

بررسی نحوه نگرش به درد پیرامون جراحی در دانشکده‌های دامپزشکی ایران

وصال، ن. ^۱، ایمانی، ه. ^۲.

دریافت: ۱۳۹۱/۰۲/۲۷ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۲/۰۶

خلاصه

پیشگیری و درمان درد ناشی از جراحی یکی از وظایف دامپزشکان محسوب می‌شود. در حال حاضر در خصوص مدیریت درد پیرامون جراحی در دانشکده‌های دامپزشکی کشور و نحوه نگرش دامپزشکان کشور به مقوله درد و تسکین آن در حیوانات جراحی شده اطلاعاتی در دست نیست. در بررسی مقدماتی حاضر، پروتکل بیهوشی، داروهای ضد درد در دسترس و میزان بکارگیری آنها برای تسکین درد ناشی از جراحی (در دام‌های کوچک و بزرگ) در درمانگاه‌های ۹ دانشکده دامپزشکی کشور مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج کلی بیانگر این موضوع است که تسکین درد ناشی از جراحی در دام‌های مختلف کمتر مورد توجه قرار گرفته و درمان‌های انجام شده غالباً در حد مطلوب نیست. اگرچه همه درمانگاه‌ها به داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی دسترسی داشتند اما میزان استفاده از آنها کم بود و تنها یک درمانگاه بطور معمول به داروهای مخدر دسترسی داشت. لذا لازم است با ارائه آموزش‌های مداوم در موضوع مدیریت درد و تغییر برنامه درسی دانشکده‌ها نگرش دامپزشکان به موضوع درد و مدیریت آن در حیوانات تغییر داده شود. در دسترس بودن داروهای مخدر نیز می‌تواند مدیریت درد بعد از عمل در حیوانات را بهبود بخشد.

واژه‌های کلیدی: درد، داروهای ضد درد، پروتکل بیهوشی، جراحی.

۱. گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

۲. دستیار دکتری تخصصی جراحی گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

در گذشته نه چندان دور، چالش اصلی برای جراح، زنده ماندن بیمار بعد از بیهوشی و جراحی بود اما در حال حاضر با توجه به دسترسی به بیهوشی مدرن و تکنیک‌های پیشرفته جراحی، زنده ماندن بیمار امری عادی تلقی می‌شود. بنابراین در حال حاضر چالش اصلی در بیهوشی و جراحی ارائه بی‌دردی مناسب در حین جراحی و به خصوص دوره بعد از جراحی است (Lawrence, 2000). بیمار پس از جراحی و در زمان بازگشت از بیهوشی باید حداقل درد را احساس کند و در حداقل زمان ممکن فعالیت‌های طبیعی خود را از سر گیرد.

درد دارای یک ماهیت پیچیده فیزیولوژیک و روانی است که درمان آن در حیوانات، به واسطه ناتوانی در صحبت کردن در مورد شدت درد و همچنین کارایی داروهای ضد درد تجویز شده، بسیار دشوارتر از انسان است. از طرف دیگر تاکنون هیچگونه روش عینی و غیرذهنی (objective) برای ارزیابی درد در حیوانات ارائه نشده است. امروزه جلوگیری یا کاهش درد در حیوانات نه تنها یک وظیفه اخلاقی برای دامپزشکان و صاحبان آنهاست (Dyson, 2008; Hellyer و همکاران، 2007) بلکه با توجه به پیشرفت‌هایی که در زمینه درک مکانیسم و اثرات مخرب درد انجام گرفته است نشان داده شده است که جدای از اثرات حفاظتی آن (Protective nociception)، درد می‌تواند سلامت ذاتی حیوان را تهدید کرده و زمان بهبودی بیمار را به تاخیر اندازد (Hewson و همکاران، 2007). یکی از مهم‌ترین دردهای مخرب و آزاردهنده در حیوانات، درد پیرامون اعمال جراحی (Perioperative pain) است. بدیهی است که همه اعمال جراحی می‌توانند موجب بروز درد در حیوان شوند اما شدت درد در همه آنها یکسان نیست (Pascoe, 2000). به عنوان مثال درد ناشی از جراحی قفسه سینه (توراکوتومی) به مراتب بیشتر از درد جراحی اخته در سگ می‌باشد. شواهد علمی گسترده‌ای در خصوص شباهت‌های مکانیزم درد در حیوانات و انسان، عوارض سوء درد و اهمیت بکارگیری داروهای ضد درد وجود دارد که همگی حاکی از اهمیت بالینی تشخیص و درمان درد در حیوانات هستند. از عوارض درد پیرامون جراحی می‌توان به کاهش اشتها، تضعیف سیستم تنفسی، آریتمی‌های قلبی و تحریک سیستم عصبی اشاره کرد. امروزه مدیریت درد به عنوان یکی از اصلی‌ترین اجزاء مراقبت‌های دامپزشکی شناخته شده است، به طوری که به عنوان چهارمین بخش از علائم حیاتی، بعد از ضربان قلب، تنفس و دمای بدن، باید در هر بیمار به دقت مورد ارزیابی قرار گیرد و در پرونده پزشکی بیمار ثبت شود. همچنین با توجه به ملاحظات اخلاقی، به حال خود رها کردن یک حیوان مبتلا به درد به هیچ وجه

انسانی نمی‌باشد (Dyson, 2008).

به منظور پیشگیری، کاهش یا درمان درد پیرامون جراحی از شیوه‌ها و داروهای مختلفی در قبل از زمان آغاز جراحی، در حین جراحی و یا پس از آن استفاده می‌شود. از شیوه‌های مطرح در کاهش درد حیوان می‌توان به فراهم نمودن یک محیط آرام و ایجاد شرایط کاهش اضطراب و رنج حیوان از جمله استفاده از داروهای آرام‌بخش اشاره کرد (Pascoe, 2000). اگرچه درد یکی از شایع‌ترین علائمی است که به صورت بالینی در حیوانات ارجاعی به درمانگاه‌های دامپزشکی بروز می‌کند اما ارزیابی درد و اقدامات درمانی برای تسکین آن به خصوص در کشور ما کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

عوامل متعددی ممکن است بکارگیری داروهای ضد درد به خصوص بعد از اعمال جراحی را تحت تأثیر قرار دهند. از جمله اینکه حیوانات نمی‌توانند ارتباط کلامی مستقیم برقرار کنند و در حال حاضر نیز هیچگونه روش بالینی دقیقی برای ارزیابی شدت درد در حیوانات وجود ندارد (Downing, 2011). به علاوه نگرش دامپزشکان به مقوله درد در حیوانات می‌تواند میزان بکارگیری داروهای ضد درد را تحت تأثیر قرار دهد. به عنوان مثال ممکن است برخی دامپزشکان عقیده داشته باشند که حیوانات درد را احساس نمی‌کنند (یا حداقل شدت احساس درد در حیوانات همانند انسان نیست). سایر موارد عبارتند از: ناتوانی دامپزشک در تشخیص علائم درد در حیوانات، بی‌اطلاعی از عوارض مضر درد، نگرانی و ترس از عوارض جانبی یا مسمومیت با داروهای ضد درد، عدم آشنایی با داروها و روش‌های جدید کنترل درد (Hugonnard و همکاران، 2004).

تشخیص درد در حیوانات مستلزم اطلاع از رفتار طبیعی یک گونه حیوانی و حتی رفتار فردی می‌باشد که به همین دلیل در دانشکده‌های دامپزشکی به دلیل نبود کادر مجرب پرستاری احتمال نادیده گرفته شدن بیمار مبتلا به درد بسیار زیاد است. بنابراین باید فرض را بر این قرار داد که همه اعمال جراحی دردناک هستند و تمام بیماران باید برای تسکین درد بعد از جراحی داروی ضد درد مناسب، از نظر نوع دارو، دوز و فواصل زمانی تجویز، دریافت نمایند. در مورد پروتکل‌های کنترل درد شامل ارزیابی درد حیوان، داروهای مورد استفاده، شیوه تجویز داروها و آگاهی از روش‌های جدید کنترل درد در حیوانات نیز در کشورهای مختلف اطلاعاتی در دسترس است (Capner و همکاران، 1999; Hewson و همکاران، 2007; Hugonnard و همکاران، 2004). در ایران هیچ گونه اطلاعاتی در زمینه کنترل درد پیرامون جراحی و نوع داروهای ضد درد مورد استفاده در مدیریت درد در حیوانات وجود ندارد. از این رو با توجه به اهمیت موضوع، در این بررسی وضعیت کنترل درد پیرامون جراحی

مواد و روش کار

در گونه‌های مختلف شامل دام‌های کوچک، اسب و نشخوارکنندگان و همچنین داروهای مورد استفاده و در دسترس دانشکده‌های دامپزشکی ایران مورد مطالعه قرار گرفته است.

به منظور جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه‌ای با چهار قسمت اصلی طراحی شد (ضمیمه ۱). در قسمت اول نوع جراحی‌های انجام گرفته در بیماران ارجاعی به بخش جراحی درمانگاه دانشکده به تفکیک دام‌های کوچک (شامل سگ و گربه) و دام‌های بزرگ (شامل اسب و نشخوارکنندگان) و همچنین فراوانی هر یک از اعمال جراحی در گونه‌های ذکر شده مورد پرسش قرار گرفت. در قسمت دوم، پروتکل بیهوشی شامل پیش بیهوشی، القای بیهوشی و نگهداری آن (از جمله نوع هر یک از داروهای مورد استفاده و شیوه تجویز

و همچنین نوع نگهداری بیهوشی اعم از تزریقی یا استنشاقی) در دام‌های کوچک و اسب ثبت شد. در این قسمت اطلاعات در مورد نشخوارکنندگان، به دلیل معمول نبودن بیهوشی عمومی، اخذ نشد. در قسمت سوم نوع دارو(ها) و طول دوره تجویز داروی ضد درد پس از عمل به تفکیک دام‌های کوچک، اسب و نشخوارکنندگان ثبت شد. در قسمت چهارم نوع داروهای ضد درد در دسترس در داروخانه درمانگاه دانشکده و همچنین بیشترین داروهای مصرفی مورد پرسش قرار گرفت. اطلاعات جمع‌آوری شده از هر دانشکده در پوشه‌های جدا از هم به منظور بررسی نهایی نگهداری می‌شد. جهت اطمینان بیشتر، پرسشنامه‌ها مجدداً مورد ارزیابی قرار گرفت و در صورت وجود نقص، نسبت به رفع آن اقدام شد. جمع‌آوری اطلاعات از تاریخ ۱۳۹۰/۵/۱ تا ۱۳۹۰/۸/۱ صورت گرفت.

ضمیمه ۱- پرسشنامه بررسی پروتکل بیهوشی و بی‌دردی در بیماران جراحی

A- چه نوع اعمال جراحی در کلینیک شما انجام می‌شود؟

الف - سگ و گربه:

- | | | |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------|
| A- جراحی زیبایی گوش و دم | B- عقیم‌سازی حیوان ماده (OHE) | C- اخته |
| D- سزارین | E- ارتوپدی | F- جرم‌گیری دندان |
| G- تومور پستانی | H- زخم‌های جلدی-عضلانی | I- فتق |

ب - اسب

- | | | |
|------------------------|--------------------|----------|
| A- اخته | B- سزارین | C- کولیک |
| D- ارتوپدی | E- کسلیک (Caslick) | F- فتق |
| G- زخم‌های جلدی-عضلانی | | |

ج - نشخوارکنندگان (گاو، گوسفند و بز)

- | | | |
|--|---------------|-------------------|
| A- اخته | B- سزارین | C- شاخ‌بری |
| D- لاپاراتومی | E- رومینوتومی | F- جابجایی شیردان |
| G- فیستول مقعدی مهبلی (Rectovaginal fistula) | H- فتق | |

B- پروتکل بیهوشی (شامل: پیش‌بیهوشی، القاء و نگهداری)

الف - سگ و گربه:

ب - اسب:

C- پروتکل داروهای ضد درد پس از عمل (شامل نوع دارو[ها] و طول مدت تجویز)

الف - سگ و گربه:

ب - اسب:

ج - نشخوارکنندگان:

D- چه نوع داروهای ضد درد در کلینیک شما در دسترس است؟

نتایج

ترامادول تزریقی یا خوراکی عنوان شد. استفاده از داروی مخدر مرفین فقط یک مورد را به خود اختصاص داد. لازم به ذکر است که یک دانشکده ممکن است از چند داروی مختلف برای تسکین درد پس از عمل استفاده نماید. بر اساس اطلاعات جمع‌آوری شده، متاسفانه در ۵ دانشکده استفاده از داروهای ضددرد برای تسکین درد بعد از عمل معمول نیست. در مورد بی‌دردی پس از عمل در اسب، داروی فلونکسین (۶ مورد)، کتوپروفن (۳ مورد) و فنیل بوتازون

جمع‌آوری اطلاعات از اعضاء هیات علمی بخش جراحی ۹ دانشکده دامپزشکی کشور (۷ مورد دانشگاه دولتی و ۲ مورد دانشگاه آزاد) انجام شد. نوع اعمال جراحی صورت گرفته در ۹ دانشکده دامپزشکی ایران به ترتیب فراوانی در جدول (۱) آورده شده است. بیشترین اعمال جراحی در دام‌های کوچک (سگ و گربه) شامل جراحی زیبایی گوش و دم، برداشت رحم و تخمدان و ارتوپدی بود. بیشترین اعمال

دام‌های کوچک (سگ و گربه)	جراحی زیبایی گوش و دم، عقیم‌سازی حیوان ماده (OHE)، ارتوپدی، اخته، زخم‌های جلدی-عضلانی، سزارین، جرم‌گیری دندان، جراحی چشم، تومور پستانی و سایر موارد
اسب	اخته، زخم‌های جلدی-عضلانی، فتق، کسلیک، کولیک، سزارین و سایر موارد
گاو	جابه‌جایی شیردان (RDA/LDA)، لاپاراتومی اکتشافی، رومینوتومی، سزارین، شاخ‌بری، جراحی سرپستانک، کسلیک، فیستول مقعدی مهبل و سایر موارد
گوسفند و بز	فتق، سزارین، رومینوتومی، تخلیه آبه، اخته و سایر موارد

جدول ۱. اعمال جراحی صورت گرفته در ۹ دانشکده دامپزشکی ایران. به ترتیب فراوانی

پیش بیهوشی	آسپرومازین (۴) آسپرومازین-زایلازین (۳) آسپرومازین-کتامین (۳) آتروپین (۲) آتروپین-زایلازین-کتامین [فقط گربه] (۱) آسپرومازین-مرفین (۱) آسپرومازین-ترامادول (۱) زایلازین (۱) زایلازین-کتامین (۱) زایلازین-دiazepam (۱) آسپرومازین-زایلازین-diazepam-کتامین (۱)
القاء بیهوشی	دiazepam-کتامین (۶) کتامین (۳) زایلازین-کتامین (۱) آسپرومازین-کتامین (۱) تیوپنتال (۱)
نگهداری بیهوشی	هالوتان (۷) ایزوفلوران (۳) دiazepam-کتامین (۳) کتامین (۲)

جدول ۲. پروتکل* بیهوشی در دام‌های کوچک

*ممکن است یک دانشکده از بیش از یک پروتکل استفاده نماید.

جراحی صورت گرفته در اسب، اخته، زخم‌های جلدی-عضلانی و فتق، در گاو، جابه‌جایی شیردان (RDA/LDA)، لاپاراتومی- رومینوتومی و سزارین و در گوسفند و بز، فتق، سزارین و رومینوتومی ذکر شده است.

در مورد پروتکل بیهوشی مورد استفاده در دام کوچک، بیشترین پیش‌بیهوشی با داروی آسپرومازین به تنهایی (۴ مورد)، ترکیب آسپرومازین-زایلازین (۳ مورد) و ترکیب آسپرومازین-کتامین (۳ مورد) بوده است. در القای بیهوشی ترکیب Diazepam-کتامین (۶ مورد) و کتامین به تنهایی (۳ مورد) بیشترین داروهای مورد استفاده بوده‌اند. برای نگهداری بیهوشی ۷ مورد از بیهوشی استنشاقی هالوتان، ۳ مورد ایزوفلوران، ۳ مورد Diazepam-کتامین و ۲ مورد کتامین به تنهایی استفاده شده است. شایان ذکر است که یک دانشکده ممکن است از بیش از یک پروتکل بیهوشی استفاده نماید. جدول (۲).

در بیهوشی اسب، ۴ مورد استفاده از ترکیب آسپرومازین-زایلازین، ۲ مورد زایلازین و ۲ مورد آسپرومازین به عنوان پیش‌بیهوشی و در القای بیهوشی ۵ مورد ترکیب کتامین-diazepam و ۳ مورد کتامین به تنهایی اشاره شده است. در نگهداری بیهوشی ۵ مورد نگهداری استنشاقی با داروی هالوتان، ۲ مورد ایزوفلوران و نگهداری تزریقی ۳ مورد با زایلازین-کتامین و ۲ مورد کتامین-diazepam ذکر شده است. جدول (۲).

در خصوص تجویز داروهای ضددرد پس از عمل در دام‌های کوچک، ۶ مورد استفاده از داروی کتوپروفن، ۵ مورد فلونکسین و ۴ مورد

(Capner و همکاران، ۱۹۹۹، Dohoo و Dohoo، ۱۹۹۶؛ Hugonnard و همکاران، ۲۰۰۴). نتایج حاصل از این مطالعات بر لزوم ارزیابی دقیق‌تر علایم درد و اتخاذ تصمیمات جدیدتر در زمینه کنترل درد در حیوانات تاکید دارد. متأسفانه در ایران هیچگونه اطلاعاتی در زمینه وضعیت پیشگیری و درمان درد در حیوانات، به خصوص بعد از اعمال جراحی، در دسترس نیست. با توجه به این که بیشتر اعمال جراحی در حیوانات در مراکز دانشگاهی انجام می‌گیرد و این مراکز نقش اصلی را در تربیت دامپزشکان فعال در رشته‌های بالینی، اعم از دکترای عمومی و تخصصی، بر عهده دارند، به نظر می‌رسد نمونه‌ای که در این مطالعه انتخاب گردیده می‌تواند بیانگر

(۳ مورد) استفاده شده است. در ۴ دانشکده از داروهای ضد درد برای تسکین درد بعد از عمل در اسب به صورت معمول استفاده نمی‌شود. در نشخوارکنندگان تنها در یک دانشکده، آن هم در برخی از بیماران، از داروهای فلونکسین، دایپرون و به ندرت کتوپروفن پس از عمل استفاده شده است. جدول (۴).
در مورد میزان در دسترس بودن داروهای ضد درد در درمانگاه دانشکده‌های دامپزشکی به ترتیب فراوانی داروهای فلونکسین، فنیل‌بوتازون، کتوپروفن و ترامادول ثبت شد. به استثناء یک دانشکده، سایر دانشکده‌ها به داروهای ضد درد مخدر دسترسی نداشتند.

بحث

دست‌اندرکاران سلامت حیوانات تاکید دارند که دامپزشکان می‌بایست توجه بیشتری نسبت به کنترل درد پیرامون جراحی و به طور کلی درد در حیوانات داشته باشند (Dohoo و Dohoo، ۱۹۹۸؛ Hellyer و همکاران، ۲۰۰۷). مطالعاتی که در کشورهای مختلف در مورد دیدگاه و وضعیت کنترل درد در حیوانات انجام شده است با آن که نتایج متفاوتی در بر داشته است ولی در مجموع بیانگر این موضوع می‌باشد که درمان درد در حیوانات، حتی در کشورهای پیشرفته، از وضعیت مطلوبی برخوردار نیست

داروهای کوچک	داروهای متوسط	داروهای بزرگ
کتوپروفن (۶) فلونیکسین (۵) ترامادول- قرص یا آمپول (۴) دایپرون (۱) مرفین (۱) آسپرین- قرص (۱) استامینوفن کدئین (فقط سگ)- قرص (۱) پردنیزولون (۱) دکسامتازون (۱) پرومتازین- شربت (۱)	فلونیکسین (۶) کتوپروفن (۳) فنیل‌بوتازون (۳) دایپرون (۱)	فلونیکسین (۱) کتوپروفن (۱) دایپرون (۱)
در ۵ دانشکده استفاده از داروهای ضد درد برای تسکین درد بعد از عمل معمول نیست.	در ۴ دانشکده استفاده از داروهای ضد درد برای تسکین درد بعد از عمل معمول نیست.	فقط در یک دانشکده به برخی از بیماران داروهای ضد درد تجویز می‌شود.

جدول ۴. داروهای مورد استفاده* برای تسکین درد بعد از عمل در دام‌های

کوچک، اسب و نشخوارکنندگان

* ممکن است یک دانشکده از چند دارو استفاده نماید.

‡ یعنی کمتر از ۵۰ درصد بیماران داروی ضد درد دریافت می‌کنند.

بیش بیهوشی	القاء بیهوشی	نگهداری بیهوشی
آسپرومازین-زایلازین (۵) آسپرومازین (۳) زایلازین (۲)	دiazepam-‡-کتامین (۳) کتامین (۳) زایلازین-diazepam-کتامین (۱) زایلازین-کتامین (۱) تیوپنتال (۱)	هالوتان (۵) ایزوفلوران (۲) زایلازین-کتامین (۳) diazepam-کتامین (۲) کتامین (۱)

جدول ۳- پروتکل* بیهوشی در اسب

* ممکن است یک دانشکده از بیش از یک پروتکل استفاده نماید.

‡ با توجه به اینکه Diazepam معمولاً قبل از کتامین تجویز می‌شود به عنوان داروی مرحله القاء در نظر

گرفته شده است.

وضعیت کلی مدیریت درد پیرامون جراحی در دامپزشکی ایران باشد. کنترل درد پیرامون جراحی را می‌توان در ۴ مرحله مجزا مورد بررسی قرار داد. این مراحل شامل پیش‌بییهوشی، القای بییهوشی، نگهداری بییهوشی و پس از عمل جراحی می‌باشد (Dyson, ۲۰۰۸; Pascoe, ۲۰۰۰). فاکتورهایی که به طور کلی این مراحل ۴ گانه را تحت تاثیر قرار می‌دهند شامل گونه حیوان، سن، نوع عمل جراحی و وضعیت حیوان در زمان ارجاع به جراحی می‌باشد. در مرحله قبل از القاء بییهوشی، ایجاد شرایط مناسب جهت کاهش نگرانی و اضطراب بیمار نقش بسزایی در کاهش درد خصوصاً دردهای ملایم ایفا می‌کند (Dyson, ۲۰۰۸). در این مرحله تجویز داروهای آرام‌بخش، در کاهش ترس و اضطراب حیوان (به واسطه ورود به یک محیط ناآشنا و حضور افراد غریبه)، و تجویز داروهای ضد درد، در تامین بی‌دردی حین عمل و حتی بعد از عمل، حایز اهمیت است (Dyson, ۲۰۰۸). اگرچه اعمال جراحی مختلف می‌توانند میزان درد متفاوتی ایجاد کنند اما در مطالعه حاضر در مورد انتخاب پروتکل بی‌دردی متناسب با نوع جراحی و میزان دردناک بودن آن پرسیده نشده است. البته با توجه به محدودیت نوع داروهای در دسترس، بعید به نظر می‌رسد که جراحان دامپزشک از حق انتخاب چندانی برخوردار باشند. مطالعات متعدد نشان داده است که تجویز داروی ضد درد قبل از جراحی (Pre-emptive analgesia) نتایج بهتری نسبت به درمان آن پس از شروع علائم درد دارد (Hellyer و همکاران، ۲۰۰۷). بنابراین گنجاندن داروهای ضد درد در پروتکل پیش‌بییهوشی، چه در دام‌های کوچک و چه در اسب، می‌تواند نقش بسیار مهمی در کاهش شدت و عوارض درد پیرامون جراحی داشته باشد. بهترین ترکیب که در پیش‌بییهوشی دام‌های کوچک توصیه شده است ترکیب داروهای مخدر و آرام‌بخش (نورولپت‌آنالژزی) می‌باشد. از داروهای دیگری که به عنوان بی‌دردی در پیش‌بییهوشی می‌توان استفاده کرد ضدالتهاب‌های غیراستروئیدی است (Dyson, ۲۰۰۸; Pascoe, ۲۰۰۰). در پیش‌بییهوشی اسب، استفاده از آگونیست‌های آلفا ۲ (زایلازین، دتومیدین و رامیفیدین)، مخدرها و ضدالتهاب‌های غیراستروئیدی می‌تواند در تامین بی‌دردی حین و بعد از عمل نقش داشته باشد (Muir, ۲۰۱۰; Valverde و Gunkel, ۲۰۰۵). لازم به ذکر است که استفاده از ترکیبی از داروها با مکانیسم عمل متفاوت (Multimodal or balanced analgesia) می‌تواند اثر سینرژیستی داشته باشد و بی‌دردی بهتری ایجاد کند (Dyson, ۲۰۰۸; Hellyer و همکاران، ۲۰۰۷). امروزه استفاده از ترکیب مخدرها با آسپرومازین یا آگونیست‌های آلفا ۲ همراه با داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی در اسب و ترکیب بی‌حسی

موضعی با داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی در گاو معمول است (Anderson و Muir, ۲۰۰۵; Valverde و Gunkel, ۲۰۰۵).

شایان ذکر است که در مطالعه حاضر اکثر داروهای مورد استفاده در پیش‌بییهوشی، از جمله آسپرومازین، دیازپام و آتروپین، فاقد اثر بی‌دردی هستند (Joubert, ۲۰۰۱) و فقط داروهایی مانند زایلازین، ترامادول و مرفین، که در برخی دانشکده‌ها به عنوان پیش‌بییهوشی استفاده می‌شوند، دارای اثر بی‌دردی می‌باشند.

به منظور القای بییهوشی در دام‌های کوچک می‌توان از داروهای مخدر، کتامین، تیوپنتال و پروپوفل استفاده کرد. در بیشتر اوقات کتامین همراه با مخدرها، آسپرومازین، آگونیست‌های آلفا ۲ یا بنزودیازپین‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد (Dyson, ۲۰۰۸). در اسب کتامین معمول‌ترین دارو برای القاء بییهوشی است که به تنهایی یا توام با دیازپام پس از پیش‌بییهوشی با آسپرومازین یا آگونیست‌های آلفا ۲ به صورت وریدی تجویز می‌شود. از میان داروهای مورد استفاده در القاء بییهوشی، کتامین و مخدرها و تا حدودی آگونیست‌های آلفا ۲ توانایی ایجاد بی‌دردی دارند و داروهای دیگر مانند بنزودیازپین‌ها، تیوپنتال و حتی پروپوفل بی‌دردی قابل توجهی ایجاد نمی‌کنند (Hellyer و همکاران، ۲۰۰۷; Pascoe, ۲۰۰۰).

برای ادامه (نگهداری) بییهوشی می‌توان از داروهای تزریقی یا استنشاقی استفاده کرد. داروهای تیوپنتال و پروپوفل و همچنین داروهای بییهوشی استنشاقی مانند هالوتان و ایزوفلوران فاقد اثر بی‌دردی هستند (Dyson, ۲۰۰۸). در نتیجه در اعمال جراحی دردناک هنگام استفاده از این داروها نیاز به بییهوشی عمیق است که تضعیف شدید سیستم‌های قلبی-عروقی و تنفسی را باعث خواهد شد (Dyson, ۲۰۰۸; Pascoe, ۲۰۰۰). از همین رو جهت جلوگیری از بییهوشی عمیق و همچنین ایجاد بی‌دردی مناسب نیاز به استفاده از داروهای ضد درد و یا استفاده توام از روش‌های بی‌حسی موضعی است. شایان ذکر است که بی‌دردی ناشی از القای بییهوشی با کتامین بسیار کوتاه (۳۰-۲۰ دقیقه) است و در جراحی‌های طولانی کاربردی ندارد (Dyson, ۲۰۰۸). بنابراین ترکیب آسپرومازین و کتامین به هیچ وجه در جراحی‌های محوطه بطنی سگ و گربه مناسب نیست. زیرا آسپرومازین به عنوان یک داروی آرام‌بخش، فاقد اثر ضد درد است و کتامین نیز در تسکین دردهای احشایی مؤثر نمی‌باشد (Wagner و همکاران، ۲۰۰۳). البته از تجویز دایمی کتامین در حین جراحی می‌توان برای تامین بی‌دردی استفاده کرد (Lamont, Valverde و Gunkel, ۲۰۰۵).

فاز چهارم کنترل درد پیرامون جراحی، پس از اتمام عمل جراحی

می‌باشد. داروهای ضد درد مخدر، قوی‌ترین داروهایی هستند که برای کنترل درد بعد از عمل در انسان و حیوانات مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند. این داروها با اتصال به گیرنده‌های اختصاصی مخدر، بی‌دردی موثری را ایجاد می‌نمایند (Pascoe, ۲۰۰۰). داروهای ضد درد مخدر، به دلیل احتمال سوء مصرف آنها (Human abuse potential) و ضرورت ثبت دقیق داروهای مصرفی (Record keeping) معمولاً کمتر در دسترس دانشکده‌های دامپزشکی کشور می‌باشد. بر این اساس یکی از موانع اصلی عدم مدیریت صحیح درد ناشی از جراحی، در دسترس نبودن داروهای مخدر در درمانگاه‌های دامپزشکی است. در بررسی حاضر تنها یک دانشکده به طور منظم به داروی مرفین دسترسی داشت.

ترامادول، یک آنالوگ سنتزی کدئین، دیگر داروی مصرفی است که یکی از مکانیزم‌های اثرگذاری آن شبیه مخدرهاست (Lamont, ۲۰۰۸) و استفاده آن پس از جراحی در دردهای شدید تا متوسط نتایج خوبی به دنبال داشته است (Fantoni و Mastrocinque, ۲۰۰۳). علی‌رغم این که این دارو جزء داروهای کنترل شده نیست (Lamont, ۲۰۰۸) و دسترسی به آن به دوشکل خوراکی (قرص) و تزریقی (آمپول) امکان‌پذیر است، اما استفاده از آن در دانشکده‌های دامپزشکی کشور چندان معمول نیست.

در این مطالعه بیشترین داروهایی که در دام‌های کوچک و اسب مورد استفاده قرار گرفته‌اند ضدالتهاب‌های غیراستروئیدی (عمدتاً کتوپروفن و فلونکسین) هستند. دایپیرون (متامیزول - Metamizole) نیز جزء این دسته دارویی است که اگرچه به عنوان یک داروی ضد درد دامپزشکی در دسترس می‌باشد، اما کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در دو مورد به استفاده از کورتیکواستروئیدها (پردنیزولون و دکسامتازون) برای تسکین درد اشاره شده بود اما باید توجه داشت که اگرچه کورتیکواستروئیدها دارای اثر ضدالتهابی هستند، اما به عنوان ضد درد در تسکین درد بعد از جراحی جایگاهی ندارند.

بیشترین داروهای ضد درد مصرفی پس از عمل جراحی در اسب، ضد التهاب‌های غیراستروئیدی خصوصاً فلونکسین و فنیل‌بوتازون بوده است. ضمن این که فلونکسین بیشتر برای دردهای احشایی مانند کولیک و فنیل‌بوتازون بیشتر برای دردهای عضلانی استفاده می‌شود (Anderson و Muir, ۲۰۰۵; Valverde و Gunkel, ۲۰۰۵). نتایج این بررسی نشان داد متاسفانه تسکین درد بعد از عمل در نشخوارکنندگان کاملاً نادیده گرفته می‌شود.

داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی (NSAIDs) از طریق مهار آنزیم سیکلواکسیژناز (cyclo-oxygenase) و کاهش تولید پروستاگلاندین‌ها، اثر ضد التهابی، بی‌دردی و ضد تب خود را اعمال می‌کنند. از این داروها برای تسکین درد بعد از عمل جراحی نیز استفاده شده است (Papich و Valverde, ۲۰۰۸; Gunkel, ۲۰۰۵). عوارض جانبی این داروها شامل زخم معده (gastric ulceration)، اختلال در انعقاد خون و اختلالات کلیوی است. امروزه این داروها نقش مهمی را در کنترل درد پس از جراحی دارند (Papich, Watson, ۲۰۰۸; و همکاران, ۱۹۹۶). اگرچه داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی به‌سادگی در دسترس می‌باشد اما بر اساس مطالعه حاضر تنها تعداد اندکی از بیماران جراحی شده داروهای ضد التهاب غیراستروئیدی دریافت می‌کنند. به نظر می‌رسد نگرانی اغراق‌آمیز دامپزشکان کشور در خصوص عوارض جانبی احتمالی این دسته داروها، به خصوص تشدید خون‌ریزی، مانع از استفاده معمول به عنوان ضد درد در درمان دردهای ناشی از جراحی شده است. مطالعات متعدد نشان داده است که در صورت استفاده بجا (رعایت دوز و طول مدت مصرف) و رعایت موارد منع استعمال (دهیدراسیون، هیپوولمی، افت فشار خون، اختلالات انعقادی، نارسایی کلیوی و استفاده توأم با کورتیکواستروئیدها یا سایر NSAIDs)، بروز عوارض ناخواسته نادر است (Curry و همکاران, ۲۰۰۵). شایان ذکر است که نسل جدید داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی (مانند کارپروفن - [Carprofen] و ملوکسیکام [Meloxicam]) با مهار انتخابی آنزیم سیکلواکسیژناز ۲ (COX-2 preferential) عوارض جانبی کمتری دارند (Papich, ۲۰۰۸). اخیراً داروی ملوکسیکام در ایران در دسترس قرار گرفته است. بررسی حاضر نشان داد که علی‌رغم دسترسی آسان به داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی و قیمت مناسب آن، بسیاری از بیماران حتی بعد از اعمال جراحی شدیداً دردناک مانند ارتوپدی یا قطع اندام، هیچگونه داروی ضددردی دریافت نمی‌کنند.

لازم به ذکر است که یکی دیگر از روش‌های عملی کنترل درد بعد از عمل، بکارگیری داروهای بی‌حسی موضعی است که معمولاً مورد توجه دامپزشکان کشور نبوده است. اگرچه تا همین اواخر روش‌های بی‌حسی موضعی در مقابل بیهوشی عمومی مطرح بود و از یکی از این دو روش برای انجام جراحی استفاده می‌شد اما اخیراً استفاده توأم این دو روش برای مدیریت بهتر بیهوشی و بی‌دردی توصیه شده است (Jones, ۲۰۰۸). داروهای بی‌حسی موضعی قادرند کلیه تحریکات دردناک را به طور کامل متوقف سازند که علاوه بر ایجاد بی‌دردی در حین جراحی و کاهش داروهای بیهوشی مورد نیاز، در کاهش دردهای بعد از عمل (Post-operative pain) نیز مؤثر خواهد بود.

با توجه به اینکه در مطالعه حاضر از متخصصین جراحی نظرسنجی

می‌باشد. داروهای ضد درد مخدر، قوی‌ترین داروهایی هستند که برای کنترل درد بعد از عمل در انسان و حیوانات مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند. این داروها با اتصال به گیرنده‌های اختصاصی مخدر، بی‌دردی موثری را ایجاد می‌نمایند (Pascoe, ۲۰۰۰). داروهای ضد درد مخدر، به دلیل احتمال سوء مصرف آنها (Human abuse potential) و ضرورت ثبت دقیق داروهای مصرفی (Record keeping) معمولاً کمتر در دسترس دانشکده‌های دامپزشکی کشور می‌باشد. بر این اساس یکی از موانع اصلی عدم مدیریت صحیح درد ناشی از جراحی، در دسترس نبودن داروهای مخدر در درمانگاه‌های دامپزشکی است. در بررسی حاضر تنها یک دانشکده به طور منظم به داروی مرفین دسترسی داشت.

ترامادول، یک آنالوگ سنتزی کدئین، دیگر داروی مصرفی است که یکی از مکانیزم‌های اثرگذاری آن شبیه مخدرهاست (Lamont, ۲۰۰۸) و استفاده آن پس از جراحی در دردهای شدید تا متوسط نتایج خوبی به دنبال داشته است (Fantoni و Mastrocinque, ۲۰۰۳). علی‌رغم این که این دارو جزء داروهای کنترل شده نیست (Lamont, ۲۰۰۸) و دسترسی به آن به دوشکل خوراکی (قرص) و تزریقی (آمپول) امکان‌پذیر است، اما استفاده از آن در دانشکده‌های دامپزشکی کشور چندان معمول نیست.

در این مطالعه بیشترین داروهایی که در دام‌های کوچک و اسب مورد استفاده قرار گرفته‌اند ضدالتهاب‌های غیراستروئیدی (عمدتاً کتوپروفن و فلونکسین) هستند. دایپیرون (متامیزول - Metamizole) نیز جزء این دسته دارویی است که اگرچه به عنوان یک داروی ضد درد دامپزشکی در دسترس می‌باشد، اما کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در دو مورد به استفاده از کورتیکواستروئیدها (پردنیزولون و دکسامتازون) برای تسکین درد اشاره شده بود اما باید توجه داشت که اگرچه کورتیکواستروئیدها دارای اثر ضدالتهابی هستند، اما به عنوان ضد درد در تسکین درد بعد از جراحی جایگاهی ندارند.

بیشترین داروهای ضد درد مصرفی پس از عمل جراحی در اسب، ضد التهاب‌های غیراستروئیدی خصوصاً فلونکسین و فنیل‌بوتازون بوده است. ضمن این که فلونکسین بیشتر برای دردهای احشایی مانند کولیک و فنیل‌بوتازون بیشتر برای دردهای عضلانی استفاده می‌شود (Anderson و Muir, ۲۰۰۵; Valverde و Gunkel, ۲۰۰۵). نتایج این بررسی نشان داد متاسفانه تسکین درد بعد از عمل در نشخوارکنندگان کاملاً نادیده گرفته می‌شود.

داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی (NSAIDs) از طریق مهار آنزیم سیکلواکسیژناز (cyclo-oxygenase) و کاهش تولید پروستاگلاندین‌ها، اثر ضد التهابی، بی‌دردی و ضد تب خود را اعمال

به عمل آمده است انتظار نمی‌رود که بکارگیری داروهای ضد درد در کلینیک‌های بخش خصوصی که عمدتاً توسط دامپزشکان عمومی اداره می‌شود از وضعیت مطلوب‌تری برخوردار باشد. بنابراین نتایج این بررسی را می‌توان شاخص دیدگاه کلی حاکم بر مقوله تسکین درد حیوانات در حرفه دامپزشکی کشور قلمداد نمود.

اگرچه همه جراحان دردناک بودن اعمال جراحی را تصدیق می‌کنند اما تعجب‌آور است که همه آنها تسکین و درمان درد ناشی از جراحی را الزامی نمی‌دانند (Capner و همکاران، ۱۹۹۹). در یک بررسی حدود ۳۰ درصد آنها معتقد بودند که درد بعد از عمل می‌تواند با محدود کردن فعالیت‌های حیوان، از عوارض بعدی از جمله باز شدن بخیه‌ها جلوگیری کند (Dohoo و Dohoo، ۱۹۹۸). البته دو سوم دامپزشکان اعتقاد داشتند که تجویز داروهای ضد درد به بهبودی حیوان کمک می‌کند. برخی از دامپزشکان عمل عقیم‌سازی حیوان ماده (OHE) را یک عمل معمول قلمداد می‌کنند و کمتر تمایل به تجویز داروهای ضد درد دارند (Capner و همکاران، ۱۹۹۹). در حالی که احتمال تجویز داروهای ضد درد در حیواناتی که مورد عمل لاپاراتومی قرار می‌گیرند بیشتر است.

نکته بسیار حائز اهمیت این است که صرفاً تجویز داروی ضد درد در دوره بعد از عمل کافی نیست بلکه باید نوع دارو (متناسب با جراحی انجام شده)، دوز و فواصل زمانی تجویز دارو، طول مدت و روش تجویز به دقت تعیین شود. دوز کافی و فواصل تجویز مناسب برای حفظ غلظت پلاسمایی مؤثر دارو ضروری است. در مطالعه حاضر دوز دارو و فواصل تجویز (Dose intervals) مورد پرسش قرار نگرفته است. شایان ذکر است که فواصل تجویز داروی ضد درد باید بر اساس پاسخ بیمار تعیین شود و تجویز دارو با فواصل ثابت (Fixed intervals) برای تأمین بی‌دردی در همه بیماران مناسب نیست (Hellyer و همکاران، ۲۰۰۷). به عبارت دیگر اگر با تجویز دارو بی‌دردی مناسب ایجاد نشده باشد باید در مورد دوز دارو، فواصل تجویز و حتی نوع داروی مورد استفاده تجدید نظر شود. به نظر می‌رسد اگر تجویز دارو در فواصل منظم و قبل از شروع علائم درد انجام گیرد در مجموع مقدار کل داروی مصرفی کمتر خواهد بود. بر اساس مطالعه حاضر، در اکثر موارد تجویز داروها بصورت تک دوز انجام می‌شود و تجویز دوزهای بعدی دارو در فواصل منظم کمتر مدنظر قرار دارد. همچنین از نظر زمان تجویز اولین دوز داروی ضد درد، همه درمانگاه‌ها، به استثناء یک مورد، داروی ضد درد را پس از اتمام عمل جراحی تجویز می‌کردند.

با توجه به اینکه در دانشکده‌های دامپزشکی کشور معمولاً بیماران جراحی شده همان روز ترخیص می‌شوند، عملاً امکان ارزیابی درد

بعد از عمل، ارزیابی کارایی داروهای تجویز شده و احتمالاً تغییر نوع یا دوز داروهای ضد درد پس از ترخیص بیمار وجود ندارد. لذا لازم است دستورالعمل استفاده از داروهای مخدر به عنوان بخشی از پروتکل پیش بیهوشی مناسب در مورد نحوه استفاده از دارو و علائم عوارض جانبی احتمالی به صاحب دام داده شود. باید توجه داشت که صاحب دام در واقع عضوی از تیم درمانی محسوب می‌شود که مسئولیت عمده مراقبت‌های بعد از عمل، بخصوص تجویز داروهای ضد درد، را بر عهده دارد. بنابراین ارائه اطلاعات لازم حتی المقدور بصورت مکتوب در مورد مراقبت‌های بعد از جراحی می‌تواند نتیجه نهایی درمان‌های انجام شده را تحت تاثیر قرار دهد. در یک بررسی نشان داده شده است که اگرچه مهم‌ترین نگرانی صاحبان دام درد و رنج حیوان بعد از جراحی است اما معمولاً اطلاعات کافی در مورد تسکین درد بعد از عمل دریافت نمی‌کنند (Vaisanen و همکاران، ۲۰۰۸).

اگرچه در حال حاضر همه داروهای مورد نیاز برای درمان درد در اختیار دامپزشکان کشور قرار ندارد، اما به نظر می‌رسد تصحیح نگرش جراحان دامپزشکی بخصوص در مراکز دانشگاهی نقش بسیار مهم‌تری در مدیریت درد در حیوانات خواهد داشت. در حال حاضر کلینیک‌های دانشگاهی از روش کنونی خود برای تسکین درد رضایت دارند و به همین دلیل تمایلی به کسب اطلاع از روش‌ها و داروهای جدید ضد درد وجود ندارد. بدیهی است که این نگرش به دانشجویان کنونی و فعالان آینده درمانگاه‌های دامپزشکی خصوصی نیز منتقل خواهد شد. بنابراین هرگونه تغییر در نحوه نگرش به مقوله درد و تسکین آن الزاماً باید از دانشکده‌های دامپزشکی شروع شود. در صورت تصحیح این دیدگاه، فارغ التحصیلان آینده دانشکده‌های دامپزشکی به مقوله ارزیابی درد و درمان مؤثر آن بیشتر اهمیت خواهند داد و در نتیجه داروهای متنوع و جدیدتری توسط شرکت‌های دارویی در اختیار دامپزشکان قرار داده خواهد شد.

برای بهبود وضعیت کنترل درد پیرامون جراحی راهکارهای زیر پیشنهاد می‌شود: آموزش مهارت‌های لازم جهت ارزیابی درد و روش‌های کنترل آن به کادر درمانی دامپزشکی و به خصوص دانشجویان، برگزاری دوره‌های بازآموزی (Continuing education programs) با موضوع مدیریت درد، تربیت تکنسین دامپزشکی مجرب با توانایی مراقبت از بیمار بعد از عمل و تسهیل دسترسی دامپزشکان به انواع داروهای ضد درد به خصوص داروهای مخدر. در خاتمه باید اذعان داشت که مدیریت درد یک هزینه نیست بلکه منفعتی است که عاید بیمار، صاحب دام، وجدان شما و درمانگاه خواهد شد.

سیاسگزاری

از همکاری صمیمانه دانشکده‌های دامپزشکی شرکت‌کننده در این پژوهش، تشکر و قدردانی می‌شود. به منظور اجتناب از هر گونه سوءبرداشت، از ذکر اسامی دانشکده‌ها خودداری شده است.



Investigation of veterinary attitudes towards perioperative pain management in Iranian Veterinary Schools

Vesal, N.^{1*}, Imani, H.²

Received: 16.05.2012

Accepted: 26.04.2015

Abstract

The prevention and alleviation of pain associated with surgery is the main responsibility of veterinarians. At present, no information regarding veterinary attitudes towards the management of pain in surgical patients in Iranian Veterinary Schools is available. In this study, the attitudes and the current practice of anesthesia and the availability and prescription of analgesic drugs for perioperative pain management in small and large animals have been investigated in 9 Iranian Veterinary Schools. In general, the results of this pilot study indicate that the management of pain in animals is suboptimal and inadequate. Although all clinics had access to several NSAIDs, actual prescription rate was low. Opioids were routinely available only in one clinic. In an attempt to improve the attitudes of veterinarians towards the management of pain, organizing continuing education programs on the topic of pain management and revision in the veterinary medical teaching curriculum are required. Availability of opioids may also play a significant role in the improvement of postoperative pain management in animals.

Key words: Pain, Analgesic agents, Anesthetic protocol, Surgery.

1. Department of Veterinary Clinical Studies, School of Veterinary Medicine Shiraz University, Shiraz, Iran.

2. Post-graduate student, Department of Veterinary Clinical Studies, School of Veterinary Medicine Shiraz University, Shiraz, Iran.

*Corresponding author: nv1340@shirazu.ac.ir

- Anderson, D.E., Muir, W.W.** 2005. Pain management in ruminants. *The Veterinary Clinics of North America Food animal practice.* **21**, 19-31.
- Capner, A., Lascelles, B., Waterman-Pearson, A.** 1999. Current British veterinary attitudes to perioperative analgesia for dogs. *The Veterinary Record.* **145**, 95-99.
- Curry, S.L., Cogar, S.M., Cook, J.L.** 2005. Nonsteroidal Anti-Inflammatory drugs: A review. *Journal American Animal Hospital Association.* **41**, 298-309.
- Dohoo, S.E., Dohoo, I.R.** 1996. Factors influencing the postoperative use of analgesics in dogs and cats by Canadian veterinarians. *The Canadian Veterinary Journal.* **37**, 552-556.
- Dohoo, S.E., Dohoo, I.R.** 1998. Attitudes and concerns of Canadian animal health technologists toward postoperative pain management in dogs and cats. *The Canadian Veterinary Journal.* **39**, 491-496.
- Downing, R.** 2011. Pain management for veterinary palliative care and hospice patients. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice.* **41**, 531-550.
- Dyson, D.H.** 2008. Perioperative pain management in veterinary patients. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice.* **38**, 1309-1327.
- Jones, R.S.** 2008. Combining local and general anaesthesia for better pain relief in dogs and cats. *The Veterinary Journal.* **178**, 161-162.
- Joubert, K.** 2001. The use of analgesic drugs by South African veterinarians. *Journal South African Veterinary Association.* **72**, 57-60.
- Hellyer, P., Rodan, I., Brunt, J., Downing, R., Hagedorn, J.E., Robertson, S.A.** 2007. AAHA/AAFP pain management guidelines for dogs and cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery.* **9**, 466-480.
- Hewson, C.J., Dohoo, I.R., Lemke, K.A., Barkema, H.W.** 2007. Canadian veterinarians' use of analgesics in cattle, pigs, and horses in 2004 and 2005. *The Canadian Veterinary Journal,* **48**, 155-164.
- Hugonnard, M., Leblond, A., Keroack, S., Cadoré, J.L., Troncy, E.** 2004. Attitudes and concerns of French veterinarians towards pain and analgesia in dogs and cats. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia.* **31**, 154-163.
- Lamont, L.A.** 2008. Adjunctive analgesic therapy in veterinary medicine. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice.* **38**, 1187-1203.
- Lawrence, M.** 2000. Anesthesia and analgesia. *The Canadian Veterinary Journal.* **41**, 229-230.

- Mastrocinque**, S., Fantoni, D.T. 2003. A comparison of preoperative tramadol and morphine for the control of early postoperative pain in canine ovariohysterectomy. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*. **30**, 220-228.
- Muir**, W.W. 2010. Pain: Mechanisms and Management in Horses. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*. **26**, 467-480.
- Papich**, M.G. 2008. An Update on Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs) in Small Animals. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. **38**, 1243-1266.
- Pascoe**, P.J. 2000. Opioid analgesics. *The Veterinary Clinics of North America, Small Animal Practice*. **30**, 757-772.
- Pascoe**, P.J. 2000. Perioperative pain management. *The Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*. **30**, 917-932.
- Vaisanen**, M.A-M., Tuomikoski-Alin, S.K., Brodbelt, D.C., Vainio, O.M. 2008. Opinions of Finnish small animal owners about surgery and pain management in small animals. *Journal of Small Animal Practice*. **49**, 626-632.
- Valverde**, A., Gunkel, C.I. 2005. Pain management in horses and farm animals. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*. **15**, 295-307.
- Wagner**, A.E., Wright, B.D., Hellyer, P.W. 2003. Myths and misconceptions in small animal anesthesia. *Journal of American Veterinary Medical Association*. **223**, 1426-1432.
- Watson**, A., Nicholson, A., Church, D., Pearson, M. 1996. Use of Anti-Inflammatory and analgesic drugs in dogs and cats. *Australian Veterinary Journal*. **74**, 203-210.