

## **ФІКСАЦІЯ КАТЕТЕРА ЗА ВИКОНАННЯ ЕПІДУРАЛЬНОЇ АНЕСТЕЗІЇ У СОБАК ТА ВИЗНАЧЕННЯ РИЗИКУ РОЗВИТКУ БАКТЕРІАЛЬНОЇ ІНФЕКЦІЇ**

**Слюсаренко Д.В., к. вет. н., доцент [Cloud41@yandex.ua](mailto:Cloud41@yandex.ua)**

**Северин Р.В., к. вет. н., доцент**

*Харківська державна зооветеринарна академія. м. Харків*

**Анотація.** В статті представлено результати фіксації епідуральних катетерів у собак за пролонгованої аналгезії. Катетер фіксували за допомогою лейкопластира (група Л), та підшкірним тунелюванням (група Т). В групі Л, визначено зміщення катетера у 7 тварин з 10, в групі Т катетер надійно був зафіксований 3 доби. Запальна реакція була більше виражена в групі Т. У однієї собаки в групі Т кінчик катетера містить мікроорганізми *Streptococcus spp.*, *Leptotrichia spp.*

**Ключові слова:** епідуральна аналгезія, тунелювання катетера, мікробіологічне дослідження катетера, собаки.

**Актуальність проблеми.** В останні роки зростає увага лікарів ветеринарної медицини до проблеми боротьби з післяопераційним больовим синдромом, що обумовлено появою сучасних ефективних методів аналгезії. Технічні засоби, що супроводжують виконання різних методик аналгезії в сучасних умовах мають багато вдосконалень, таких як катетеризація епідурального та перинеурального простору. Вони супроводжуються фіксацією катетера до тіла тварини, і повинні бути простими, ефективними, та безпечними. [6]. При застосуванні цих методик виникає питання щодо їх безпечності з точки зору бактеріального забруднення тканин організму і можливості викликати супутні ускладнення. При тривалій експлуатації катетерів потрібно мати на увазі можливість виникнення складностей з самою фіксацією катетера. Крім того катетер з'єднаний зовнішнім середовищем і тканини організму може бути фактором інфікування, ризик якого збільшується із збільшенням терміну його експлуатації.

Більшість літературних публікацій з приводу бактеріального забруднення катетерів відносяться до анестезіології гуманної. Існують повідомлення про визначення бактеріального фону катетера і прилягаючих до нього тканин організму [2,8]. Debra M. та співавтори вказують на те, що при дослідженні кінчика катетера у 8,8 % випадків при бактеріологічних дослідженнях було виявлено в мазках культури мікроорганізмів. При цьому жоден пацієнт не мав ознак інфекції. Авторі також роблять висновок, що післяопераційне епідуральне знеболювання з використанням катетера має низький рівень ризику розвитку бактеріальної інфекції у хворих [7]. Схожу думку висловлює Петрова М.В. [2], що при супутніх умовах навіть колонізація умовно-патогенними мікроорганізмами в титрі менше  $10^5$  може призвести до розвитку інфекційних ускладнень.

Існують досить радикальні думки щодо небезпеки знаходження катетера в епідуральному просторі, що будь-який катетер, навіть оснащений бактеріальним фільтром залишається вхідними воротами для інфекції. [3]. У методу тунелювання епідурального катетера також є прихильники. Bomberg H. із співавторами вказує, що тунелювання пов'язано з більш низьким ризиком ускладнень розташування епідурального катетера, пов'язаних з інфекціями [5].

В сучасних умовах епідуральні ін'єкції через катетер виконуються із застосуванням бактеріальних фільтрів різної конструкції. Як повідомляє Aysin Senera із співавторами, ефективність бактеріальних фільтрів, що застосовуються для епідуральної анестезії варіюється в залежності від їх розмірів та матеріалів з яких вони виготовляються. Гранульований структурований фільтр був достовірно більш ефективним, ніж фіброзний при аналогічних їх розмірах [4].

Аналізуючи літературні джерела, де відсутня достатня кількість інформації щодо тривалої фіксації епідурального катетера у тварин, і його тунелювання, ми бачимо цю тему актуальною та цікавою для вивчення. Тому ця тема надихнула нас провести власноручні дослідження щодо знаходження ефективних та безпечних методик фіксації епідурального катетера у собак.

**Завдання дослідження.** Проаналізувати ефективність фіксації епідуральних катетерів у собак за умов застосування пролонгованої аналгезії та виконання оваріогістеректомії. Визначити ступінь вираженості запальної реакції тканин в місці підшкірного позиціонування (тунелювання) епідурального катетера та характер мікрофлори кінця катетера.

**Матеріал і методи дослідження.** Робота виконувалася на кафедрі хірургії ім. І.О.Калашника факультету ветеринарної медицини ХДЗВА. Базою для лабораторних досліджень був філіал державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи м. Харкова, частина бактеріологічних досліджень проводилася в науково-навчальній лабораторії генетично-молекулярних методів дослідження ім. П.І.Вербицького, при кафедрі епізоотології та ветеринарного менеджменту ХДЗВА.

У роботі були використані клінічний, бактеріологічний, мікроскопічний та статистичний методи дослідження. Об'єктом дослідження були собаки в кількості 20 голів різних вікових груп від 6 місяців до 4 років, стать – суки живою масою 8-35 кг. Тварини були клінічно здоровими, кожній з них була проведена овариогістеректомія. Для знеболювання виконували премедикацію Седазином, що містить у своєму складі 2% розчин ксилазину виробництва «Біовет-Пулави Сп», Польща. Після виконання седації тваринам проводили епідуральну пункцію, катетеризацію, операційну анестезію 2% розчином лідокаїну та післяопераційну аналгезію 0,5% розчином бупівакаїну-3Н виробник ТОВ Харківське фармацевтичне підприємство «Здоров'я народу» проводили 1 раз на 6 годин протягом трьох діб. При виконанні епідуральних ін'єкцій застосовували бактеріальні фільтри виробництва Ббраун Німеччина.

Тварин розділили на дві групи. До першої групи входили 10 голів собак, яким застосовували фіксацію катетера в післяопераційному періоді лейкопластирем (група Л), в другій групі тваринам катетер фіксували шляхом тунелювання в підшкірних тканинах (група Т).

Місце пункції – люмбосакральний міждугвий проміжок і навколишні тканини оглядали з визначенням ступеню вираженості запальної реакції шкіри та підшкірних тканин, надійність фіксації катетера, та зміщення його в тканинах. Стан запальної реакції шкіри в місці входу катетера визначали за наявності вираженої припухлості тканин.

В групі тварин Т через три доби катетер виймали, та виконували змив його кінчика, який знаходився в тканинах організму використовуючи м'ясо- пептонний бульйон. Визначення бактеріального складу змиву проводили способом посіву на живильні середовища: м'ясо-пептонний бульйон з додаванням 1% глюкози, 2,5% м'ясо-пептонний агар з 1% глюкози, агар Ендо, агар Олькеницького, цитратний агар Симонса, середовище Мюллера, середовище Плоскірева, вісмут-сульфіт агар, сироватко-дріжджовий агар з додаванням 10% сироватки крові ВРХ, агар на основі м'ясного гідролізату за Хоттінгером. Для культивування, виділення й ідентифікації патогенних грибів застосовували агар Сабуро, анаеробів - модифіковане середовище Кітта - Тароцці.

Диференціацію колоній здійснювали методом фарбування за Грамом з наступною мікроскопією. Подальшу ідентифікацію ізольованих мікроорганізмів за видами проводили згідно «Определителя бактерий Берджи 1» [1].

**Результати дослідження.** Наші дослідження проводилися по трьом напрямам : визначення тривалості використання епідурального катетера, вивчення стану запальної реакції шкіри в місці фіксації катетера, бактеріологічного дослідження катетера.

За результатами наших досліджень було визначено, що в групі Л, де виконувалась фіксація катетера за допомогою лейкопластира визначено зміщення місцеположення катетера у 7 тварин з 10 в період 2-3 діб, що обмежило застосування аналгезії в післяопераційному періоді. В групі Т, де виконувалось тунелювання підшкірних тканин катетер надійно був зафіксований на протязі 3 діб, у двох собак групи спостерігали зміщення його місцеположення в межах 0,5-1 см, при знаходженні в епідуральному просторі.

Запальна реакція більшою мірою спостерігалась у тварин групи Т, оскільки підшкірна тунелізація супроводжується травматизацією тканин. При цьому запалення мало локалізований характер. Після зняття катетера на 3 добу, на сьомій добі ознаки запалення були відсутні у 7 з 10 собак. Термін спостереження вели протягом десяти діб, і на цей час запалення було відсутнім у всіх тварин.

Результати мікробіологічного дослідження епідурального катетера. Після обробки шкіри антисептиком, пункції епідурального простору і установки катетера результати бактеріологічного дослідження в обох групах були негативні. Лише у однієї собаки з групи Т з 10 досліджених, кінчик катетера після проведення змиву та посіву на поживні середовища мав мікробний пейзаж: *Streptococcus* spp., *Leptotrichia* spp.

#### Висновки

1. Застосування методики тунелювання епідурального катетера дозволяє досягнути наступних переваг: простоту процедури фіксації; міцну фіксацію катетера; профілактику перегинання та зменшення ризику значного зсуву катетера; мінімальний ризик контамінації; візуальний контроль місця пункції; значну тривалість застосування фіксації до десяти діб; економічну ефективність проведення процедури.

2. Проведений аналіз даних засвідчив, що фіксація епідурального катетера шляхом підшкірного розміщення в товщі тканин (тунелювання) є надійним методом, який перш за все профілаксує його зміщення на протязі трьох діб та в свою чергу не спричиняє ускладнення у вигляді гнійного запалення тканин.
3. Застосування лейкопластира на відміну від тунелювання не забезпечило надійної, тривалої фіксації епідурального катетера, що обмежило анальгезію в післяопераційному періоді.
4. Отримані результати досліджень розширюють уявлення про можливості застосування пролонгованої епідуральної анестезії та анальгезії у собак, а також технічні аспекти фіксації катетера. Перспективою подальших досліджень є більш детальне вивчення різних аспектів місцевого знеболювання у тварин.

#### Література

1. Определитель бактерий Берджи / [ Под ред. Дж. Хоулта, Н. Крига, П. Снит и др.]; Перевод с англ. под ред. А. Заварзина. – М.: «Мир», Т.1. – 1997. – 432 с.
2. Петрова М.В. Роль защитных фиксирующих повязок для эпидуральных катетеров в профилактике осложненной пролонгированной эпидуральной анестезии / М.В.Петрова, С.В.Смелянец, И.Л. Болихова, А.Н.Шевченко // Новости анестезиологии и реаниматологии. – 2007. – №2. – С. 34-37,
3. Суслов В.В. Эпидуральная анестезия и анальгезия : руководство для врачей. / Суслов В.В., Хижняк А.А., Тарабрин О.А. — Харьков: «СИМ», 2011. — 256с.
4. Aysin Senera. In vitro comparison of epidural bacteria filters permeability and screening scanning electron microscopy/ Senera A., Erkinb Y., Senerc A. // Brazilian Journal of Anesthesiology. – 2015. – Vol. 65 (6). – P. 491–496.
5. Bomberg H. Tunnelling of thoracic epidural catheters is associated with fewer catheter-related infections: a retrospective registry analysis / H. Bomberg, C.Kubulus, S. Herberger, S. Wagenpfeil, et al.// British Journal of Anaesthesia. – 2016. – Vol. 116 (4). – P. 546-553.
6. Campoy L. Small animal regional anesthesia and analgesia. / Campoy L., Read M.// Wiley-Blackwell.–2013.–P. 282
7. Debora M. Frequency of colonization and isolated bacteria from the tip of the epidural catheter implanted for postoperative analgesia/ M. Debora, D. Stabille, A. Diogo// Brazilian Journal of Anesthesiology. – 2015. – Vol. 65 (3). – P. 200–206.
8. Scholle D. Influence of protective measures after epidural catheter disconnection on catheter lumen colonization: an invitro study./D. Scholle, F. Kipp, A. Reich, H.Freise. //The journal of hospital infections 2014.- №2.- Vol. 86, Issue 2, P 133–137.

#### ФИКСАЦИЯ КАТЕТЕРА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЭПИДУРАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ У СОБАК И ОПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКА РАЗВИТИЯ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ

Аннотация. В статье представлены результаты фиксации эпидуральных катетеров у собак по пролонгированной анальгезии. Катетер фиксировали с помощью лейкопластыря (группа Л), и подкожным туннелированием (группа Т). В группе Л, определено смещение катетера в 7 животных с 10 в группе Т катетер надежно был зафиксирован 3 суток. Воспалительная реакция более выражена в группе Т. В одной собаки в группе Т из катетера было выделено микроорганизмы *Streptococcus spp.*, *Leptotrichia spp.*

Ключевые слова: эпидуральная анальгезия, туннелирование катетера, микробиологическое исследование катетера, собаки.

#### FIXATION OF THE CATHETER FOR THE PERFORMANCE OF EPIDURAL ANESTHESIA IN DOGS AND THE DETERMINATION OF THE RISK OF DEVELOPMENT OF BACTERIAL INFECTION

Slusarenko D.V., Severin R.V., [Cloud41@yandex.ua](mailto:Cloud41@yandex.ua)  
Kharkiv state zooveterinary academy, Kharkiv

Summary. Background. Reliable and secure fixation of catheter while performing prolonged epidural anaesthesia is an important technical procedure. In veterinary literature is no sufficient information on this issue, because this topic is relevant for the study.

Objective. Analyze fixing epidural catheters in dogs when used prolonged analgesia and implementation ovariohysterectomy. Determine the severity of inflammatory tissue reactions at the site of subcutaneous positioning (tunneling) epidural catheter and nature microflora end of the catheter.

Methods. Used clinical, bacteriological, microscopic methods investigation. Material for researches were 20 dogs from 6 months to 4 years, live weight 8-35 kg. The animals were clinically healthy, each of them was held ovariohysterectomy. The animals were divided into two groups. The first group included 10

dogs, which used a catheter fixation postoperative plaster (group L), a second group of animals recorded by tunneling the catheter in the subcutaneous tissues (group T).

Results. In Group L, where the catheter fixation was performed using plasters specified offset location of the catheter in 7 of 10 animals during the 2-3 days, which limited the use of postoperative analgesia. In Group T, where tunneling was performed subcutaneous tissue securely catheter was fixed for 3 days, two groups of dogs were observed shift its location within 0,5-1 cm, while in the epidural space. The inflammatory reaction was observed more of T group because tunnelling accompanied subcutaneous tissue trauma. After treatment the skin antiseptic epidural space puncture and catheter setup results of bacteriological study in both groups were negative. Only one of the dogs of the catheter tip T after flushing and culture in nutrient media had microbial landscape: *Streptococcus* spp., *Leptotrichia* spp.

Conclusion. Tunneling epidural catheter technique allows to achieve the following benefits: ease of fixing procedures; strong fixation of the catheter; preventing bending and reduce the risk of a significant shift of the catheter; minimal risk of contamination; visual inspection of the puncture site; significant duration of fixation; the cost-effectiveness of the procedure. Epidural catheter fixation by subcutaneous placement deep in the tissues (tunneling) is a reliable method that primarily prevention his shift for three days and, does not cause complications in the form of purulent inflammation of tissues. Plasters applying is not provided reliable, long epidural catheter fixation, limiting postoperative analgesia.

Key words: epidural analgesia, tunneling of the catheter, microbiological examination of the catheter, dogs.