



2: PROCJENA AKUTNE BOLI I IZRADA PLANA ANALGEZIJE

PROCJENA BOLI

- Bol je četvrti vitalni znak, koji je potrebno ocjeniti uz temperaturu, bilo i disanje tijekom općeg kliničkog pregleda.
- Otežano prepoznavanje boli umanjuje učestalost primjene analgezije što pridonosi nedostatnom liječenju.
- Procjena boli je subjektivna, te ovisi o veterinaru i njegovoj interpretaciji ponašanja vezanog uz bol. Fiziološki parametri **nisu** pouzdani u procjeni akutne boli.
- Procjena boli sastoji se od 2 dijela:
 1. Promatranje stava, općeg ponašanja, stupnja ugone, aktivnosti, položaja tijela i ekspresija lica
 2. Dinamični i interaktivni pristup koji uključuje obraćanje životinji i nježnu palpaciju ozljede/bolnog područja. Bihevioralna reakcija na dodir i palpaciju je važna pri donošenju kliničkih odluka.
- Promjene u ponašanju, uključujući novonastale oblike ponašanja ili odsutnost prijašnjih oblika ponašanja u perioperativnom razdoblju mogu ukazivati na bol.
- Izrazi lica važni su pro procjeni akutne boli. Uključeni su u *Glasgow Composite Measure Pain Scale-Feline* (Reid i sur. 2017.) i mogu se koristiti u procjenu boli kod mačaka pomoću ljestvice mačjih izraza lica (www.felinegrimacescale.com) (Evangelista i sur. 2019., Watanabe i sur. 2020.).
 - o Slika u infografici: Ljestvica mačjih izraza lica sastoji se od 5 jedinica radnji (položaj ušiju, stisnutost očiju, zatezanje njuške, položaj brkova i pozicija glave), a svaka radnja se boduje od 0 do 2.
 - o 0 = nema promjene;
 - o 1 = umjeren izgled promjene radnje, ili nesigurnost u vezi njezine prisutnosti;
 - o 2 = očigledna promjena radnje (Evangelista i sur. 2020.).

- Primjeri validiranih sustava za bodovanje boli uključuju kratki oblik Glasgow psećih ljestvica boli (CMPS-SF) (Reid i sur. 2007.) i mačjih ljestvica boli (Reid i sur. 2017.) (www.newmetrica.com), UNESP-Botucatu kratki oblik mačje mješovite ljestvice (animalpain.com.br/en-us) i ljestvicu boli Sveučilišta u Melbourneu (za pse) (Firth i Haldane 1999.).
- Hitnu/interventnu analgeziju važno je osigurati pri tretmanu boli, ovisno o sustavu procjene boli. Važno je ponoviti procjenu boli i nakon davanja analgetika kako bi provjerili učinkovitost lijekova.
- Na procjenu boli mogu utjecati težina same bolesti, pasmina, sedacija, procjenitelj, anestetici, promjene ponašanja uzrokovane lijekovima (disforija, nastanak delirija, uzbuđenje itd.).
- Procjenu boli potrebno je ponavljati svakih sat vremena unutar prvih par sati nakon operacije. Pacijente koji odmaraju u normalnom položaju ne treba ometati radi procjene boli. Učestalost i trajanje procjene ovisi o statusu pacijenta, vrsti operacije i prognozi.

IZRADA PLANA ANALGEZIJE: 4 PITANJA PRI AKUTNOJ BOLI

- **Multimodalna i preventivna analgezija** su koncepti koje rutinski upotrebljavamo pri tretmanu boli.
- Preventivna analgezija se odnosi na sve oblike perioperativnih tehnika i djelovanja kako bi se umanjila postoperativna bol. Analgetski tretman se primjenjuje u bilo kojem trenutku i u bilo kojoj dužini trajanja kad postoji indikacija za tretmanom boli u perioperativnom periodu.
- Multimodalna analgezija označava primjenu dva ili više analgetika s različitim mehanizmima djelovanja. Te kombinacije lijekova mogu imati sinergistički učinak što omogućava korištenje nižih doza svake korištene skupine lijekova, a time se posljedično sprječavaju neželjeni učinci odabranih lijekova.

atom coco eric Hattie jack jamie
Burt Dexter george iggy kali toby
Millie violet Xena yogi socks
Uma whiskers Zack



Stoga je preporučljivo da se postave 4 pitanja prilikom izgradnje plana analgezije:

1. Postoji li lokalni anestetik koji mogu iskoristiti? (guideline 3)

- Lokalni anestetici pripadaju prvoj liniji odabira pri tretmanu boli i rijetko postoji kontraindikacija za njihovu upotrebu (osim epiduralne anestezije).
- Potrebno je izračunati maksimalne doze kako bi se spriječilo toksično djelovanje. Prije injiciranja lijeka potrebno je aspirirati kako bi se izbjegli hematomi i slučajna aplikacija lijeka intravenski. Treba imati na umu da se prilikom injiciranja ne smije osjetiti otpor, kako bi bili sigurni da nismo oštetili živac blokadom lokalnim anestheticima.
- Lokalni blok omogućava opuštanje mišića i analgeziju, umanjuje potrebu za korištenjem opioida i štedi količinu inhalacijskog anestetika.
- Jednostavne tehnike uključuju dentalne, intraperitonealne i incizijske blokade. Intratestikularni blokovi bi se rutinski trebali koristiti u svih pasa i mačaka prilikom kastracije.
- Buđenje iz anestezije je lakše ukoliko je lokalni anestetski blok učinkovit, čime se ujedno umanjuje i potreba za visokim dozama opioida ili sedativa u perioperativnom razdoblju.

2. Koji je opioid prvog izbora?

- Opioidi se smatraju prvom linijom tretmana akutne boli. Potpuni agonisti opioidnih receptora (npr. metadon, fentanil) pružaju analgeziju ovisno o dozi i poželjni su za umjerenu do jaku bol, posebno u pasa.
- Opioidi pojačavaju tonus vagusa i mogu uzrokovati bradikardiju na koju možemo, ako je potrebno, brzo reagirati antikolinergicima (atropin, glikopiroilat).
- Opioidi mogu pojačati respiratornu depresiju izazvanu anestheticima, ali to se ne događa u budnih pasa i mačaka.
- Primjena opioida može rezultirati sedativnim učinkom, no to se uglavnom očituje u pasa i mačaka koji su kritično bolesni.
- Primjena opioida smanjuje morbiditet i mortalitet u pasa; vjerojatno ima isti učinak i u mačaka. Opioidi stvaraju različit stupanj olakšanja boli i općenito smanjuju potrebe za injekcijskim i hlapljivim anestheticima. Ovaj štedljivi učinak na anesteziju manje je izražen kod mačaka nego kod pasa.
- Agonisti κ -opioidnih receptora i antagonisti μ -opioidnih receptora (npr. butorfanol) pružaju ograničenu analgeziju i češće se koriste za sedaciju kada se daju u kombinaciji s agonistima α_2 -adrenergičnih receptora ili acepromazinom.
- Buprenorfin je opisan kao djelomični agonist μ -opioidnih receptora i bolje je kad se koristi kao dio multimodalne analgezije.
- Buprenorfin je veoma učinkovit i mačke ga dobro podnose (u usporedbi sa psima), a može biti prihvaćen kao opioid prve linije u mačaka.
- Istraživanja su pokazala da metadon pruža bolju analgeziju u usporedbi s buprenorfinom kod pasa i mačaka podvrgnutih ovariohisterektomiji, te kod pasa u ortopedskim zahvatima.

atom coco eric Hattie jack jamie
Burt Dexter george iggy kali toby
Millie violet Xena yogi socks
Uma whiskers Zack



3. Postoje li kontraindikacije za primjenu nesteroidnih protuupalnih lijekova (NSPUL)?

- NSPUL su najčešće korišteni analgetici za kućne ljubimce zbog njihovih protuupalnih, analgetskih i antipiretičnih svojstava. Kirurški zahvati uzrokuju oštećenje tkiva i određeni stupanj upale. Stoga su NSPUL potrebni kako bi osigurali olakšanje bolova.
- NSPUL bi također trebalo koristiti i za tretman boli u perioperativnom razdoblju, ukoliko za to nema kontraindikacije.
- Trenutak administracije NSPUL je kontroverzan, ali smatramo da je razumno aplicirati kad je:
 - 1) krvni tlak pod kontrolom;
 - 2) započeta tekućinska terapija;
 - 3) kontraindikacija isključena (GI bolesti, intolerancija, nekontrolirana bolest bubrega, bolesti jetre, koagulopatije, hipovolemija i hipertenzija, istodobna primjena drugih NSPUL ili kortikosteroida)
- NSPUL vrši niz inhibicija na (COX)-izoforme ciklooksigenaze stoga mogu izazvati štetne učinke (želučane iritacije, enteropatije s gubitkom proteina i oštećenje bubrega, kao i produženo vrijeme krvarenja radi sprječavanja agregacije trombocita).
- Štetni učinci NSPUL ne bi se trebali javiti ako su kontraindikacije prethodno isključene. Anoreksija, proljev, povraćanje i depresija su najčešće prvi znakovi toksičnosti. Korištenje NSPUL treba odmah zaustaviti pri pojavi ovih znakova.
- Neopravdani strah od štetnih učinaka uzrokovanih NSPUL može umanjiti tretman boli i utjecati na dobrobit životinje. U nekim slučajevima korisno je mačkama davati NSPUL kroz produženo vrijeme, no takvu uporabu potrebno je posebno razmotriti.
- Veterinar bi trebao proučiti deklaraciju registriranog lijeka kako bi omogućio adekvatno doziranje lijeka za pse i mačke.

4. Postoji li potreba za dodatnim analgeticima?

- Pomoćni analgetici (paracetamol /ne u mačaka/, ketamin, tramadol, gabapentin i deksmedetomidin) primjenjuju se kod jake akutne boli i za prevenciju učestale postoperativne boli, naročito ako su NSPUL kontraindicirani. Također se koriste za dugoročno, multimodalno liječenje boli.

SAŽETAK:

Prva linija liječenja akutne boli uključuje nefarmakološku terapiju, a zatim primjenu opioida, lokalnih anestetika i NSPUL nakon što se isključe kontraindikacije.

Druga linija liječenja uključuje dodavanje pomoćnih analgetika i može uključivati oralne lijekove nakon otpusta na kućnu njegu.

Glavni ciljevi terapije akutne boli su maksimalna analgezija i osjećaj ugone, minimiziranje štetnih učinaka i sprječavanje negativnog stresnog endokrinog odgovora. Liječenje bi, također, trebalo uključivati anksiolizu i mioreklasaciju, kada je to potrebno, kako bi se omogućio miran oporavak.

Nefarmakološke terapije služe kao dopuna pri liječenju boli. Uključuju previjanje (njega rana), hladne obloge, njegu (pozicioniranje, tekućinska terapija, adekvatna prehrana), okoliš (suh, miran, tih i ugodan), a za mačke područje koje je odvojeno od pasa (klinika prilagođena mačkama).

atom coco eric Hattie jack jamie
Burt Dexter george iggy kali toby
Millie violet Xena yogi socks
Uma whiskers Zack



For every unique animal

Dechra
Veterinary Products

www.dechra.com

REFERENCE:

Evangelista et al. Clinical applicability of the Feline Grimace Scale: Real-time versus image scoring and the influence of sedation and surgery. *PeerJ*, 1–17, 2020.

Evangelista et al. Facial expressions of pain in cats: the development and validation of a Feline Grimace Scale. *Scientific Reports* 9, 2019.

Firth & Haldane. Development of a scale to evaluate postoperative pain in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 214, 651-659, 1999.

Hunt et al. Comparison of premedication with buprenorphine or methadone with meloxicam for postoperative analgesia in dogs undergoing orthopaedic surgery. *Journal of Small Animal Practice* 54(8), 418-424, 2013

Reid et al. Development of the short-form of the Glasgow Composite Measure Pain Scale (CMPS-SF) and derivation of an analgesic intervention score. *Animal Welfare* 16(S), 97-104, 2007.

Reid et al. Definitive Glasgow acute pain scale for cats: validation and intervention level. *Veterinary Record* 180, 449, 2017.

Shah et al. A comparison between methadone and buprenorphine for perioperative analgesia in dogs undergoing ovariohysterectomy. *Journal of Small Animal Veterinary Practice* 59(9), 539-546, 2018.

Shah et al. Comparison between methadone and buprenorphine within the QUAD protocol for perioperative analgesia in cats undergoing ovariohysterectomy. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 21(8), 723-731, 2019.

Watanabe et al. Inter-Rater Reliability of the Feline Grimace Scale in Cats Undergoing Dental Extractions. *Frontiers in Veterinary Science* 7, 4–9, 2020.



www.fecava.org



www.dechra.com

Izdavači i autori ovog teksta ne preuzimaju odgovornost za informacije o dozama i putevima primjene za navedene lijekove u ovom tekstu. Ove pojedinos-
ti potrebno je provjeriti koristeći najnoviju objavljenu literaturu. Podsjećamo veterinare da slijede sve odgovarajuće zakone i propise u zemlji u kojoj rade.

atom coco eric Hattie jack jamie
Burt Dexter george iggy kali toby
Millie violet Xena yogi socks
Uma Whiskers Zack



www.dechra.com



Table 1

Preporučeno doziranje opioda i lokalnih anestetika za tretman akutne boli kod pasa i mačaka (Europa).

Lijek	Doza i način primjene	Komentari
Metadon	0.2–0.5 mg/kg svaka 4h IM, IV ili OTM (oralno transmukozalno za mačke)	Ima svojstva antagonista NMDA receptora. Ne uzrokuje povraćanje.
Morfij (nema registriranog VMP)	0.2–0.5 mg/kg svakih 4–6h IM	Oprezno prilikom IV primjene radi otpuštanja histamina (poželjno IM). Može uzrokovati mučninu i povraćanje.
Petidin (nema registriranog VMP)	3–5 mg/kg svakih 1–2h IM	Ne primijenjivati IV radi otpuštanja histamina
Tramadol	2–4 mg/kg svakih 4-6h IM, IV, PO	Noradrenalin (norepinefrin) i inhibitor ponovnog preuzimanja serotonina, uz njegove opioidne učinke. Genetske varijacije u metabolizmu znače da neki psi ne proizvode opioidne metabolite potrebne za analgetski učinak kada se koristi kao jedini analgetik u kirurškim zahvatima.
Fentanil	Bolus 1–5 µg/kg + 5-20 µg/ kg/h kao infuzija IV	Visoke doze mogu stvoriti disforiju kod pacijenata koji su budni ili tijekom oporavka od anestezije. Visoka ušteda pri anesteziji (potrebno manje anestetika). Kod uporabe fentanila tijekom anestezije gotovo je uvijek potrebna respiratorna podrška.
Butorfanol	0.2–0.4 mg/kg svakih 1–2h IM, IV	Ima ograničenu analgetsku učinkovitost, prikladan samo za blage bolove ili smirenje.
Buprenorfin	0.02–0.04 mg/kg svakih 4–6h IM, IV, OTM (mačke)	Često se javlja euforija. Primjena SC neće rezultirati dostatnom analgezijom.
Bupivakain	Doze ne bi trebale prelaziti 2 mg/kg	Nikad ne primjenjivati IV zbog kardiotsičnosti. Djeluje duže od lidokaina.
Lidokain	Doze ne bi trebale prelaziti 7 mg/kg	Može se aplicirati IV u dozi 1 mg/kg za liječenje ventrikularnih disritmija. IV infuzija nije preporučena u mačaka zbog kardiovaskularne depresije.

atom coco eric Hattie jack jamie
Burt Dexter george iggy kali toby
Millie violet Xena yogi socks
Uma whiskers Zack

