálás, a hatásbeállítás kivárása az ismétlődő dózis előtt
- kezelés:
  - betegpozicionálás (pl. megemelt alsó végtag)
  - folyadékbolus (akár már a gyógyszerek alkalmazása előtt is)
  - keringéstámogatás vasoactív szerrel (részletesen lásd a [„Folyadékpótlás, gyógyszeres keringéstámogatás a prehospitalis gyakorlatban”](#) c. eljárásrendben)

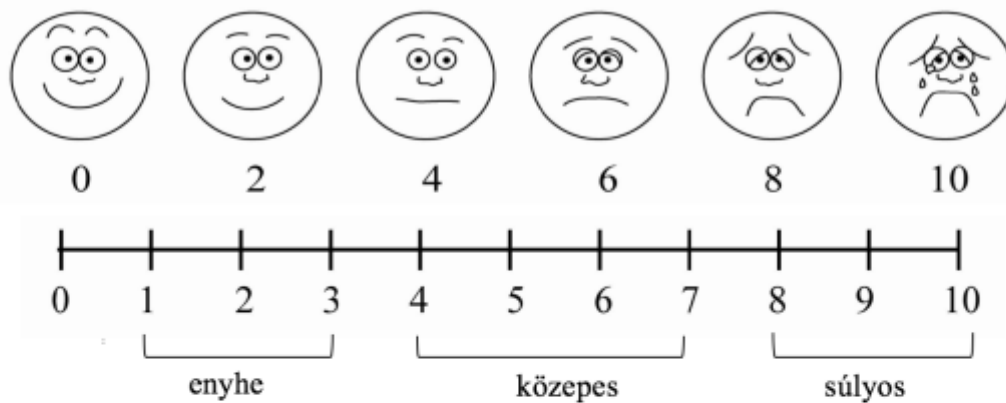
## D) Idegrendszeri:

- a kívántnál mélyebb szedáció, eszméletlenség  
- ketamin indukálta agitáció

A fájdalomcsillapítás során használt kábító fájdalomcsillapítók közös jellemzője, hogy eltérő mértékben, az alkalmazott dózis függvényében, a tudatot is befolyásolják. Bizonyos beavatkozásoknál ezen hatásuk kifejezetten előnyös lehet a beteg számára és ezt a hatást is kihasználva alkalmazzuk őket. Azonban a vigilitás jelentős csökkenése, az eszméletlenség veszélyes szövődménye lehet az analgéziának vagy szedációnak.

- megelőzés:
  - megfelelő dozírozás, titrálás, a hatásbeállítás kivárása az ismétlődő dózis előtt
  - ketamin adása előtt midazolam premedikáció megfontolása
- kezelés:
  - verbalis, tactilis vagy fájdalominger alkalmazása, a hatás lecsengésének kivárása
  - midazolam adása (ketamin indukálta pszichózis esetén)
  - antidotum megfontolása
  - mindezek sikertelensége esetén RSI eszméletlenség indikációval

*Analgészia és szedáció a prehospitalis gyakorlatban  
Az Országos Mentőszolgálat orvosai és mentőtisztjei számára*



*Pszichés vezetés, pozicionálás, rögzítés, hűtés, kíméletes mozgás*

### **enyhe / közepes**

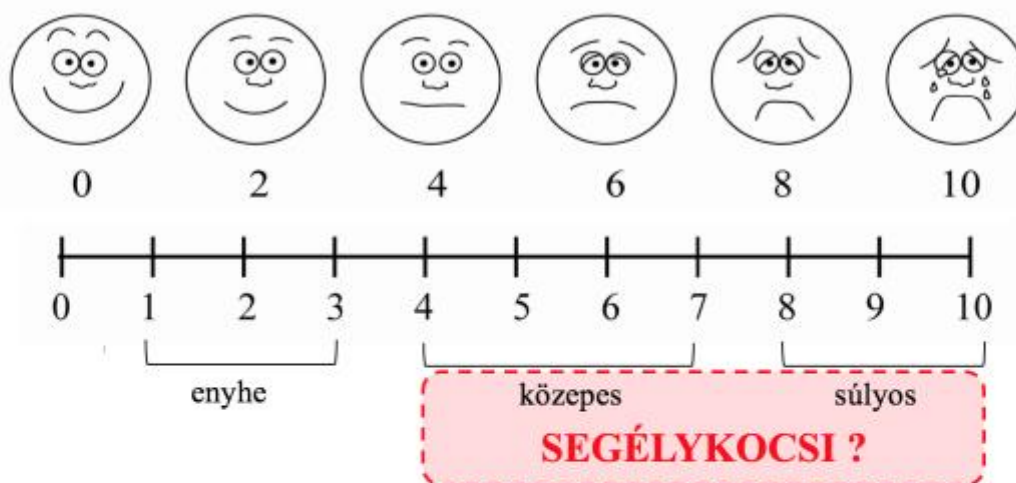
- metamizol-nátrium – ALGOPYRIN – 1 g/2 ml amp.
  - 10-20 mg/kg iv.
- acetilszalicilsav – ASPIRIN – 500 mg tabl.
  - felnőtteknek 500 mg p.o.
- ibuprofen – NUROFEN – 60 mg végbélkúp
  - 3 hónap – 2 év: 1 kúp
  - 2 év felett: 2 kúp

### **közepes / súlyos**

- morphinum hydrochloricum – MORPHIN/MORFINA – 10 mg/ml inj.
  - 0,01-0,02 mg/kg iv. (max. 2 mg) egyszeri bolus, sz.e. ismételhető
- fentanyl – FENTANYL-RICHTER – 250 µg/5 ml inj.
  - 1-2 µg/kg iv. (in.) egyszeri bolus, sz.e. ismételhető
- ketamin – CALYPSOL – 500 mg/10 ml
  - fájdalomcsillapításra: 0,1-0,3 mg/kg iv.
  - fájdalomcsillapításra ÉS szedációra: max. 0,5 mg/kg iv.



*Analgéria és szedáció a prehospitalis gyakorlatban  
Az Országos Mentőszolgálat ápolói számára*



*Pszichés vezetés, pozicionálás, rögzítés, hűtés, kíméletes mozgítás*

### **Gyógyszerelési kompetencia nélküli mentőápoló**

- nitrogén-oxidul – NITRALGIN / ENTONOX / LIVOPAN –
  - KIZÁRÓLAG önadagolós (demand) szeleppel ellátott maszkon keresztül

### **Gyógyszerelési kompetenciával rendelkező mentőápoló**

- nitrogén-oxidul – NITRALGIN / ENTONOX / LIVOPAN –
  - KIZÁRÓLAG önadagolós (demand) szeleppel ellátott maszkon keresztül
- metamizol-nátrium – ALGOPYRIN – 1 g/2 ml amp.
  - 10-20 mg/kg iv.
- acetilszalicilsav – ASPIRIN – 500 mg tabl.
  - felnőtteknek 500 mg p.o.
- ibuprofen – NUROFEN – 60 mg végbélkúp
  - 3 hónap – 2 év: 1 kúp
  - 2 év felett: 2 kúp