

Smärtbehandling hos hund och katt

– Behandlingsrekommendation

Statens legemiddelverk i Oslo arrangerade i samarbete med svenska Läkemedelsverket workshopen ”smärtbehandling och anestesi hos hund och katt” hösten 2001.

Efterhand framkom det att temat och speciellt de den del som handlade om anestesi var allt för omfattande för en behandlingsrekommendation. Anestesi-delen av workshopen har därför annullerats. Smärtbehandling av hund och katt har sedan 2001 inte förändrats på något väsentligt sätt. Statens legemiddelverk har i samråd med deltagarna på workshopen kommit fram till att det är ändamålsenligt att publicera den delen av workshopen som rör läkemedelsbehandling av smärta hos hund och katt samt bakgrundsdokumentationen till workshopen. Tack till deltagarna som medverkat i processen och speciellt till Henrik Bohlin (Djursjukhuset Albano), Kristian Ingebrigtsen (Norges veterinärhögskola), Birgit Ranheim (Norges veterinärhögskola) och Hans Tjälve (Sveriges Lantbruksuniversitet) som har deltagit i revideringen av texten från workshopen. Läkemedelsverket beklagar att utgivningen av rekommendationen har tagit så lång tid. Under tiden som gått sedan workshopen har det godkänts ett par nya NSAID på marknaden (se Tabell VI). Däremot har det inte tillkommit några nya veterinäranalgetika med annan verkningsmekanism än det som nämns i denna rekommendation.

Läkemedelsverket rekommenderar på det starkaste att rekommendationen läses parallellt med bakgrundsdokumentationen. Vidare framhålls följande förhållanden som ett antal punkter.

- Det har eftersträvat att doseringsanvisning och användningssätt för omtalade läkemedel är i linje med generell uppfattning och utveckling inom fackområdet. Nya studier och erfarenhet kan medföra att rekommendationerna ändrar sig över tid. Detta gäller speciellt nya läkemedel och nya behandlingsprinciper.
- Behandlingsrekommendationer är av generell karaktär och rådgivande för behandling av en patientgrupp. Behandlingen av den enskilda patienten bör anpassas individuellt.
- I en del situationer anger rekommendationerna användning som inte täcks av gällande Fass-text, Det är dock viktigt att förskrivarna i varje enskilt fall gör sig bekant med Fass-texterna där det ofta finns generella råd som bör följas även vid användning på icke godkänd indikation. Rekommendationerna är resultat av gemensam diskussion och grupparbeten men är inte baserade på formell konsensus. Bakgrundsdokumentation innehåller

information som ligger bakom rekommendationerna och den enskilda författaren står som ansvarig för innehållet som nödvändigtvis inte delas av hela expertpanelen.

1. Bohlin, H. Perioperativ smärtbehandling av hund och katt (2001)
2. Bredal, W. Risiko, komplikasjoner og bivirkninger ved bruk av analgetika hos hund og katt (2001)
3. Frykman, O. Behandling av akut smärta på hund och katt (2001)
4. Lønaas, L. Dignostikk, utredning og indikasjoner for smertebehandling hos hund og katt (2001)
5. Ranheim, B. Smertefysiologi – analgesi og anestesi i smådyrpraksis (2001)
6. Tjälve, H, Ingebrigtsen, K. Analgetika till hund och katt – farmakologi (2001)
7. Ångeby, E. Icke-farmakologisk smärtbehandling hos hund och katt (2001)

Inledning

Smärtbehandling är ett viktigt element i klinisk praxis. Smärta är ofta en del av orsaken till eller en följd av orsaken till att veterinär behöver sökas. Veterinären kan själv också, även om det är oavsiktligt, framkalla smärta och obehag hos sina patienter vid hanteringen för diagnostik och terapi.

Historiskt sett har smärtbehandling fått liten vikt i veterinärmedicinen. Smärta har setts som ett medel att hålla djuret i ro så att skadan snabbare läks. Framtill för några år sedan var kunskapen begränsad om smärtbehandling både hos veterinär i den akademiska miljön och i klinisk praxis. Större medvetande och förståelse av smärtor och smärtfyllda tillstånd hos djur är en av orsakerna till att användningen av analgetika till hund och katt har ökat betydligt under de senaste åren.

Denna behandlingsrekommendation har huvudvikt på läkemedelsdelen av smärtbehandlingen men det bör understrykas att farmakologisk behandling av smärta hos sjuka djur har ett begränsat värde och inte kan ersätta den behandlingsrutin vars bas är god och omsorgsfull vård.

Analgetisk behandling	Smärtbehandling.
Analgetika	Läkemedel som minskar smärta.
Analgesi	Frånvaro av smärta där ett stimulus normalt upplevs smärtsamt.

Smärtor hos djur

Smärtfysiologi

Smärtor kan definieras som en obehaglig sensorisk och emotionell upplevelse som uppstår vid vävnadsskada eller hotande vävnadsskada (definierad efter: International Association For the Study of Pain, IASP).

Det mesta vi vet om grundläggande principer i smärtfysiologi grundas på djurexperimentella studier. Det råder lite tvivel om att ryggradsdjur i likhet med människan kan översätta skadad stimuli till en medveten smärtupplevelse. Alla fysiologiska processer i det perifera centrala nervsystemet som leder till denna upplevelse kallas nociception.

Både djur och människor har perifera sensoriska nervändar (nociceptorer) som reagerar på starka och vävnadsskadande termiska, mekaniska och kemiska stimuli. Impulser sänds via förenade nervbanor efter ryggmärgens dorsalhörn där den vidare impulsöverföringen är föremål både för lokal bearbetning i dorsalhörnet för nedåtgående kontroll och för modulering i högre CNS-delar. Många olika endogena transmittorer är involverade i denna impulsöverföring, både inhibitoriska (t.ex. opioider) och excitatoriska (t.ex. glutamat).

Vid vävnadsskada frigörs inflammatoriska mediatorer (prostaglandiner, interleukiner, neuropeptider etc.) som ändrar den kemiska miljön och sensitiviserar nociceptorerna så att retningströskeln minskar (perifer hypersensitivisering). Upprepade nociceptiva impulser kan ge ihållande retning i de afferenta nociceptiva neuronerna i dorsalhörnet, som igen kan ge förstärkning av de nociceptiva stimulena (central hypersensitivisering, wind-up), se bakgrundsdokumentation Bohlin, Tjälve/Ingebrigtsen, Ranheim.

Hypersensitivisering (perifer och central) kan ge ökad känslighet för smärtsamma stimuli (hyperalgesi) och kan även leda till att stimuli som vanligen inte utlöser smärta ger smärtupplevelser (alldyni).

Smärta som uppstår vid trauma vid olika medicinska tillstånd under och efter kirurgiska ingrepp kan leda till nedsatt smärttröskel och nedsatt smärttolerans **om smärtan inte behandlas**.

Mot denna bakgrund är det en moralisk plikt för veterinären att försöka reducera och eliminera smärta hos djur, då det kan förväntas att smärta kan uppkomma – baserat på antagandet att en människa i samma situation skulle uppleva smärta (se bakgrundsdokumentation Frykman, Lønaas och Ranheim).

Det är viktigt att veterinären har goda kunskaper om och förståelse för smärta hos sina patienter:

- om att smärta kan vara en komponent av en sjukdomsbild
- hur länge smärtan kan tänkas vara
- om smärtan kan elimineras med minsta möjliga risk och biverkningar för djuret.

Nociception	All impulsöverföring efter påverkningar av en nociceptor som medför smärtupplevelse.
Perifer hypersensitivisering	Uppstår när perifera sensoriska nervändar (nociceptorer) får ökad känslighet och nedsatt fyrningströskel pga. frisättning av inflammatoriska mediatorer i skadad vävnad.
Central hypersensibilisering, ("wind-up")	Ökad följsamhet i ryggmärgsneuroner pga. upprepade nociceptiva impulser från afferenta nervbanor.
Smärttröskel	Den lägsta smärtintensitet en individ kan känna (liten individuell variation).
Smärttolerans	Den största smärtintensitet som en individ kan tolerera (stor individuell variation).
Hyperalgesi	Ökad känslighet för smärtsamma stimuli som kan uppstå som en konsekvens av både perifer och/eller central hypersensibilisering (begreppen primär/sekundär hyperalgesi återspeglar manifestationer av perifer/central hypersensitivisering).
Alodeni	Smärtrespons utlöst av stimulus som vanligen inte utlöser smärta (t.ex. svag beröring).
Nociceptiv smärta	Förorsakas av vävnadsskada och vävnadsirritation som aktiverar nociceptorer. Akut smärta är vanligen nociceptiv.
Neuropatisk smärta	Orsakas av skada eller dysfunktion i perifera eller centrala delar av nervsystemet. Hyperalgesi och alldyni är komponenter i neuropatisk smärta. Kroniska smärtor och undantagsvis akuta smärtor kan ha neuropatiska inslag.

Typer av smärta

Smärtpåstand kan indelas i akuta eller kroniska beroende på varaktigheten. Smärta kan vidare karaktäriseras som somatisk eller visceral beroende på utgångspunkt och lokalisering.

Akut smärta uppstår plötsligt i ett intakt nervsystem och är orsakat av ett trauma, sjukdom, fysiologiska processer (t.ex. partus) eller planlagd kirurgi och har en duration upp till en månad. Akut smärta är huvudsakligen nociceptiv och avtar vanligen när skadan läks eller när det medicinska tillståndet förbättras. Effektiv smärtlindring förebygger och motverkar perifer och central ("wind-up") sensitivisering (se ovan samt bakgrundsdokumentation Bohlin, Frykman, Ranheim).

Kronisk smärta kan definieras som smärttillstånd med en varaktighet på mer än en månad. Kronisk smärta har normalt ingen fysiologisk funktion och orsakas oftast av ett underliggande patologiskt tillstånd. Kroniska smärtor kan ha neurogena inslag (neuropatisk smärta) pga. otillräcklig initial smärtlindring eller pga. progredierande sjukdom som saknar kurativ behandling eller där sådan behandling inte har lyckats.

Somatisk smärta har sitt ursprung i hud eller somatiska strukturer; är tydligt lokaliserad och avgränsad, skarp och ofta konstant.

Visceral smärta uppstår från organ i buk eller bröstgåla; är vanligen diffus, svårlokalisierbar, periodisk och är associerad med illamående och kräkningar. Kan uppfattas som smärta i somatiska strukturer ("refererad smärta") eftersom visceral och somatiska afferenta fibrer från de olika områdena kan konvergera på samma nivå i ryggmärgen.

Fantomsmärtor är smärtor efter amputation; som förefaller ha sitt ursprung i en amputerad kroppsdel.

Viktiga aspekter vid smärtbehandling

För att kunna hantera smärta på ett optimalt sätt och värdera effekten av den insatta terapin krävs goda möjligheter till att diagnostisera smärta, inkluderande dess styrka/intensitet. Detta kräver grundlig kunskap om djurartens normala beteende och karaktäristiska beteendeförändringar vid smärta (se bakgrundsdokumentation Lønaas). Det ska understrykas att som hos människa är djurs smärtupplevelser subjektiva och att smärttoleransen påverkas av sinnestillstånd. Om djuret känner ångest eller rädsla sänks smärttoleransen påtagligt och triviala stimuli kan uppfattas som smärtsamma. Smärta är alltså inte bara nociception som förmedlas till och tolkas av centrala nervsystemet utan också en upplevelse knuten till tidigare erfarenheter med smärta och som förstärks av fruktan för framtida smärta. Det är därför av största vikt att patienten upplever största möjliga trygghet och minsta möjliga ångest i alla behandlingssituationer.

Akut skada och inflammation ger alltid smärta och smärtbehandling skall alltid övervägas. Veterinären

bör överväga vilken påverkan skadan/sjukdomen har på djuret i sin helhet och inte bara fokusera på behandling och det patologiska tillståndet eller den skadade kroppsdelens. Smärtstillande behandling bör anpassas individuellt. Generell anestesi är inte alltid liktydigt med god analgesi. Patienten är medvetlös och upplever inte smärtan men det smärtsamma stimuli som ingreppet medför kan starta neurofysiologiska processer som leder till hypersensitivisering och ökar postoperativ smärta. För att förebygga postoperativ smärta bör därför alltid analgetika ges samtidigt med premedicinering.

Goda rutiner för pre- och perioperativ analgesi är också viktig för bedömning av ytterligare tillförsel av analgetika eller sedativa är mest indicerat vid oro hos hund och katt under den postoperativa uppvakningsfasen. Oroligt beteende under uppvakningen kan antingen skyllas på excitation pga. bristande sedering eller reaktion på smärta.

Kroniska smärtor kan föreligga utan någon definierad vävnadsskada och smärtan är inte alltid relaterad till de patologiska förändringarna. Det kan t.ex. vara dåligt samband mellan graden av röntgenfynd och smärta vid degenerativa ledförändringar. Kroniska smärtor som utvecklas gradvis kan också missas av ägaren. Diagnosen "kroniska smärtor" kan ofta ställas retrospektivt baserat på ändring (normalisering) av djurets beteende efter analgetisk behandling.

Olika smärtstillande läkemedel verkar på olika nivåer i nervsystemet. Genom att kombinera olika klasser analgetika och utnyttja olika administrationssätt (systemiskt, lokalt, epiduralt), kan den nociceptiva transmissionen blockeras på olika nivåer i nervsystemet och den analgetiska effekten förstärkas. Då det föreligger annan organsjukdom bör detta beaktas vid val av typ och mängd analgetika.

"Tender, loving care" bör aldrig undervärderas och bör alltid ingå som en del av behandlingen.

Generellt om analgetika

Överföringen av nociceptiva impulser från ett traumatiserat eller inflammerat område till de delar där smärta upplevs kan dämpas eller förhindras genom analgetika som verkar på neuroner i hjärna och ryggmärg, eller som verkar perifert i vävnaden (se bakgrundsdokumentation Bohlin, Tjälve/Ingebrigtsen, Frykman, Ranheim). Analgetika kan alltså verka centralt (hjärna och ryggmärg) eller perifert, eller både centralt och perifert (se Tabell I). Genom att kombinera läkemedel med olika verkningsmekanismer t.ex. opioider och icke steroida antiinflammatoriska läkemedel (NSAID), kan dosen av det enskilda läkemedlet och risken för biverkan minskas och smärtbehandlingen optimeras (multimodal smärtbehandling).

Många analgetika har också sederande effekter och utnyttjas därför som sedativa (Tabell I).

Tabell I. Analgetika till hund och katt i Norge och Sverige

Läkemedelsgrupp	Substanser	Kliniska kommentarer
Opioider Agonister, speciellt till opioidernas my-receptorer	Fentanyl, hydromorfon, metadon, morfin, oxymorfon, petidin, tramadol	Effektiva analgetika, god säkerhet, kortvarig effekt; beroende av administrations sättet, epidural tillförsel ger långvarig effekt. Kan ge sedering, andningsdepression och nedsatt gastrointestinal motilitet beroende på dosen. Observera doseringsskillnader mellan hund och katt. Antidot: naloxon ¹
Partiella agonister eller blandade agonist/antagonister till opioidreceptorer	Buprenorfin, butorfanol	Långvarig effekt (framför allt buprenorfin). ”Tak” på den analgetiska effekten. Mindre risk för biverkningar än de rena my-receptoragonisterna. Antidot: naloxon ¹
Alfa-2-receptoragonister	Dexmedetomidin, medetomidin, romifidin, xylazin	Sedativa och analgetika. Ger också muskelrelaxation, samt bradykardi, hypotension och kräkningar (framför allt hos katt). Antidot: atipamezol ¹
Dissociativt anestetikum NMDA-receptorantagonist	Ketamin	Anestetikum som ger analgetisk effekt; ger muskelhypertoni
NSAID² Hämmar cyklooxygenas	Acetylsalisylsyra, karprofen, fenylbutazon, firocoxib, flunixin, ketoprofen, meloxicam, tepoxalin, tolfenamin, vedaprofen	Verkar analgetiskt, antiinflammatoriskt och antipyretiskt. Långvarig effekt. Kan ge biverkningar, särskilt från slemhinnan i gastrointestinalkanalen och från njurarna. Viktigt med dosering efter kroppsvikt; och ev. nedjustering av dosen vid långvarig behandling.
Pyrazolonderivat Oklar verkningsmekanism	Metamizol	Analgetisk, antipyretisk och spasmolytisk effekt. Kan ge negativa effekter på hematopoesen.
Lokalanestetika Blockerar spänningsberoende Na ⁺ -kanaler i nerver	Bupivakain, lidokain, mepivakain	Kan användas (ev. i kombination med andra analgetika/anestetika) för att minska smärta i olika kliniska situationer; relativt säkra men kan ge lokala och systemiska biverkningar (speciellt från CNS).

¹ För doser av antidot, se Tabell II.² NSAID: Non Steroidal Antiinflammatory Drugs

Läkemedel med huvudsakligen central effekt

Opioider

Opioidreceptorer finns i många områden i hjärnan och ryggmärgen samt perifert. Det finns tre huvudtyper av opioidreceptorer: my (CSN), kappa (framför allt spinalt) och delta (perifera nerver och vävnad). My-receptorerna förmedlar huvudsakligen opioidernas analgetiska effekter samt biverkningar som andningsdepression, nedsatt gastrointestinal motilitet, nedsatt hostreflex, eufori och beroende. Både kappa- och deltareceptorerna bidrar till analgesi och de orsakar få biverkningar.

Beroende på djurart kan opioider i tillräckliga doser även ge sedering (hund) eller excitation (katt). Excitation ses speciellt vid höga doser och kan undvikas genom att sänka dosen samtidigt som analgesin behålls. Klinisk erfarenhet visar att smärtor motverkar sedation hos alla djurarter.

De rena my-agonisterna (morfin, metadon, petidin, fentanyl, oxymorfon, hydromorfon) ger dosberoende analgetisk effekt. De partiella agonisterna (buprenorfin och butorfanol) ger en maximal anal

getisk effekt vid en given dos ("terapeutiskt tak"). Ytterligare ökning av dosen ger ingen analgetisk tilläggseffekt.

Den orala biotillgängligheten av opioider är låg, därför används huvudsakligen intravenös/intramuskulär/subkutan och eventuellt transkutan tillförel.

Opioiderna karakteriseras farmakokinetiskt av snabb distribution, stor distributionsvolym och snabb metabolism och elimination. På grund av stark receptorbindning kan emellertid den kliniska verkningstiden av en opioid vara längre än den halveringstiden antyder.

Opioiderna är generellt de säkraste och mest effektiva läkemedlen för behandling av akut smärta.

Oönskade effekter på andning och gastrointestinaltrakten utgör sällan några kliniska problem med terapeutiska doser vid smärtbehandling, men det finns undantag – se bakgrundsdokumentation Frykman. Generellt sett har opioiderna sämre effekt mot neuropatisk än nociseptiv smärta. Bedömning om smärtbehandling med opioider har önskad effekt bör göras inom två veckor efter behandlingsstart.

Naloxon är en opioidantagonist som i lagom dos reverserar effekten av en agonist och den används därför som antidot. Naloxon har kortvarig effekt och injektionen måste eventuellt upprepas (se Tabell II).

Alfa-2-receptoragonister

I centrala nervsystemet är noradrenalin nödvändigt för vakenhet och för att smärta ska kunna registreras. Alfa-2-receptoragonister hämmar frisättningen av noradrenalin i CNS och det sympatiska nervsystemet. Kliniskt ger detta analgesi, sedering, muskelrelaxation och nedsatt gastrointestinal motilitet. Alfa-2-agonister är potenta analgetika hos de flesta arter med bäst effekt mot visceral smärta, men den

kliniska användningen begränsas av de sedativa och kardiovaskulära effekterna som dessa läkemedel har. I kliniken används därför speciellt alfa-2-agonisternas sedativa effekter. Alfa-2-agonisten atipamezol reverserar effekten av alla alfa2-agonister (se bakgrundsdokumentation Bohlin, Frykman, Tjälve/Ingebrigtsen, Ranheim).

Ketamin

Ketamin används först och främst som anestetikum, men har också analgetiska egenskaper. Ketamin har analgetisk effekt i subanestetiska doser, men detta har använts lite i veterinärmedicinen. Sådant bruk tillsammans med annan smärtbehandling kan bli mer aktuell i framtiden (se bakgrundsdokumentation Frykman, Tjälve/Ingebrigtsen).

Metamizol

Metamizol anses ha analgetiska, antipyretiska och spasmolytiska egenskaper, men mycket begränsade antiinflammatoriska effekter. Den exakta verkningmekanismen är inte klarlagd men det antas att de analgetiska effekterna huvudsakligen medieras i hjärna och ryggmärg.

Substanser som huvudsakligen har perifer effekt

NSAID

NSAID har huvudsakligen en perifer analgetisk effekt och verkar genom att hämma syntesen av prostaglandiner, som sensitiviserar nociceptorerna (se "smärtfysiologi"). En viss del av den analgetiska effekten medieras sannolikt även centralt.

Lokalanestetika

Lokalanestetika kan också sägas ha en analgetisk effekt genom att hindra att nociseptiva stimuli når det

Tabell II. Antidoter till hund och katt
Doseringsarna är hämtade från FASS Vet.

Antidot	Dosering och administrationsväg	
	Hund	Katt
till morfin och morfinderivat:		
Naloxon (0,4 mg/mL)	0,01–0,04 mg/kg IV Kan upprepas efter 3–5 minuter	0,01–0,04 mg/kg IV Kan upprepas efter 3–5 minuter
till alfa-2-agonister:		
Atipamezol (5 mg/mL)	Samma volym (mL) som används av medetomidin 1mg/mL, ges IM, SC, IV Vid mer än 60 minuter efter administrering av alfa-2-agonist, används <i>halva</i> volymen (mL) som används av medetomidin 1mg/mL, IM, SC, IV 1 mg (0,2 mL) atipamezol per 10 mg xylazin	Halva volymen (mL) som används av medetomidin 1mg/mL, ges IM, SC, IV 1 mg (0,2 mL) atipamezol per 10 mg xylazin

centrala nervsystemet (se ”smärtfysiologi”). Lidokain (veterinär läkemedel) och bupivakain (humanläkemedel) är läkemedel som använts mest för hund och katt. Lidokain ger snabbare effekt men har kortare effektduration än bupivakain.

Hund – behandling av smärttillstånd

Akuta smärttillstånd

Trauma på hund

Vid trauma är det speciellt viktigt att man stabiliserar patienten avseende andning, blödningar och cirkulation. Prognosen vid trauma är troligen beroende av tidig och adekvat smärtbehandling. Det är också viktigt att frakturer immobiliseras. Det traumatiserade området kan kylas ner för att minska smärtan.

Aktuell smärtstillande behandling:

- I dessa fall kan opioider användas, t.ex. metadon. Vid nedsatt medvetande bör man inleda med låga doser med övervakning av andningen. Opioider kan också användas vid toraxskador. Vid huvudskador ska opioider bara användas om det finns möjlighet till assisterad respiration pga. opioidernas hämmande effekt på andningscentrum.
- NSAID kan övervägas men vid omfattande vävnadsskador eller blödningar bör de användas försiktigt. Stora blödningar ger hypovolemi som ökar risken för njurtoxicitet av NSAID. NSAID kan ge ökad blödningstendens men i terapeutiska koncentrationer och vid kortvarigt bruk är detta knappast något problem.
- Det kan ibland vara lämpligt att använda epidural injektion av morfin och/eller lokal anestetika.
- Regional- och/eller lokalanestesi kan även användas.

Infektioner

Smärta i samband med akuta infektioner orsakas vanligen av abscesser, varför dränering ger snabb smärtlindring. Smärta föreligger också vid andra typer av infektioner (t.ex. peritonit, mastit, prostatit, tonsillit). Behovet av analgetika bör övervägas som tillägg till antibakteriella medel.

Aktuella smärtstillande preparat:

- NSAID är förstahandsval
- Användning av opioider kan övervägas vid svåra smärtsamma tillstånd.

Aseptiska inflammationer

Aktuella smärtstillande preparat:

- Kortikosteroider (lokalt) eller NSAID är förstahandsval när inflammationen är immunologiskt betingad annars NSAID.
- I oklara fall (t.ex. polyartrit) kan kortikosteroider också ges systemiskt.

Akuta, icke traumatiska ryggsmärtor

Det vanligaste tillståndet är diskprolaps, som vid svåra smärtor eller förlamning kan kräva kirurgisk behandling.

Aktuell smärtstillande behandling:

- Vila i tre veckor vid prolaps.
- Opioider.
- NSAID.
- Kortikosteroider (högpotent kortikosteroid under kort tid och i akutfasen, t.ex. vattenlösligt metylprednisolon i högst två dagar). Skall inte användas tillsammans med NSAID på grund av ökad risk för gastrointestinala blödningar.
- Akupunktur.
- Värmebehandling (se bakgrundsdocumentation Ängeby).

Andra smärtsamma tillstånd inkluderande bl.a. muskelinflammation och nervrotskompression

Aktuell smärtstillande behandling:

- NSAID.
- Muskelrelaxerande medel, som metokarbamol, kan prövas.
- Akupunktur.
- Värmebehandling (se manus från Ängeby).

Akut buk

Diagnos bör ställas innan behandling med analgetika inleds. Om detta är möjligt bör man ta ställning till om ett konklusivt diagnostiskt ingrepp skall tillgripas t.ex. laparotomi.

Aktuella smärtstillande preparat:

- Opioider (graden av smärta avgör dosering och val av preparat). Vid ileus kan petidin väljas pga. sin spasmolytiska effekt.
- Metamizol anses ha en spasmolytisk effekt och kan prövas vid ileus (det finns inga publicerade studier som bekräftar sådan effekt av metamizol hos hund).

Brännskador

Aktuell smärtstillande behandling:

- Vid allvarliga eller utbredda brännskador är opioider förstahandsval. NSAID kan övervägas men bör inte användas om patienten är väldigt stressad pga. risken för utveckling av ventrikelsår.
- Vid begränsade skador kan behandling med lokal anestetikum prövas, t.ex. Emlakrä (läkemedel för humant bruk med lidokain och prilokain).

Kroniska smärttillstånd

Kroniska smärtor har ofta inslag av neuropatisk smärta. Generellt sett har opioider sämre effekt mot neuropatisk än mot nociceptiv smärta (se ”opioider”).

Vid alla kroniska smärtor är samband med obotliga tillstånd och där smärta inte kan behandlas tillfredsställande bör etiska och djurskyddsmässiga aspekter beaktas och eutanasi bör i sådana fall övervägas i samråd med djurets ägare.

Degenerativa ledsjukdomar

Målsättningen med smärtbehandling bör vara att främja fysisk aktivitet.

Aktuell smärtstillande behandling:

- NSAID.
- Systemiska kortikosteroider (intramuskulär tillförelse kan förvärra broskdegeneration).
- Akupunktur.
- Transkutan elektrisk nervstimulering (TENS)(se bakgrundsdokumentation Ängeby).
- Fysioterapi.
- Kurativ kirurgi (artrodes, protes, amputation).

Fantomsmärtor

Fantomsmärtor är smärtor efter amputationer och är välkänt hos människor. Det finns liten grund till att anta att djur är fundamentalt olika människor på detta område. Till människor används tricykliska antidepressiva (amitriptylin vid kroniska smärtor) eller antiepileptika (t.ex. karbamazepin mot trigeminus neuralgi, gabapentin mot postherpetisk neuralgi) mot smärtor med neuropatiska inslag där annan analgetisk behandling inte givit tillfredsställande effekt och i lägre doser mot t.ex. depression och epilepsi. Sådan läkemedelsbehandling har också försöksvis använts hos hund med neuropatiska smärtor, men det finns inte tillräcklig kunskap om behandlingsregimen för att ge en rekommendation.

Maligna sjukdomar

Om möjligt avlägsna källan till smärtan kirurgiskt.

Aktuell smärtstillande behandling:

- NSAID.
- Opioider.
- Strålbehandling ger mycket god palliativ effekt i utvalda fall, men tillgängligheten är liten till sådan behandling.
- Akupunktur kan prövas som tilläggsbehandling.
- Transkutan elektrisk nervstimulering (TENS) (se bakgrundsdokumentation Ängeby).
- Kortikosteroider (vid vissa cancerformer).

Infektioner

En del infektioner, t.ex. i benvävnad, är ofta långvariga och kan ge upphov till kroniska smärttillstånd.

Aktuell smärtstillande behandling:

- NSAID.
- Opioider kan sättas in vid uppblussning av smärtorna.

Kroniska inflammationer

Aktuella smärtstillande preparat:

- Kortikosteroider (lokalt) eller NSAID är förstahandsval.
- I speciella situationer (t.ex. polyartrit) kan kortikosteroider ges systemiskt under begränsade perioder.

Katt – behandling av smärttillstånd

Smärtor hos katt kan vara svåra att identifiera men vi kan utgå från att fysiska tillstånd som ger smärtupplevelser hos människor troligen också är smärtsamma hos katt. I tveksamma fall bör analgetisk behandling inledas.

Akut traumatisk skada

Aktuella smärtstillande behandling:

- Opioider (injektion eller infusion) är förstahandsval. Morfin kan användas som smärtlindring. Fentanylplåster kan eventuellt användas men var uppmärksam på att det kan gå relativt lång tid innan effekten uppträder (se Tabell VI). Opioider är kontraindicerade vid huvudtrauma.
- Vid muskel- och skelettrauma är det indicerat att ge NSAID men inte till kattungar under sex veckor eller vid misstänkt buktrauma pga. risken för ventrikelsår/blödning.
- Immobilisering.
- Kalla omslag.

Smärtsamma invärtesmedicinska tillstånd

Aktuella smärtstillande preparat:

- Opioider (kontraindicerat vid obehandlad metabolsk acidos).
- NSAID (kontraindicerat med pankreatit, gastrointestinala sjukdomar och njursjukdomar).

Kroniska smärtor

Det saknas bra analgetika för långtidsbehandling.

Aktuella smärtstillande behandling:

- NSAID (var uppmärksam på biverkningar vid användning över längre tid).
- Kortikosteroider.
- Akupunktur, som har sämre effekt vid samtidig kortikosteroidbehandling.

Dosering av analgetika

För dosering av analgetika med marknadsföringstillstånd till hund och katt hänvisas till FASS vet. Tabell III visar NSAID-produkter som är godkända för hund och katt i Sverige. För ytterligare information om läkemedlen se produktbeskrivningar på Läkemedelsverkets hemsida: www.mpa.se/veteranar/index.shtml.

För opioider som *inte* har marknadsföringstillstånd till hund ges doseringsförslag i Tabell IV och VI. Motsvarande doseringsförslag avseende opioider och andra analgetika till katt ges i Tabell V och VI. Dosering av antidot till hund och katt anges i Tabell II.

Doseringsförslagen för produkter som inte har marknadsföringstillstånd till hund och katt baseras huvudsakligen på klinisk erfarenhet och är rådgivande.

Användning av läkemedel som inte har marknadsföringstillstånd för veterinärmedicinskt bruk sker på behandlande veterinärs ansvar. Doseringsförslagen i Tabellerna IV, V och VI utgår från djur utan nedsatt allmäntillstånd om inte annat anges.

Paracetamol skall inte användas till djur. Paracetamol kan ge allvarlig förgiftning (lever-skada, methemoglobinemi) både hos hund och katt, varvid katt är speciellt känslig pga. sin begränsade förmåga att glukuronisering (se bakgrundsdocumentation Tjälve/Ingebritsen).

Postoperativ smärtbehandling hos hund och katt

Postoperativ smärtbehandling är en fortsättning av pre- och intraoperativ smärtlindring (se bakgrundsdocumentation Bohlins) som bör fortsätta tills djuret har uppnått god funktion. Detta bör värderas av veterinär vid efterkontroller. Huruvida användning av opioider är aktuellt bör värderas i varje enskilt fall och eventuellt är det endast fentanyl (plåster) som bör användas (se Tabell VI). Norges veterinärhögskola sänder aldrig hem djur med fentanylplåster. Framför allt är det NSAID som används för uppföljande analgetisk behandling i hemmet (se Fass vet. för dosering).

Tabell III. NSAID-produkter godkända för hund (hd) och katt (kt) i Sverige

Substans	Produktnamn (Norge) ¹	Art ² (Norge)	Produktnamn (Sverige) ¹	Art ² (Sverige)	Kommentarer
Acetyl-salicylsyra			Magnecyl tabl	hd	Godkänt nationellt eller via ömsesidig procedur
Firocoxib	Previcox Tuggtabl	hd	Previcox Tuggtabl	hd	Godkänt via central procedur ³
Karprofen	Rimadyl vet Inj. vätska Tabl./tuggtabl	hd/kt hd	Rimadyl vet Inj. vätska Tabl./tuggtabl	Hd/katt hd	Godkänt nationellt eller via ömsesidig procedur
Ketoprofen			Romefen vet Inj. vätska Tabl	hd/kt hd/kt	Godkänt nationellt eller via ömsesidig procedur
Meloxicam	Metacam vet Inj. vätska Mixtur	hd/kt hd	Metacam vet Inj. vätska Mixtur	hd/kt hd	Godkänt via central procedur ⁴
Tepoxalin	Zubrin vet Smälttabl	hd	Zubrin vet Smälttabl	hd	Godkänt via central procedur ⁵
Tolfenamin			Tolfedine vet Inj. vätska Tbl	hd/kt hd/kt	Godkänt nationellt eller via ömsesidig procedur
Vedaprofen	Quadrisol vet Oral gel	hd	Quadrisol vet Oralgel	hd	Godkänt via central procedur ⁶
Metamizol	Vetalgin vet Inj. vätska	hd	Vetalgin vet Inj. vätska	hd	Godkänt nationellt eller via ömsesidig procedur

Godkända produkter per feb 2005

¹ Inj. vätska – injektionsvätska, Tabl. – tabletter

² hd – hund, kt – katt

³ www.emea.eu.int/vetdocs/vets/Epar/previcox/previcox.htm

⁴ www.emea.eu.int/vetdocs/vets/Epar/Metacam/Metacam.htm

⁵ www.emea.eu.int/vetdocs/vets/Epar/zubrin/zubrin.htm

⁶ www.emea.eu.int/vetdocs/vets/Epar/quadrisol/quadrisol.htm

Tabell IV. Doseringsförslag för smärtstillande behandling av hund med opioider som inte är godkända för hund. Doseringen anpassas individuellt beroende av önskad effekt, patientens status och administrationsväg. Vår uppmarksam på att opioider skall ges långsamt om de administreras intravenöst för att minska risken för biverkningar.

Opioid ¹	Kommentar	Dosering ² (mg/kg)	Doseringsintervall
Buprenorfin	Används vid moderat smärta, gärna i kombination med andra analgetika (t.ex. NSAID). Används framför allt mot postoperativ smärta. Relativt lång tid till effekt; 45 min–1 t. Duration cirka 6–8 t.	0,005–0,02 SC, IM, IV	var 6:e–8:e timme
Butorfanol	Goda sederande egenskaper. Svag effekt mot somatisk smärta. Kan användas för att dämpa visceral smärta och samtidigt minska risken för sedering eller excitation.	0,2–0,3 SC, IM, IV	varannan–4:e timme
Fentanyl inj.	Ren my-agonist som är mycket potent. Har mycket kort tid till effekt (ca 1 min) och kort effektduration (20–30 min) givet intravenöst. Används speciellt för att förstärka analgesi intraoperativt och vid smärtsam kirurgi (t.ex. ortopedisk kirurgi, Zepp-operation av örongången). Ger mindre grad av hypotension än morfin hos patienter i anesthesi. Bör ges sakta intravenöst pga. dosberoende respirationsdepression.	0,001–0,005 IV (dostitrering)	var 30:e minut
Hydromorfon	Alternativ till oxymorfon. Mindre emetisk effekt och störningar i GI-funktionen än morfin.	0,1–0,2 SC, IM, IV	varannan–6:e timme
Metadon	Ren my-agonist som är aktuell vid starka smärtor, men med mindre sederande effekt än morfin. Ingen emetisk effekt i terapeutiska doser. Duration cirka 2–4 t.	0,1–0,5 SC, IM, IV	var 3:e–6:e timme
Morfin	Ren my-agonist som är aktuell vid starka smärtor. Långsam injektion motverkar hypotension. Bör undvikas vid gastrointestinal- eller ögonkirurgi på grund av sin emetiska effekt. Kräkningar är sällan något problem hos hundar med smärtor orsakade av skada eller sjukdom. Den emetiska effekten kan till viss grad begränsas vid samtidig användning av acepromazin. Relativt lång tid till effekt. Duration cirka 1,5–3 t.	0,1–1 SC, IM, IV (lägsta dos IV)	varannan–6:e timme
Petidin	Ren my-agonist som har god sedativ effekt. Spasmodiska egenskaper gör den lämplig för användning vid gastrointestinal kirurgi. Relativt kort tid till effekt. Duration cirka 1,5 t.	2–10 IM 10–15 SC	var till varannan timme var till var 3:e timme
Tramadol	Det föreligger motsärande data om analgetisk effekt och halveringstid av tramadol till hund. Dos och intervall blir därför osäkra. För postoperativ smärtlindring i hemmet i 2–4 dagar, kan prövas försöksvis	5–10 oralt	var 8:e timme

¹ Som antidot till opioider används naloxon, se Tabell II för dosering

² IM – intramuskulärt, IV – intravenöst, SC – subkutan

Tabell V. Doseringsförslag av aktuella läkemedel för smärtbehandling hos katt

Behandling/substans	Dosering ¹	Kommentarer
Systemisk behandling		
Sedativa och analgetika		
Medetomidin	0,005–0,015 mg/kg SC, IM, IV var 3:e timme	Dosen av efterföljande anestesimedel för att nå generell anestesi, minskas med över 50 %.
²Opioider		
Metadon	0,1–0,2 mg/kg SC, IM var 3:e–4:e timme till effekt.	Efter två doser bör tidsintervallet öka pga. risk för excitation och kramper
³ Morfin	0,05–0,4 mg/kg SC, IM var 3:e–6:e timme.	Relativt lång tid till effekt. Kan ge excitation och kramper beroende av dos
Buprenorfin	0,005–0,02 mg/kg SC, IM, IV var ca 4:e–8:e timme till effekt.	Relativt lång tid till effekt; 45 min. till 1 timme. Duration cirka 8 t.
Butorfanol	0,1–0,4 mg/kg SC, IM, iv	Vid milda till moderata smärtor. Tid till effekt 30–45 min. Duration 3–6 t.
Petidin	1–4 mg/kg SC, IM varje ½ till varannan timme	Relativt kort tid till effekt. Spasmolytiska egenskaper som gör den lämplig vid GI-kirurgi och vid avlägsnande av urinsten
NSAID		
Carprofen	2–4 mg/kg SC, iv.	Engångsdos. Ska inte upprepas.
Ketoprofen	1 mg/kg/dag oralt	Behandlas i 3–5 dagar
Tolfenaminsyra	4 mg/kg/dag oralt.	Behandlas i 5 dagar
Meloxicam	0,1–0,2 mg/kg SC	Engångsdos (FASS vet)
Lokal- och regional-behandling		
²Opioider		
Morfin	Intraartikulärt: 0,2 mg/kg	
	Epiduralt: 0,1–0,15 mg/kg	Blandas ut med fysiologisk NaCl till volym 0,2 mL/kg – maximal volym 1,5 mL. Tid till effekt cirka 1 timme. Duration 12–24 timmar.
Morfin och bupivakain	Epiduralt: Morfin Epidural 0,1 mg/kg	Blandas ut med bupivakain (5 mg/mL) till volym 0,2 mL/kg till maximal volym 1,5 mL.
Lokalanestetika		
Bupivakain	Intraartikulärt: 0,5 mg/kg (0,1 mL/kg)	Maximalt 2 mg/kg.
	Interpleural analgesi: 1,4–2 mg/kg	
	Interkostalblockad: maximalt 2 mg/kg	
Bupivakain utan konserveringsmedel	Epiduralt: 1,5–2 mg/kg	Volym 0,2 mL/kg (maximalt 1,5 mL totalt). Tid till effekt cirka 10–15 min. Duration 4–6 timmar.

¹ IM – intramuskulärt, IV – intravenöst, SC – subkutant. ² Som antidot till opioider används naloxon (se Tabell II för dosering) ³ Morfin har längre halveringstid hos katt ($T_{1/2}$ cirka 3 t) än hos hund ($T_{1/2}$ cirka 1 t) pga. att katt har begränsad glukuronideringsförmåga.

Tabell VI. Doseringsförslag vid användning av fentanyl depotplåster, hund och katt

Katter har vanligtvis längre halveringstid för opioider än hundar, men fentanyl är ett undantag (se bakgrund Tjälve/Ingebrigtsen).

Fentanyl depotplåster		Kommentarer
Katt	4 mikrogram/kg	Plåstret appliceras cirka 6–12 timmar före det att effekt önskas och ger effekt upptill 72 (120) timmar. Använd bara en del av plåstret för att förhindra överdos men klipp inte av, låt den skyddande täckfilmen vara sluten på den del som inte används.
Hund <10 kg 10–20 kg 20–30 kg >30 kg	1 plåster á 25 mikrogram/timme 1 plåster á 50 mikrogram/timme 1 plåster á 75 mikrogram/timme 1 plåster á 100 mikrogram/timme	Plåstret appliceras 12–24 timmar före det att effekt önskas och ger effekt cirka 72 timmar. Plåstret placeras på nacken eller mellan skulderbladen efter klippning och desinficering. Ett bandage läggs runt. Halskrage bör användas.

Var uppmärksam på att plåstret efter användning kan innehålla betydliga mängder fentanyl (upp till 50 %) varför det bör deponeras på korrekt sätt.

Deltagarlista

Farmasøyt Marit Bangen
VETLIS Norges Veterinærhøgskole
N-0033 Oslo

Professor Björn Beermann
Läkemedelsverket
Box 26
751 03 Uppsala

Veterinær Trond Bergsjø
Oslo Dyreklinikk
Ensjøveien 14
N-0655 Oslo

Fagsjef/veterinær Ellef Blakstad
Den Norske Veterinærforening
Postboks 6781 St. Olavs plass
N-0130 Oslo

Veterinær Henrik Bohlin
Djursjukhuset Albano
Rinkebyvägen 23
182 36 Danderyd

Projektsamordnare Christina Brandt
Läkemedelsverket
Box 26
751 03 Uppsala

Seniorrådgiver William Bredal
Statens legemiddelverk
Sven Oftedalsvei 8
N-0950 Oslo

Veterinær Peter Ekström
Läkemedelsverket
Box 26
751 03 Uppsala

VMD Jan Frendin
Institut för kirurgi och medicin-smådjur
Box 7037
750 07 Uppsala

Veterinær Ole Frykman
Nystorps gård 1
57891 Aneby

Veterinær Mårten Hansson
Djurkliniken i Mölndal AB
Box 4100
431 04 Mölndal

Professor Jann Hau
Inst. För Fysiologi
Box 572
751 23 Uppsala

Veterinær Peder Jahren Haaland
Regiondjursjukhuset Strömsholm
Syltahagsvägen 12
730 40 Kolbäck

Docent Henrik Holst
Läkemedelsverket
Box 26
751 03 Uppsala

Veterinär Eva Heldal Monsen
Dyreklinikken på Stend
Postboks 17
N-5244 Fana

Professor Kristian Ingebrigtsen
Norges Veterinærhøgskole
Postboks 8146 Dep
N-0033 Oslo

Veterinär Sune Jerre
Blå Stjärnans Djursjukhus
Gjutjärnsgatan 4
417 07 Göteborg

Veterinär Henrik Johnsen
Lerkesvingen 34
N-1440 Drøbak

Veterinär Gry Jæger
Norges Veterinærhøgskole
Postboks 8146 Dep
N-0033 Oslo

Veterinär Martin Kaldahl
Grong Dyreklinikk
N-7870 Grong

I. amanuensis Lars Lønaas
Norges Veterinærhøgskole
Postboks 8146 Dep
N-0033 Oslo

Professor Lars Moe
Norges Veterinærhøgskole
Postboks 8146 Dep
N-0033 Oslo

Docent Görel Nyman
SLU
Box 7018
Inst. För kirurgi och medicin, stordjur
750 07 Uppsala

Konsulent Heidi Reinnel
Statens legemiddelverk
Sven Oftedalsvei 8
N-0950 Oslo

Med. Chefveterinär Lennart Sjöström
Regiondjursjukhuset Strömsholm
Syltahagsvägen 12
730 40 Kolbäck

Docent Juliette Säwe
Läkemedelsverket
Box 26
751 03 Uppsala

Professor Hans Tjälve
Inst för farmakologi och toxikologi
SLU
Box 573
Biomedicum
751 23 Uppsala

Forsker Knud Torjesen
Statens legemiddelverk
Sven Oftedalsvei 8
N-0950 Oslo

Veterinär Elisabet Ängeby
Djursjukhuset Blå Stjärnan
417 07 Göteborg