ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ НАЙКРАЩОЇ АНЕСТЕЗІЇ ТА АНАЛЬГЕЗІЇ FECAVA

FECAVA
Federation of European Companion Animal Veterinary Associations

6: ПРОТОКОЛИ АНЕСТЕЗІЇ: КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ

У цій останній частині серії інфографіки FECAVA Basic Practices in Veterinary Anestesia and Analgesia ми пропонуємо деякі протоколи анестезії на основі конкретних прикладів випадків і нашого клінічного досвіду. Однак режими дозування та протоколи застосування лікарських засобів мають бути адаптовані та скориговані для кожного пацієнта з використанням індивідуального підходу та на основі фізикального огляду, поведінки пацієнта, ступеню болю, супутніх захворювань, процедури та доступного обладнання. Категоризація за шкалою ASA може бути корисною.

Ви також маєте знати специфічні ліцензовані препарати та діючі речовини, показання для їхнього застосування у країні, в якій ви практикуєте.

Кожен пацієнт потребує індивідуального підходу; тому при застосуванні даних прикладів важливе клінічне судження. Слід взяти до уваги наступне:

- Анестезіологічні протоколи є лише частиною анестезіологічного плану (інфографіка 1). Анестезія виходить далеко за рамки універсального «рецепту». Оцінка перед анестезією має вирішальне значення, як і моніторинг, інфузійна терапія, екстрене втручання, лікування болю та відновлення після анестезії.
- Перед введенням в анестезію рекомендована преоксигенація, особливо у пацієнтів з обмеженими фізіологічними резервами (наприклад, геріатричні та педіатричні пацієнти).
- Інтубацію слід розглядати на індивідуальній основі, оскільки є плюси і мінуси, особливо коли мова йде про анестезію для програм стерилізації та коротких процедур. Однак захист дихальних шляхів і здатність забезпечити допоміжну вентиляцію є важливими, особливо під час тривалих/інвазивних/оральних процедур (наприклад, стоматологія, мастектомія).
- Мультимодальна анальгезія рекомендована завжди; це включає основні методи місцевої анестезії та НПЗЗ (за відсутності протипоказань) (інфографіка 2 та 3).
- Оцінка болю (інфографіка 2) має гарантувати, що методи та протоколи знеболювання є ефективними для полегшення болю. В ідеалі це передбачає використання схвалених інструментів.
- Моніторинг (інфографіка 5) завжди є частиною плану анестезії. Це не завжди передбачає наявність дорогого обладнання. Розумний і безперервний моніторинг під час анестезії спеціалізованою особою, безумовно, зменшить захворюваність і смертність, спричинені анестезією.
- Реанімаційне обладнання має бути завжди на місці для кожної процедури, та попередньо повинні бути розраховані дози препаратів. Ціла команда має бути тренована та приймати участь у серцево-легеневій реанімації (СЛР). Попередньо встановлений внутрішньовенний доступ є хорошою практикою для введення препаратів та інфузійних розчинів та є безцінним у випадках необхідності проведення СЛР.
- Гіпотермія є поширеним ускладненням анестезії. Цьому слід запобігти шляхом теплоізоляції від кондуктивних втрат тепла (наприклад, від холодної поверхні, коли пацієнтів кладуть безпосередньо на металевий стіл), обмеженням відкриття порожнин тіла, використанням систем зігрівання (які не викликають опіків), уникнення надмірного гоління і обмеження змочування ізопропіловим спиртом/розчинами дезінфектантів під час хірургічної підготовки. Також може допомогти використання низькопоточної анестезії з реверсивними контурами.

atom coco eric hattie jack jamie burt dexter george iggy kali toby millie violet xena yogi socks zack luna whiskers

For every unique animal

Dechra
Veterinary Products
www.dechra.com

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ НАЙКРАЩОЇ АНЕСТЕЗІЇ ТА АНАЛЬГЕЗІЇ FECAVA

6: ПРОТОКОЛИ АНЕСТЕЗІЇ: КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ

FECAVA
Federation of European Companion Animal Veterinary Associations

Протоколи на основі клінічних випадків

Наступні підходи, засновані на конкретних випадках, є пропозиціями, заснованими на клінічному досвіді авторів.

Випадок 1: 10-річний, здоровий, спокійний лабрадор, на унілатеральну мастектомію

Премедикація: Мідазолам* (0,3-0,5 мг/кг) + метадон (0,3-0,5 мг/кг) в/в

Індукція: Альфаксалон (1-3 мг/кг) в/в (рекомендується преоксигенація)

Підтримка: Ізофлуран (1-2%)

Анальгезія: Передопераційна НПЗЗ + інфузія фентанілу (5-20 мкг/кг/год) [інтубовані пацієнти] або болюс метадону (0,2 мг/кг в/в) під час операції відповідно до ноцицептивної стимуляції + "інстиляція" лідокаїну над розрізом (до 8 мг/кг) + післяопераційна аналгезія НСПЗП в/в +/- опіоїди. У разі використання інфузії фентанілу повинні бути доступні засоби вентиляції.

Обґрунтування: Цей підхід можна розглядати для геріатричних і спокійних пацієнтів без значних системних захворювань. Його також можна безпечно застосовувати у пацієнтів ASA III з незначними системними змінами, оскільки дози можуть бути скориговані відповідно до стану пацієнта. Премедикація бензодіазепіном (БДЗ) та опіоїдом забезпечує легку седацію та транквілізацію. Якщо БДЗ недоступні, для седації можна використовувати лише опіоїд, але дози альфаксалону, ймовірно, будуть дещо вищими без використання БДЗ.

Альфаксалон слід вводити повільно (понад 60 секунд) і до ефекту (втрата пальпебральних рефлексів і тонусу щелепи, вентральна ротація очей). Концентрація ізофлурану буде залежати від реакції пацієнта на премедикацію та використання інфузій опіоїдів (наприклад, фентанілу) під час операції.

Існує обмежена кількість доказів щодо використання лідокаїну в якості "інстиляційної" блокади під час мастектомії, але місцеве знеболення може мати обмежений ефект, якщо препарат не всмоктується місцево.

Деякі анестезіологи зараз виконують тумесцентну анестезію при мастектомії, і це описано в літературі (Credie et al. 2013). Якщо немає протипоказань, слід розглянути можливість прийому НПЗЗ (5-7 днів), оскільки мастектомія викликає сильне запалення.

Випадок 2: 6-річний, здоровий, агресивний кіт на санацію ротової порожнини + видалення зубів

Премедикація: Габапентин* (100 мг/кішку) п/о для транспортування + медетомідин (15 мкг/кг) + метадон (0,3 мг/кг) в/м

Індукція: Пропофол в/в (3-6 мг/кг) (до ефекту)

Підтримка: Ізофлуран (1,5-2%)

Анальгезія: Передопераційно НПЗЗ + інтраопераційні дентальні блоки бупівакаїном (не більше 2 мг/кг після всіх блокад) + післяопераційна аналгезія НПЗЗ та опіоїдами (послідовні дози метадону по 0,2 мг/кг в/в відповідно до оцінки болю).

Обґрунтування: Габапентин наразі використовується для зменшення стресу під час транспортування та полегшення фізикального обстеження у котів (van Haaften та ін., 2017). Це частина концепції "премедикація починається вдома". У агресивних котів, при можливості в/м ін'єкції, комбінація альфа-2 агоніста з опіоїдом забезпечить надійну, дозозалежну седацію. У цьому випадку доза медетомідину базується на агресивному характері кота. При наявності, можна використовувати дексмедетомідин замість медетомідину. Обрано саме метадон, оскільки може бути виконана екстракція декількох зубів, що є болючою процедурою.

Пропофол можна вводити в/в до ефекту (можна замінити на альфаксалон або комбінацію кетамін-діазепам). Концентрацію ізофлурану можна регулювати відповідно потребам пацієнта та результатам моніторингу, але з використанням даного протоколу слід очікувати зменшення потреби в інгаляційних анестетиках.

Локальна анестезія для оральних процедур і стоматології описані на інфографіці 3, а також доступні відео з ілюстрацією цих методик. Вони можуть включати інфраорбітальну, максилярну мандибулярну, та блокаду підборідного нерва. Зокрема, для котів і дуже маленьких собак слід розрахувати об'єм максимальної дози бупівакаїну (2 мг/кг) і розділити його на кількість необхідних блоків. Зазвичай для кожної блокади дорослому коту використовується приблизно 0,3 мл.

For every unique animal
Dechra
Veterinary Products
www.dechra.com

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ НАЙКРАЩОЇ АНЕСТЕЗІЇ ТА АНАЛЬГЕЗІЇ FECAVA

6: ПРОТОКОЛИ АНЕСТЕЗІЇ: КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ

FECAVA
Federation of European Companion Animal Veterinary Associations

Випадок 3: 4-місячна здорова кішка, якій проводять оваріогістеректомію або орхіектомію (програма стерилізації без доступу до опіоїдів).

Якщо у вас немає доступу до опіоїдів - ви все одно можете забезпечити хорошу анестезію.

Протокол ін'єкційної анестезії ("kitty magic"):

Кетамін (4 мг/кг) + дексмедетомідин (40 мкг/кг) + мідазолам* (0,25 мг/кг) в/в

Анальгезія: інтратестикулярна анестезія лідокаїном або бупівакаїном (орхіектомія) (0,15 мл на сім'яник для кошеняти) АБО інтраперитонеальна анестезія лідокаїном (5 мг/кг) або бупівакаїном (2 мг/кг) + НПЗЗ п/ш або п/о післяопераційно

Післяопераційний період: Атіпамезол (0,2 мг/кг) в/в

Обґрунтування: Нещодавнє дослідження оцінювало використання методів безопіоїдної анестезії у кішок, яким проводили оваріогістеректомію (Diep et al. 2020), з використанням неопіоїдних методів знеболення та протоколу, описаного вище. Премедикація, індукція та підтримання анестезії здійснюються за допомогою внутрішньом'язового введення комбінації препаратів. Початок анестезії становить приблизно 2 хвилини, і зазвичай додаткове введення кетаміну під час операції непотрібне. Хоча протокол може не забезпечувати оптимальної анальгезії у дорослих котів, а використання опіоїдів рекомендовано, якщо ви працюєте в регіоні, де вони доступні, нещодавнє дослідження показало, що ця комбінація препаратів ефективна у кошенят і вони не потребують опіоїдів для післяопераційного знеболення (Malo et al. 2022). Таким чином, це є чудовим варіантом для ін'єкційної анестезії для великооб'ємних, високоякісних програм стерилізації, за умов недоступності опіоїдів. Високі (згідно з інструкцією) дози дексмедетомідину використовуються для міорелаксації, седації, аналгезії та хірургічної анестезії в поєднанні з низькими дозами кетаміну. Точно не зрозуміло, наскільки мідазолам впливає на анестезіологічний протокол. Однак після введення атіпамезолу (щонайменше через 30 хвилин після введення "kitty magic") мідазолам, теоретично, повинен запобігати будь-яким залишковим каталептичним ефектам кетаміну, включаючи гіперестезію.

Більшість НПЗЗ не дозволені для використання у котів віком до 6 місяців, але деякі дослідження повідомляють про їх застосування у кошенят віком приблизно 12 тижнів і старше. Методи локальної анестезії, про які йшлося вище, детально описані в інфографіці 3, а також доступні відео, що ілюструють ці методи.

Випадок 4: Рутинна клінічна оваріогістеректомія або орхіектомія у 1-річної, здорової, енергійної собаки

Премедикація: Ацепромазин 0,03 мг/кг або медетомідин 0,01 мг/кг та метадон 0,3 мг/кг в/в.

Індукція: Пропофол в/в до ефекту (~4 мг/кг) або альфаксалон в/в до ефекту (~2 мг/кг)

Підтримання: Ізофлуран або севофлуран у кисні через інтубовану трахею.

Анальгезія: інтратестикулярний блок лідокаїном або бупівакаїном (орхіектомія) АБО інтраперитонеальна анестезія лідокаїном або бупівакаїном + НПЗЗ в/в або в/м післяопераційно

Після операції: НПЗЗ перорально 2-3 дні. При виписці повторити метадон або бупренорфін.

Техніки регіонарної анестезії повинні використовуватися завжди як частина мультимодальної аналгезії. Вони детально описані в інфографіці 3, а також доступні відео з ілюстрацією цих методик. Можна безпечно використовувати нестероїдні протизапальні засоби, якщо вони не протипоказані; зазвичай це стосується молодих здорових тварин. Під час операції необхідно запобігати гіпотензії та гіповолемії шляхом моніторингу та інфузійної підтримки. Ацепромазин (АЦП) широко використовується для премедикації в поєднанні з опіоїдами. Ацепромазин може розглядатися для транквілізації собак і котів, особливо для планових втручань, коли пацієнти не зневоднені, не мають гіповолемії та ризику кровотечі, оскільки ацепромазин може викликати вазодилатацію і тривалу гіпотензію. З іншого боку, він може зменшити потребу в інгаляційних анестетиках і полегшити пробудження після анестезії. Наприклад, його можна використовувати у випадку 1 (якщо немає ризику кровотечі) та 2 (якщо кішка не агресивна).

* Вказує на відсутність ліцензованого ветеринарного препарату для котів та собак

For every unique animal
Dechra
Veterinary Products
www.dechra.com

FECAVA
Federation of European Companion Animal Veterinary Associations

Список літератури

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 Haaften 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 251:1175-1181.

FECAVA
Federation of European Companion Animal Veterinary Associations

www.fecava.org

Dechra
Veterinary Products

www.dechra.com

The publishers and authors cannot take responsibility for information provided on dosages and methods of application of drugs mentioned and referred to in this publication. Details of this kind must be verified in each case by individual users from up to date published literature. Veterinary surgeons are reminded to follow all appropriate national legislation and regulations.

For every unique animal

Dechra
Veterinary Products
www.dechra.com