

٦: بروتوكولات التخدير: دراسات حالة

• يُوصى دائمًا بالتخدير متعدد الوسائط؛ ويشمل ذلك التقنيات التخدير الموضوعية الأساسية ومضادات الالتهاب غير الستيرويدية (إذا لم تكن هناك موانع) (البيان التوضيحي رقم ٢ و ٣).

• يجب أن تضمن تقييم الألم (البيان التوضيحي رقم ٢) أن تكون التقنيات والبروتوكولات التخديرية مثالية لتخفيف الألم. يتضمن هذا استخدام أدوات معتمدة لهذا الغرض.

• المراقبة (البيان التوضيحي رقم ٥) دائمًا جزء من الخطة التخديرية. ولا تتطلب دائمًا استخدام معدات باهظة الثمن. المراقبة الحكيمة والمستمرة طوال فترة التخدير بواسطة فرد مخصص سيقفل بالتأكيد من معدلات الإصابة والوفيات الناتجة عن التخدير.

• يجب توفير معدات الطوارئ دائمًا لكل إجراء، ويجب حساب جرعات الأدوية مسبقًا. يجب أن يتم تدريب الفريق بأكمله والمشاركة في عمليات الإنعاش القلبي والرئوي. ويعتبر الوصول الوريدي المحدد مسبقًا ممارسة جيدة لإدارة العلاج بالأدوية والسوائل وقيمة لا تُقدَّر في حالة الحاجة إلي الإنعاش القلبي والرئوي.

• الإنخفاض في درجة الحرارة هو مضاعفة شائعة للتخدير. يجب تجنب ذلك من خلال عزل الجسم ضد فقدان الحرارة بالتوصيل (على سبيل المثال، من سطح بارد عندما يتم وضع المرضى مباشرة على طاولة معدنية)، والحد من التعرض لتجويف الجسم، وذلك باستخدام أنظمة التدفئة (التي لا تحرق المرضى)، وذلك بتجنب إزالة الشعر بشكل مفرط وتقليل التبليل من خلال التحضير الجراحي بالاستخدام المفرط لكحول الإيزوبروبيل. قد يساعد أيضًا استخدام تدفقات منخفضة من الأكسجين مع دوائر الاستنشاق

في هذا الجزء الأخير من سلسلة الرسوم البيانية للممارسات الأساسية لاتحاد الجمعيات البيطرية الحيوانية الأوروبية في التخدير والتسكين البيطري، نقترح بعض بروتوكولات التخدير بناءً على أمثلة حالات محددة، بناءً على خبرتنا السريرية. ومع ذلك، ينبغي تكييف أنظمة الجرعات وبروتوكولات الدواء وتعديلها لكل مريض باستخدام نهج فردي وبناءً على الفحص البدني، وسلوك المريض، ودرجة الألم، والمرض الموجود مسبقًا، الإجراء والمعدات المتاحة. ربما يكون سجل تقييم الجمعية الأمريكية لأطباء التخدير مفيدًا.

يجب عليك أيضًا أن تكون على دراية بالمنتجات المحددة المرخصة والمؤشرات لكل جزيء نشط داخل البلد الذي تمارس فيه.

قد يحتاج المرضى الأفراد إلى أساليب مختلفة؛ ولذلك، فإن الحكم السريري مهم عند تقديم هذه أمثلة الحالات. وينبغي اتخاذ ما يلي بعين الاعتبار:

• البروتوكولات التخديرية ليست سوى جزء من الخطة التخديرية (البيان التوضيحي رقم ١). يتعدى التخدير بكثير عن "وصفة" عالمية. يعتبر التقييم قبل التخدير أمرًا حاسمًا، بالإضافة إلى المراقبة، والعلاج بالسوائل، والتدخل الطارئ، وإدارة الألم، والتعافي بعد التخدير.

• يُوصى يوصى بالأكسجة المسبقة قبل تحريض التخدير، خاصةً في حالات المرضى الذين لديهم احتياطات فسيولوجية محدودة (مثل كبار السن والأطفال).

• ينبغي النظر في التنبيب على أساس فردي، حيث أن هناك إيجابيات وسلبيات، خاصة عند التعامل مع التخدير لبرامج التعقيم والإجراءات القصيرة. ومع ذلك، فإن حماية مجرى الهواء والقدرة على توفير التهوية المساعدة أمران مهمان، خاصة عند التعامل مع الإجراءات الطويلة / الغازية / الفموية (مثل طب الأسنان واستئصال الثدي).

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



٦: بروتوكولات التخدير: دراسات حالة

البروتوكولات المعتمدة على الحالات

النهج القائم على الحالات التالية هي اقتراحات تستند إلى تجربة الكُتَّاب السريرية

الحالة ١: كلب لابرادور هادئ وصحي يبلغ من العمر ١٠ سنوات يخضع لعملية جراحية لاستئصال الثدي الأحادي.

الإعداد للتخدير: ميدازولام* (٠,٣ - ٠,٥ ملغ/كغ) + ميثادون (٠,٣ - ٠,٥ ملغ/كغ) عضلي الوريد.

التخدير: الفاكسالون حتى الفعالية (١-٣ ملغ/كغ) عن طريق الوريد. (يوصى بالتأكسج المسبق).

الحفاظ علي التخدير: الايزوفلوران (١-٢٪).

تسكين الألم: مضادات الالتهاب غير الستيرويدية قبل الجراحة تحت الجلد + محلول الفينتانيل (٢٠-٥٠ ميكروغرام/كغ/ساعة)

للمرضى الموصولين بأنايب التنفس أو جرعة واحدة من الميثادون (٠,٢ ملغ/كغ) عن طريق الوريد أثناء الجراحة وفقاً لتحفيز جهاز حس الألم+ "رشة" من الليدوكائين على الجرح (تصل إلى ٨ ملغ/كغ) + تسكين ما بعد الجراحة بالمضادات الالتهاب غير الستيرويدية عن طريق الفم مع أو بدون المسكنات الأفيونية. يجب توفير وسائل التهوية إذا تم استخدام محلول الفينتانيل.

المنطق: يمكن اعتبار هذا النهج مناسباً لمريض مسن وهادئ لا يعاني من مرض جهازى كبير. يمكن استخدامه أيضاً بأمان للمرضى الذين يعانون من تغييرات جهازية طفيفة حيث يمكن ضبط الجرعات وفقاً لذلك بالإستعانة بسجل تقييم الجمعية الأمريكية لأطباء التخدير الثالث. يوفر الإعداد للتخدير بنزوديازيبين و مواد مخدرة أفيونية تحت الجلد تخديراً خفيفاً وتهديئة. إذا لم يكن بنزوديازيبين متاح، يمكن استخدام المادة المخدرة الأفيونية بمفردها لتخدير، ولكن من المحتمل أن تزيد الجرعات من الألفاكسالون قليلاً بدون بنزوديازيبين.

يجب إعطاء الألفاكسالون ببطء (خلال ٦٠ ثانية) وحتى تظهر الفعالية (أي فقدان ردود الفعل الجفنية والتوتر الفكي، والدوران البطني للعيون). تعتمد تركيزات الأيزوفلوران على استجابة المريض على الإعداد للتخدير واستخدام الحقن الأفيونية (مثل الفينتانيل) أثناء العملية الجراحة.

هناك أدلة محدودة على استخدام الليدوكائين كبقعة "رذاذية" أثناء جراحة استئصال الثدي لكن قد يكون هناك تسكين موضعي محدود إذا لم تتم امتصاص الدواء حقاً موضعياً.

يقوم بعض أطباء التخدير الآن بإجراء تخدير بالنفخ لجراحة استئصال الثدي وتتوفر الأدبيات في ماكن آخر (Credie et al. 2013). إذا لم يكن هناك موانع، يجب النظر في استخدام المضادات الالتهاب غير الستيرويدية (لمدة ٥-٧ أيام) لأن استئصال الثدي مرتبط بالالتهاب الحاد.

الحالة ٢: قط سليم عمره ٦ سنوات، يعاني من العصبية لتنظيف الأسنان وخلعها.

الإعداد للتخدير: غابابنتين* (١٠٠ ملغ/للقط) عن طريق الفم للنقل + ميداتوميدين (١٥ ميكروغرام/كغم) + ميثادون (٠,٣ ملغ/كغم) عضلي.

تخدير: بروبوفول عن طريق الوريد (٦-٣ ملغ/كغم) (للتأثير).

الحفاظ علي التخدير: الايزوفلوران (١,٥-٢٪).

تسكين الألم: مضادات الالتهاب غير الستيرويدية تحت الجلد قبل الجراحة + تخدير الأسنان خلال العملية بالبوبيفاكين (لا يزيد مجموعها عن ٢ ملغ/كغم بما في ذلك كل الحقن) + تسكين ما بعد الجراحة باستخدام مضادات الالتهاب غير الستيرويدية والماد الأفيونية عن طريق الفم (جرعات متتالية من الميثادون بمقدار ٠,٢ ملغ/كغم عن طريق الوريد وفقاً لتقييم الألم).

المنطق: تم استخدام الجابابنتين الآن لتقليل التوتر أثناء النقل وتسهيل الفحص الطبي لدي القطط (van Haaften et al. 2017). يأتي ذلك في إطار مفهوم "الإعداد للتخدير يبدأ في المنزل". في القطط العدوانية، ولكن قابلة للتعامل لتلقي حقنة عضلية، يجب أن يوفر المزيج من محفز ألفا-٢ ومخدر أفيوني تخديراً قوياً ومعتمداً على الجرعة. في هذه الحالة، تأخذ الجرعة من الميديتوميدين في الاعتبار الطبيعة العصبية للقطعة. الديكسميديتوميدين هو خيار إذا كان متاحاً بدلاً من الميديتوميدين. تم اختيار الميثادون لأنه يمكن إجراء عدة استخراجات للأسنان ويمكن أن تكون الإجراءات مؤلمة.

يمكن إعطاء البروبوفول عن طريق الوريد حتى الفعالية (الفالكسالون أو مزيج الكيتامين-ديازيبام هما خيارات أخرى أيضاً). يمكن تعديل تراكيز الايزوفلوران وفقاً لاحتياج المريض ومراقبة التخدير، ولكن يجب توقع توفير غاز الايزوفلوران مع هذا البروتوكول للتخدير.

تم وصف حقن مخدرات موضعية للإجراءات الفموية وطب الأسنان في البيان التوضيحي رقم ٣، مع مقاطع فيديو متاحة لتوضيح هذه التقنيات. قد تشمل هذه الحقنات عصب تحت الحجاج، والفك العلوي، والعصب السنخي السفلي، وكتلة العصب الذقني. في القطط والكلاب الصغيرة جداً بشكل خاص، يجب حساب الحجم المناسب للجرعة القصوى من البوبيفاكين (٢ ملغ/كغم) وتقسيمه على عدد الحقن المطلوبة. عادةً، يُستخدم حوالي ٠,٣ مل من البوبيفاكين في كل حقنة في قطة بالغة.

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



٦: بروتوكولات التخدير: دراسات حالة

معظم المضادات الالتهاب غير الستيرويدية غير مصرح بها للقط التي لم تبلغ من العمر ٦ أشهر، ولكن عدة دراسات قد أفادت باستخدامها في القطط الصغيرة في سن حوالي ١٢ أسبوعاً أو أكبر. تقنيات التخدير الموضعي الموضحة أعلاه موصوفة بالتفصيل في البيان التوضيحي رقم ٣ وتتوفر مقاطع فيديو لتوضيح هذه التقنيات.

الحالة ٤: استئصال الرحم والمبيض أو استئصال الخصية الروتيني في عيادة لكلب بصحة جيدة ونشط يبلغ من العمر سنة.

الإعداد للتخدير: أسبيرومازين ٠,٣ ملغ/كغ أو ميديتوميدين ٠,١ ملغ/كغ وميثادون ٠,٣ ملغ/كغ عضل.

التخدير: بروبوپول في الوريد حتى الفعالية (~٤ ملغ/كغ) أو الألفاكسالون عن طريق الوريد حتى الفعالية (~٢ ملغ/كغ).

الحفاظ على التخدير: غاز الأيزوفلوران أو السيفوفلوران في الأكسجين عبر القصبة الهوائية.

تسكين الألم: مضادات الالتهاب غير الستيرويدية ما بعد الجراحة تحت الجلد أو عن طريق الفم + تخدير موضعي في الخصية الداخلية بالليدوكائين أو البوبيفاكاين (استئصال الخصية) أو تخدير موضعي في داخل الصفاق بالليدوكائين أو البوبيفاكاين.

ما بعد الجراحة: مضادات الالتهاب غير الستيرويدية عن طريق الفم لمدة ٣-٢ أيام. تكرار الميثادون أو البوبرينورفين عند الترخيص.

يجب دائماً استخدام تقنيات التخدير الموضعي كجزء من التسكين متعدد الوسائط. تفصيل هذه التقنيات موجود في البيان التوضيحي رقم ٣ وتتوفر مقاطع فيديو لتوضيح التقنيات. يمكن استخدام مضادات الالتهاب غير الستيرويدية بأمان عندما لا تكون هناك موانع؛ وهذا هو الحال عادة في الحيوانات الشابة الصحية. يجب منع انخفاض ضغط الدم ونقص حجم الدم أثناء الجراحة من خلال مراقبة الحالة وإعطاء السوائل. يُستخدم الأسبيرومازين على نطاق واسع لإعداد التخدير بالتزامن مع المواد المخدرة الأفيونية. يمكن النظر في استخدام أسبيرومازين لتهدئة الكلاب والقطط، خاصة في الحالات الاختيارية عندما لا يعاني المريض من الجفاف أو نقص حجم الدم أو معرضين لخطر النزيف، حيث يمكن أن يسبب أسبيرومازين توسع الأوعية الدموية وانخفاض ضغط الدم لفترة طويلة، من ناحية أخرى، يمكن أن يقلل من متطلبات التخدير المستنشق ويسهل عملية التعافي من التخدير. على سبيل المثال، يمكن استخدامه في الحالة ١ (إذا لم يكن هناك خطر من النزيف) و الحالة ٢ (إذا لم تكن القطة عنيفة).

الحالة ٣: قطة صحية تبلغ من العمر ٤ أشهر تخضع لعملية استئصال المبيض والرحم أو استئصال الخصية (برنامج تعقيم-خصي من دون توافر المواد الأفيونية).

إذا لم يكن لديك إمكانية الوصول إلى المواد الأفيونية - فلا يزال بإمكانك توفير تخدير جيد.

بروتوكول التخدير بالحقن ("سحر كيتي"):

كيتامين (٤ ملغ/كغ) + ديكسميديتوميدين (٤ ميكروغرام/كغ) + ميدازولام* (٢,٥ ملغ/كغ) عضلي.

تسكين الألم: مضادات الالتهاب غير الستيرويدية ما بعد الجراحة تحت الجلد أو عن طريق الفم + تخدير موضعي في الخصية بالليدوكائين أو البوبيفاكاين (جراحة استئصال الخصية) (١٥,٠ مل لكل خصية للقطعة) أو تخدير موضعي داخل الصفاق بالليدوكائين (٥ ملغ/كغ) أو البوبيفاكاين (٢ ملغ/كغ).

ما بعد الجراحة: أتياميزول (٢,٠ ملغ/كغ) عضلي.

الأساس المنطقي: قامت دراسة حديثة بتقييم استخدام تقنيات التخدير الخالية من المواد الأفيونية في القطط التي تخضع لعملية استئصال المبيض والرحم (Diep et al. 2020) باستخدام تقنيات مسكنة غير أفيونية و البروتوكول الموصوف أعلاه. يتم الإعداد للتخدير والتخدير والحفاظ عليه عن طريق الحقن العضلية لتרכبية الدواء. تستغرق بداية التخدير حوالي دقيقتين ولا يلزم عادةً استخدام الكيتامين الإضافي أثناء الجراحة. بالرغم من أن هذا البروتوكول قد لا يوفر التسكين الأمثل لدى القطط البالغة، ويوصى باستخدام المواد الأفيونية إذا كنت تعمل في منطقة متاح الوصول لها فيه وأظهرت دراسة حديثة أن تרכبية الدواء هذه فعالة في القطط الصغيرة وهم لا يحتاجون إلى المواد الأفيونية لتسكين الألم بعد العملية الجراحية (Malo et al. 2022). ولذلك، فإن هذا سيكون نهجاً ممتازاً للتخدير بالحقن بكميات كبيرة وبرامج تعقيم/خصي عالية الجودة عندما لا تتوفر المواد الأفيونية. عالي (وفقاً لورقة البيانات) جرعات ديكسميديتوميدين تستخدم لاسترخاء العضلات والتخدير والتسكين والتخدير الجراحي مع جرعات منخفضة من الكيتامين. ليس من الواضح على وجه التحديد مقدار مساهمة الميدازولام لبروتوكول التخدير. ومع ذلك، بعد إعطاء أتياميزول (بعد مرور ما لا يقل عن ٣٠ دقيقة على إعطاء "سحر كيتي")، يجب أن تكون للميدازولام القدرة، نظرياً، على منع أي آثار متبقية للكيتامين، بما في ذلك فرط الحساسية.

يشير إلى عدم وجود تרכبية بيطرية مرخصة متاحة للقطط * والكلاب

atom coco ekie hallie jack jimmie
Burt Dexter george iggy kali toby
millie violet socks
Uma whiskers Xena yogi Zack



٦: بروتوكولات التخدير: دراسات حالة

المراجع:

Credie et al. Perioperative evaluation of tumescent anaesthesia technique in bitches submitted to unilateral mastectomy. BMC Vet Res. 2013; 9: 178.

Diep et al. Anesthetic and analgesic effects of an opioid-free, injectable protocol in cats undergoing ovariohysterectomy: A prospective, blinded, randomized clinical trial. Can Vet J. 2020

61:621-628.

Malo et al. A comparison of an opioid-free injectable anesthesia protocol with or without multimodal analgesia in kittens undergoing ovariohysterectomy. Proceedings of the Association of Veterinary Anaesthetists Spring Meeting (Napflio, Greece), May 2022.

van Haften et al. Effects of a single preappointment dose of gabapentin on signs of stress in cats during transportation and veterinary examination. J Am Vet Med Assoc. 2017 2 51:1175 -1181.

m coco eric hattie jack jamie
urt Dexter george iggy kali toby
llie violet Xena yogi socks
ra whiskers Zack