

2: OCENA AKUTNE BOLEČINE IN PRIPRAVA NAČRTA PROTIBOLEČINSKE TERAPIJE



FECAVA
Federation of European Companion
Animal Veterinary Associations

OCENA BOLEČINE

- Četrty vitalni znak je bolečina, ki jo moramo oceniti med kliničnim pregledom poleg merjenja temperature, pulza in frekvenca dihanja (TPD).
- Če bolečine ne prepoznamo, je tudi ne zdravimo, kar vodi do neustreznega zdravljenja.
- Ocenjevanje bolečine je subjektivno in temelji na tem, kako dobro veterinar prepozna obnašanje živali zaradi bolečine. Meritve fizioloških parametrov pri ocenjevanju akutne bolečine **niso** zanesljive.
- Ocenjevanje bolečine vključuje: 1) opazovanje drže, splošnega vedenja, udobja, aktivnosti, položaja telesa in obrazne mimike in 2) dinamičen in interaktiven pristop pri katerem pohvalimo žival in nežno otipamo rano/boleče področje. Pri kliničnih odločitvah je pomemben vedenjski odziv živali na dotik in palpacijo.
- Če žival razvije novo vedenje ali ne pokaže običajnega vedenja v pooperacijskem obdobju, je to lahko znak bolečine.
- Obrazna mimika je pomemben del ocenjevanja bolečine. Vključena je v Glasgovsko sestavljeno lestvico za merjenje bolečine – mačke (Reid et al. 2017) in jo lahko uporabljamo pri oceni bolečine z uporabo Lestvice mačje obrazne mimike (www.felinegrimacescale.com) (Evangelista et al. 2019, Watanabe et al. 2020).
 - o Slika v infografiki: Lestvica mačje obrazne mimike je sestavljena iz petih enot (položaj uhljev, pripiranje vek, zategovanje ustnega kota, spremembe v položaju brk in glave), vsako od njih ocenjujemo z vrednostjo od 0 do 2:
 - o 0 = ni prisotno;
 - o 1 = zmerna prisotnost oziroma negotovost glede prisotnosti;
 - o 2 = očitna prisotnost (Evangelista et al. 2020).

- Validirani sistemi za ocenjevanje bolečine vključujejo kratko obliko Sestavljene lestvice za merjenje akutne bolečine (CMPS-SF) pri psih (Reid et al. 2007) in mačkah (Reid et al. 2017) (www.newmetrica.com), kratko obliko Večdimenzionalne sestavljene lestvice za ocenjevanje pooperacijske bolečine pri mačkah (UNESP-Botucatu; animalpain.com.br/en-us) in Lestvico ocene bolečine Univerze v Melbournu (psi) (Firth and Haldane 1999).
- Dodatno protibolečinsko terapijo predpišemo glede na oceno jakosti bolečine z validiranimi lestvicami za ocenjevanje bolečine. Po aplikaciji analgetikov ponovno ocenimo prisotnost/jakost bolečine, da se prepričamo o učinkovitosti protibolečinskega zdravljenja.
- Na oceno bolečine lahko vplivajo resnost bolezni, pasma, uporaba pomirjeval, oseba, ki ocenjuje bolečino, anestetiki, vedenja, ki jih povzročijo zdravila (npr. disforija, delirij, itd.).
- Prvih nekaj ur po kirurškem posegu bolečino ocenjujemo vsako uro. Pri tem ne smemo motiti živali, ki počivajo v fiziološkem položaju. Pogostost in trajanje ocenjevanja bolečine sta odvisna od stanja živali, vrste kirurškega posega in prognoze.

PRIPRAVA NAČRTA PROTIBOLEČINSKE TERAPIJE: ŠTIRI VPRAŠANJA PRI AKUTNI BOLEČINI

- **Multimodalna in preventivna analgezija** sta koncepta, ki ju rutinsko uporabljamo pri obvladovanju bolečine.
- Preventivna analgezija se nanaša na vse tipe perioperacijskih tehnik, s katerimi zmanjšamo pooperacijsko bolečino. Protibolečinsko terapijo predpišemo kadarkoli in kolikor časa je potrebno, da bi zmanjšali bolečino v perioperacijskem obdobju.
- Pri multimodalni analgeziji sočasno uporabljamo dva ali več analgetikov z različnimi mehanizmi delovanja. S kombinacijami zdravil dosežemo sinergistično delovanje, zaradi česar lahko zmanjšamo odmere posameznih analgetikov. Na ta način preprečimo neželene učinke zaradi visokih odmerkov analgetikov.

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



Dechra
Veterinary Products

www.dechra.com

2: OCENA AKUTNE BOLEČINE IN PRIPRAVA NAČRTA PROTIBOLEČINSKE TERAPIJE



Predlagamo, da si pred načrtovanjem analgezije zastavimo štiri vprašanja:

1. Ali lahko uporabimo področni blok?

(Glej smernice 3)

- Lokalni anestetiki so prvi izbor pri zdravljenju akutne bolečine. Redko obstajajo kontraindikacije za njihovo uporabo (z izjemo epiduralne anestezije).
- V izogib toksičnosti zdravil vedno preračunamo najvišje dovoljene odmerke. Pred aplikacijo lokalnega anestetika aspiriramo, da ne povzročimo hematoma in se **izognemo morebitni intravenski aplikaciji**. Ob injiciranju ne smemo čutiti upora, da ne poškodujemo živcev.
- Področni bloki omogočajo mišično relaksacijo in analgezijo, zmanjšajo potrebo po opioidih in zmanjšajo odmerke hlapnih anestetikov.
- Enostavne področne anestezijske tehnike so zobni, intraperitonealni in incizijski bloki. Intratestikularne bloke bi morali redno uporabljati pri kastracijah psov in mačk.
- Živali, pri katerih smo uporabili področni blok, lažje okreva, saj praviloma ne potrebujejo višjih odmerkov opioidov ali pomirjeval v pooperacijskem obdobju.

2. Kateri opioid izbrati?

- Pri zdravljenju akutne bolečine najprej uporabimo opioide. Čisti agonisti opioidnih receptorjev (metadon, fentanil) omogočajo večji analgetični učinek s povečanjem odmerka. Uporabljajo se pri zmerni do hudi bolečini, predvsem pri psih.
- Opioidi povečajo tonus n. vagusa in lahko povzročijo bradikardijo, ki se večinoma dobro odzove na antiholinergična zdravila (atropin, glikopirilat).
- Opioidi lahko okrepijo z anestetiki induciran zavor dihanja, vendar do tega ne pride pri zavestnih psih in mačkah.
- Pri kritično bolnih psih in mačkah je sedativni učinek opioidov precej očit.
- Uporaba opioidov zmanjša morbidnost in smrtnost pri psih; verjetno je enako pri mačkah. Opioidi omogočajo dobro analgezijo in zmanjšajo porabo injekcijskih in inhalacijskih anestetikov. Ta učinek je nekoliko manj izrazit pri mačkah.
- Opioidi, ki so agonisti κ receptorjev in antagonist μ receptorjev (butorfanol) imajo slabši analgetični učinek in se pogosto uporabljajo za sedacijo v kombinaciji z agonisti α_2 -adrenergičnih receptorjev in acepromazinom.
- Buprenorfin je delni agonist μ receptorjev. Bolje se obnese pri multimodalni analgeziji.
- Buprenorfin je učinkovit pri mačkah, ki ga tudi dobro prenašajo (za razliko od psov). Pri mačkah je večkrat prvi izbor med opioidi.
- Ugotovili so, da pri psih in mačkah po ovariehisterektomiji in pri psih po ortopedskih posegih metadon zagotavlja boljšo analgezijo v primerjavi z buprenorfinom.

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

2: OCENA AKUTNE BOLEČINE IN PRIPRAVA NAČRTA PROTIBOLEČINSKE TERAPIJE



3. Ali obstajajo kontraindikacije za uporabo nesteroidnih protivnetnih zdravil (NSAID)?

- Nesteroidna protivnetna zdravila so najbolj uporabljeni analgetiki zaradi svojega protivnetnega, analgetičnega in antipiretičnega delovanja. Pri kirurškem posegu nastane poškodba tkiva in vnetje. Nesteroidna protivnetna zdravila so pomemben del pri zagotavljanju analgezije.
- Če ni kontraindikacij, uporabljamo nesteroidna protivnetna zdravila v sklopu perioperacijske protibolečinske terapije.
- Vprašanje, kdaj lahko apliciramo nesteroidna protivnetna zdravila, ostaja kontroveržno, vendar jih lahko preudarno apliciramo ko:
 - 1) Je krvni tlak stabilen.
 - 2) Pacient dobiva ustrezno tekočinsko terapijo.
 - 3) Ni kontraindikacij (obolenja prebavil, intoleranca na nesteroidna protivnetna zdravila, nekontrolirana ledvična obolenja, jetrna obolenja, koagulopatije, hipovolemija in hipotenzija, uporaba drugega nesteroidnega protivnetnega zdravila ali kortikosteroida).
- Nesteroidna protivnetna zdravila inhibirajo obe ciklooksigenazni izoformi, zato lahko povzročijo neželene učinke, kot so gastritis, enteropatija z izgubo proteinov, poškodbe ledvic in podaljšan čas strjevanja krvi zaradi preprečevanja agregacije trombocitov.
- Neželeni učinki nesteroidnih protivnetnih zdravil se pojavijo le, če ne upoštevamo njihovih kontraindikacij. Pojavijo se lahko neješčnost, driska, bruhanje in apatičnost. Če opazimo te znake, nemudoma prekinemo s terapijo.
- Neupravičen strah pred neželenimi učinki nesteroidnih protivnetnih zdravil lahko omeji njihovo uporabo, posledično je protibolečinska terapija slabša, kar vpliva na dobrobit živali. V nekaterih primerih mačkam koristi dolgotrajno zdravljenje z nesteroidnimi protivnetnimi zdravili, kar je treba presoјati pri vsakem primeru posebej.
- Bralce pozivamo, da se posvetujejo s proizvajalci zdravil v svojih državah glede ustreznih odmerkov zdravil pri psih in mačkah.

4. Ali potrebujemo dodatno analgezijo?

- Dodatne analgetike (paracetamol – **NE** pri mačkah, ketamin, tramadol, gabapentin in deksmedetomidin) predpisujemo pri hudi akutni bolečini in preventivno po kirurških posegih z namenom preprečevanja dolgotrajne bolečine. Predpišemo jih predvsem takrat, ko je uporaba nesteroidnih protivnetnih zdravil kontraindicirana. Uporabljajo se tudi v sklopu dolgotrajne multimodalne protibolečinske terapije.

POVZETEK:

Prva faza zdravljenja akutne bolečine vključuje uporabo nefarmakoloških terapij, sledi aplikacija opioidov, lokalnih anestetikov in nazadnje nesteroidnih protivnetnih zdravil, seveda po tem, ko smo izključili kontraindikacije.

V drugi fazi zdravljenja vključimo dodatne analgetike, ki so pomemben del terapije tudi po odpustu pacientov v domačo oskrbo.

Glavni cilj protibolečinske terapije je doseči čim boljšo analgezijo in udobje živali, minimalizirati neželene učinke in preprečiti endokrini stresni odziv. Po potrebi lahko vključimo tudi anksiolitike in mišične relaksante, da omogočimo mirno okrevanje.

Z nefarmakološko terapijo lahko dopolnjevamo klasično zdravljenje bolečine. To vključuje obveze (nega rane), HLADNE obkladke, nego (imobilizacija, tekočinska terapija, prehrana), okolje (suho, mirno in udobno) in od psov ločen prostor za mačke (mačkam prijazna praksa).

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



Dechra
Veterinary Products

www.dechra.com

2: OCENA AKUTNE BOLEČINE IN PRIPRAVA NAČRTA PROTIBOLEČINSKE TERAPIJE



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

Uredniki in avtorji ne prevzemajo odgovornosti za informacije o odmerkih in načinu uporabe zdravil, omenjenih v tej objavi. Podrobnosti morajo biti preverjene s strani vsakega posameznika v posodobljeni objavljeni literaturi. Veterinarje pozivamo k upoštevanju nacionalne zakonodaje in vseh ustreznih predpisov.

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



www.dechra.com

2: OCENA AKUTNE BOLEČINE IN PRIPRAVA NAČRTA PROTIBOLEČINSKE TERAPIJE

Tabela 1

Priporočeni odmerki opioidov in lokalnih anestetikov za zdravljenje akutne bolečine pri psih in mačkah (v Evropi).

Zdravilo	Odmerek in način aplikacije	Komentarji
Metadon	0,2–0,5 mg/kg na 4 ure IM, IV ali OTM (oralna transmukozalna aplikacija) (mačke)	Učinkuje antagonistično na NMDA receptorjih. Ne povzroča bruhanja.
Morfij (ni registriran za uporabo pri živalih)	0,2–0,5 mg/kg na 4–6 ur IM	Previdno pri IV aplikaciji morfija zaradi sproščanja histamina (raje IM). Lahko povzroči slabost in bruhanje.
Petidin (ni registriran za uporabo pri živalih)	3–5 mg/kg na 1–2 uri IM	Zaradi sproščanja histamina ga ne smemo aplicirati IV.
Tramadol	2–4 mg/kg na 4–6 ur IM, IV, PO	Poleg opioidom podobnega delovanja zavira ponovni privzem noradrenalina in serotonina. Zaradi genetske raznolikosti nekateri psi ne proizvajajo opioidnih presnovkov, ki so potrebni za analgetični učinek. Še posebej je to očitno, če tramadol uporabimo kot edini analgetik pri kirurškem posegu.
Fentanil	Bolus 1–5 µg/kg + 5–20 µg/kg/uro v infuziji IV	Večji odmerki lahko pri zavestnih živalih ali tistih, ki se zbuja iz anestezije, povzročijo disforijo. Zmanjšuje sočasno porabo anestetikov. Zaradi zavora dihanja, ki je odvisen od odmerka fentanila, moramo med anestezijo živali zagotoviti dihalno podporo.
Butorfanol	0,2–0,4 mg/kg na 1–2 uri IM, IV	Omejen analgetični učinek. Primeren za blago bolečino in sedacijo.
Buprenorfin	0,02–0,04 mg/kg na 4–6 ur IM, IV, OTM (mačke)	Pogosto se pojavi evforija. Pri subkutani aplikaciji je lahko slabši analgetični učinek.
Bupivakain	Ne smemo preseči odmerka 2 mg/kg.	Zaradi kardiotoksičnosti ga nikoli ne smemo aplicirati IV. Učinkuje dlje kot lidokain.
Lidokain	Odmerki naj ne presežejo 7 mg/kg.	Lahko se aplicira IV v odmerku 1 mg/kg za zdravljenje ventrikularnih aritmij. Pri mačkah ni priporočena uporaba lidokaina v IV infuziji. Zavira srčno-žilni sistem.

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

