



الجمهورية العربية السورية

جامعة حماة

كلية الطب البيطري

قسم الجراحة والولادة

## التقييم المقارن بين طريقتين من التخدير وخياطة الرحم في العملية القيصرية عند الكلاب

### Comparative Evaluation of two Methods of Anesthesia and uterus suture Cesarean Section in Dogs

رسالة أعدت لنيل درجة الماجستير في العلوم الطبية البيطرية اختصاص  
(علم الولادة والتناسل وأمراضها)

إعداد طالبة الدراسات العليا  
عزة فواز الحموي

بإشراف

**المشرف العلمي**

الأستاذ الدكتور: عزام العمري

1445هـ - 2023م

## كلمة الشكر

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على المبعوث رحمة للعالمين سيدنا محمد وآله وصحبه ومن  
اهتدى في هداه واقتفى أثره إلى يوم الدين

جميل أن يضع الإنسان هدفاً في حياته والأجل أن يثمر هذا الهدف طموحاً يساوي طموحه  
أيام مضت من عمرنا بدأنا خطوة بخطوة وها نحن اليوم نقطف ثمار مسيرة أعوام كان هدفنا فيها  
واضحاً وكنا نسعى لتحقيقه والوصول إليه ولا بد من وجود أشخاص دعمونا وساندونا حتى بلوغ  
الهدف، مثلاً كل عبارات الشكر وأخص بالشكر

أستاذي ومشرفي العلمي الأستاذ الدكتور عزام العمري صاحب الفضل الأكبر في الوصول إلى  
هدفي هذا رغم كل الصعاب التي مرت معي

السادة أعضاء لجنة الحكم والمناقشة الأستاذ الدكتور محمد زهير الأحمد والأستاذ الدكتور  
آغر دعاس الذين صوبوا لي بعض الأخطاء وأرشداني إلى بعض الهفوات لإخراج هذه الرسالة  
بالصورة المثلى

وإلى جميع الأساتذة والزملاء والأهل الذين كانوا لي خير عون وسند حتى بلغت هدفي.

## شهادة

نشهد بأن العمل الموصوف في هذه الرسالة، هو نتيجة بحث قامت به المرشحة الطالبة عزة فواز حموي تحت إشراف الأستاذ الدكتور عزام العمري أستاذ الجراحة والتخدير في قسم الجراحة والولادة، في كلية الطب البيطري - جامعة حماة، وأي رجوع إلى بحث آخر في هذا الموضوع موثق في النص.

حرر في / /

المشرف العلمي  
أ.د.عزام العمري

المرشحة  
عزة حموي

## Certificate

We certify that the work described in this thesis is the result of a research carried out by candidate student Azza Hamwi under the supervision of the Prof.Dr. Azzam Alomary professor in the Department of Surgery and Obstetrics, at the Faculty of Veterinary Medicine at Hama University, and any reference to other research on this subject is documented in the text.

Data / /

**Candidate**  
**Azza fwaz Hamwi**

**Scientific Supervision**  
**Prof. Azzam Alomary**

## تصريح:

أصرح بأن هذا البحث الموسوم بعنوان:

(التقييم المقارن بين طريقتين من التخدير وخياطة الرحم في العملية القيصرية عند الكلاب)

لم يسبق أن قُبل للحصول على أية شهادة ولا هو مقدم حالياً للحصول على شهادة أخرى، وأصرح على مسؤوليتي الكاملة أن العمل المقدم فيما يلي من إنتاجي بالكامل وكل المعلومات المأخوذة من مصادر أخرى فيه مُسندة إلى أصولها بكل دقة وإن الاقتباسات الحرفية من الأعمال الأخرى إن وجدت لا تتجاوز الحجم الأعلى للاقتباس ومبينة بوضوح ومُسندة صراحة إلى مصادرها

حرر في / /

المرشح:

عزه فواز حموي

## Declration

I hereby certify that this work:

"(Comparative Evaluation of two Methods of Anesthesia and uterus suture Cesarean Section in Dogs)"

Has not been accepted for any degree nor is being submitted concurrently to any other degree, and I declare on my full responsibility that the work presented hereinafter is entirely my production and all the information taken from other sources in it are assigned to their owners with accuracy and that the literal quotations from other works, if any, do not exceed the maximum size of the quotation and are clearly indicated and explicitly attributed to their sources.

Data / /

Candidate

Azza fwaz Hamwi

## الفهرس

الصفحة	العنوان
2	الملخص باللغة العربية
4	المقدمة
7	أهداف الدراسة
9	الدراسة المرجعية
9	لمحة تشريحية عن الأعضاء التناسلية الأنثوية لدى الكلاب
14	العمل الجراحي
16	التركين والتخدير
16	الزيلازين (XYLAZINE)
19	الكيتامين (KETAMINE)
21	الليدوكائين (LIDOCAINE)
25	الخيوط الجراحية
32	إجراء العملية القيصرية
32	شق البطن
33	شق الرحم
34	أغشية الجنين
35	خيطة الجرح
28	تصنيف الخيوط الجراحية
37	مواد وطرائق العمل
37	حيوانات التجربة
41	إجراء الدراسة النسيجية لالتنام الجروح
42	التحليل الإحصائي
44	النتائج
54	المناقشة
60	الاستنتاجات
62	التوصيات
64	ENGLISH ABSTRACT
66	المراجع

## فهرس الصور (Figures list):

الرقم	الموضوع	الصفحة
1	صورة رقم (1): تظهر أجزاء الجهاز التناسلي عند إنث الكلاب.	10
2	صورة رقم (2): تظهر اجراء العملية القيصرية لإحدى الكليات.	39
3	صورة رقم (3): تظهر القيام بخياطة طبقات العضلات.	40
4	صورة رقم (4): تظهر الانتهاء من خياطة طبقات العضلات خياطة بسيطة.	40
5	صورة رقم (5): تظهر القيام بخياطة الجلد باستخدام خيط الحرير وبخياطة القفل المستمر.	41
6	تظهر إعادة تكوين النسيج الظهاري الكامل لمساحة الشق بواسطة الظهارة، بالإضافة إلى تكاثر ألياف الكولاجين وانخفاض أعداد العدلات ووجود بقايا من نسيج حبيبي (P.D.O).	48
7	تظهر إعادة تكوين النسيج الظهاري الكامل لمساحة الشق بواسطة الظهارة، بالإضافة إلى تكاثر ألياف الكولاجين وانخفاض أعداد العدلات ووجود بقايا من نسيج حبيبي (P.D.O).	48
8	تظهر إعادة الأنسجة الضامة الليفية مع ملاحظة إغلاق الجرح مصحوبة بظهور أوعية دموية (خيوط القصابة).	49
9	تظهر إعادة الأنسجة الضامة الليفية مع ملاحظة إغلاق الجرح مصحوبة بظهور أوعية دموية (خيوط القصابة).	49
10	تظهر عدم وجود تنكسات في بطانة الرحم في التخدير الموضعي	50
11	تظهر نزيف في بطانة الرحم بعد التخدير العام	51

## فهرس الجداول (Tables list):

الرقم	الموضوع	الصفحة
1	تأثير حقن زيلازين / كيتامين في بعض المؤشرات الاكلينيكية عند الكلاب	44
2	تأثير حقن زيلازين / كيتامين في بعض المؤشرات الدموية عند الكلاب	45
3	تأثير حقن ليدوكائين / زيلازين في بعض المؤشرات الاكلينيكية عند الكلاب	46
4	تأثير حقن ليدوكائين / زيلازين في بعض المؤشرات الدموية عند الكلاب	47

## قائمة الاختصارات:

الاختصار	المترادف باللغة الإنكليزية	المترادف باللغة العربية
CL	Corpus Luteum	الجسم الأصفر
PDO	Polydioxanone	البولي داي أوكسانون
PGF2a	Prostaglandin	البروستاغلاندين
CNS	Central System Nervous	الجهاز العصبي المركزي
USP	United States Pharmacopeia	دستور الأدوية الأمريكي



المُلخَص

## المخلص:

أجري البحث على (12) كلبة حامل محلية بعمر (2-6) سنوات وبوزن (15-30) كغ، تم وضعها ضمن بوكسات خاصة للكلاب وضمن شروط صحية وتغذوية واحدة وذلك في كلية الطب البيطري.

بعد تشخيص الحمل باستخدام جهاز الإيكوغراف وقبل موعد الولادة بعدة أيام تم تقسيم الحيوانات عشوائياً إلى مجموعتين كل مجموعة ضمت ست كلبات: المجموعة الأولى: تم استخدام التخدير العام للعملية القيصرية: المركن زيلازين مع الكيتامين واستخدام خيوط طبيعية المصدر (القصابة) في خياطة الرحم. المجموعة الثانية: تم استخدام التركيب للعملية القيصرية: المركن زيلازين مع محلول المسكن الموضعي الليدوكائين 1% واستخدام خيوط صناعية المصدر (بولي داي أوكسانون) في خياطة الرحم.

تم إجراء العملية القيصرية حسب الأصول لحيوانات التجربة، وتم تسجيل المؤشرات الاكلينيكية (معدل ضربات القلب - معدل حركات التنفس - معدل درجة الحرارة) بفواصل زمنية (قبل الحقن - بعد الحقن بـ 15د - بعد الحقن 30د - بعد الحقن بـ 60د - بعد الحقن بـ 120د) وكذلك تم تسجيل بعض المعايير الدموية (عدد الكريات الحمراء - عدد الكريات البيضاء - عدد الصفيحات الدموية). بعد 90 يوماً تم إجراء استئصال جراحي للأرحام وإجراء مقاطع نسيجية لملاحظة الاختلافات النسيجية في التئام الرحم بين نوعي الخيوط المستخدمة. أظهرت النتائج تسجيل فروقات معنوية بسيطة في المؤشرات الاكلينيكية والدموية عند المقارنة بين المجموعتين وذلك بين الأنواع المختلفة من المركبات والمخدرات المستخدمة. كما أن المقاطع النسيجية أظهرت تفوق واضح لخيوط البولي داي أوكسانون مقارنةً بخيوط القصابة وذلك من حيث الشفاء وترميم الأنسجة.

يستنتج من هذا البحث أن خيوط البولي داي أوكسانون الصناعية قد كانت الأفضل من حيث الالتئام وعدم وجود التصاقات مقارنةً بخيوط القصابة، وأن حقن الليدوكائين مع مركن الزيلازين كان الأفضل من حيث التأثيرات الجانبية.

# المقدمة

## المقدمة (Introduction):

تبدأ الولادة الطبيعية عند أنثى الكلب بشكل عام بتحريض بوساطة العديد من الهرمونات يؤدي إنخفاض هرمون البروجستيرون في نهاية الحمل ويزول التأثير المضاد لهرمون الأستروجين ويفرز الأوكسيتوسين من الفص الخلفي للغدة النخامية والذي بدوره يزيد تقلص الألياف العضلية الملساء للرحم وإن هرمون البروستاغلاندين الذي بدوره يعمل على تقهقر الجسم الأصفر ( Corpus Luteum) والذي يرتفع مستواه قبل الولادة بـ 24 ساعة وهو يعد محفزاً قوياً لتقلص عضلات الرحم مما يسهل عملية الولادة (Sugimoto *et al.*,1998). وتكون الكلبة طوال فترة الحمل تحت تأثير هرمون البروجسترون المفرز من المبيض (Concannon and Hansel,1977). يكون تركيز البروجسترون العالي في البلازما ضروري لاستقرار الحمل عند الكلبة (Verstegen-Onclin and Verstegen,2008).

تبدأ الولادة عند انخفاض مستويات البروجسترون ليصل إلى أقل من 1 نغ/مل 1 ng/ml (Bergström,2009). هنالك عدة أسباب تؤثر في عملية الولادة الطبيعية وتشكل معوقات لإتمام هذه العملية بشكل طبيعي وهذه الحالة تدعى بعسر الولادة (Dystocia) وتكون لعدة أسباب: إما أسباب متعلقة بالأم مثل ضعف التقلصات الرحمية الأولية (خمول الرحم وضعف تقلصاته بسبب حيوانات مسنة ا ضعيفة-ذات حمل متكرر-مجهدة-خاضعه لشروط صحية رديئة) التي تؤدي الى دفع الحميل باتجاه مخرج القناة الحوضية (Darvelid and Linde-Forsberg,1994) أو بسبب انغلاق عنق الرحم ويكون ذلك بسبب ضعف التقلصات الرحمية الثانوية بسبب نقص الكلس وغيرها مما يؤدي إلى تشنج عنق الرحم وعدم قدرته على التوسع (Linde-Forsberg and Eneroth,2005).

في بعض الحالات تكون المرحلة الأولى للولادة طبيعية ولكن بسبب عدم انفتاح عنق الرحم مع استمرار التقلصات الرحمية دون جدوى لخروج الحميل يحدث ارهاق لعضلات الرحم تنتهي بتوقف هذه التقلصات وحدث عسر ولادة (Linde-Forsberg and Eneroth,2005).

تشكل نسبة عسر الولادة الاولية 50 % من الحالات العسرة ويكون عسر الولادة بسبب ضعف التقلصات الرحمية الجزئية 23% من الحالات العسرة (Darvelid and Linde-). (Forsberg,1994).

هناك عدة أسباب لعسر الولادة مرتبطة بالجنين مثل: تضخم الحميل والتشوّهات الخلقية للحميل أو المجيء والوضعية غير الطبيعية (Bergström,2009). لذلك هناك عدة دواعي لإجراء تدخل طبي والمساعدة بالولادة ومن هذه الدواعي تأخر موعد الولادة المتوقع وطول فترة الحمل وبقاء بعض الأجنة داخل الرحم بعد خروج أحد الأجنة أو أكثر من جنين ويجب التدخل عند استعصاء خروج بقية الأجنة بفارق ساعتين عن خروج أول جنين بسبب عرقلة في المجرى التناسلي.

وقبل اجراء أية عملية جراحية عند الكلاب يجب التخطيط لإيقاف الألم باستعمال المركبات والمسكنات والمخدرات العامة لتثبيط مركز الألم في الجهاز العصبي المركزي وبالتالي فقدان الإحساس ومن ثم فقدان الوعي وحتى الآن لا يوجد مخدر عام يجمع بين خصائص التركين والتنويم والتسكين (Ibrahim,2017).

وقد اقترحت عدة برامج للتخدير في إجراء العملية القيصرية عند الكلاب توزعت بين استخدام التخدير سواء " عن طريق الحقن أو التخدير الانشاقى (Mathews,2005) أو باستخدام المركبات مع محاليل المسكنات الموضعية (Mathews and Dyson,2005) كما تنوعت الطرق المختلفة في استخدام

الغرز الجراحية والخيوط المستخدمة في خياطة الرحم سواء " كانت خيوط طبيعية المصدر أو صناعية المصدر (Mathews,2005).

وبما أنه لا يوجد حالياً مخدر عام يعطي كل صفات المخدر العام المثالي عند الكلاب دون أن يؤثر على وظائف الأعضاء لهذا السبب تم استخدام فكرة المشاركة بين أكثر من مركب من الأدوية المخدرة للحصول على التخدير المثالي وقد سميت هذه الطريقة بالتخدير المتوازن لتقليل نسبة الموت الناتجة عن التخدير والحصول على النتائج المطلوبة في أثناء العمل الجراحي من تنويم وتسكين وإرخاء العضلات (Clarke *et al.*,2014).

## أهداف الدراسة:

يهدف البحث إلى:

1. المقارنة بين إجراء العمل الجراحي تحت تأثير المركن زيلازين والتخدير الموضعي الإرشاحي (ليدوكائين 1%) وبين التخدير العام تحت تأثير المخدر كيتامين والمركن زيلازين واختيار الأفضل لإتمام العمل الجراحي بأمان.
  2. خياطة الرحم المبضوع عقب العملية القيصرية بخيوط طبيعية المصدر القصابة ( Cat gut chromic) القابلة للامتصاص والمقارنة بينها وبين الخيوط صناعية المصدر المفردة البولي داي أوكسانون (P.D.O).
  3. إجراء مقاطع نسيجية في أماكن خياطة الرحم لمعرفة رد فعل الأنسجة تجاه الخيوط المستخدمة واختيار الأمثل بينهما.
- كل ذلك يهدف للحصول على أكبر قدر ممكن من الأمان والسلامة للطبيب والأم والأجنة.

# الدراسة المرجعية

## الدراسة المرجعية (Bibliography):

وَأولاً: لمحة تشريحية عن الأعضاء التناسلية الأنثوية لدى الكلاب:

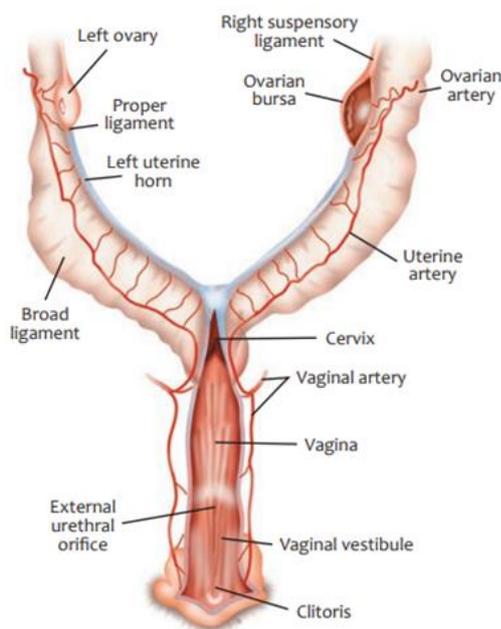
تتكون الأعضاء التناسلية الأنثوية عند إناث الكلاب من المبايض (Ovaries) - القنوات الناقلة (Uterine tubes) - الرحم (Uterus) - المهبل (Vagina) - الدهليز (Vestibule) - الفرج (Vulva) والبظر (Clitoris). يحتوي المبيضان على البويضات (Oocytes) (Noden and ) (Lahunta,1985) (König *et al.*,2007) (Kumar,2015) والتي يتم إنتاجها بشكل دوري (إباضة) ثم تنتقل إلى الرحم وذلك في حالة حدوث الإخصاب حيث تتطور إلى (Blastocysts) وتصل إلى قرني الرحم ليتم انغراسها أو تعشيشها.

1. المبايض (Ovaries): المبيض أو الغدة التناسلية الأنثوية وهو عضو بيضوي مضغوط الجانبين يتوضع ضمن الكيس المبيضي الغني بالترسبات الدهنية ويصبح سطحه مجعداً عند نضوج الجريبات. يمتد مسراق المبيض القريب من جدار الجسم إلى أصل البوق المتوسط، ويمتد الجزء القاصي من مسراق المبيض من أصل البوق المتوسط إلى المبيض ويشكل جزءاً من جدار جراب المبيض (Williams and Niles,2003).

يقع المبيضان بجوار القطب الذيلي للكلية، مخبأين داخل كيس صفاقي (جراب المبيض). من الناحية البطنية يوجد هناك فتحة ضيقة تشبه الشق، والتي تسمح للبويضة بالمرور إلى قناة البيض. يكون المبيض الأيمن قحفيًا متجهًا إلى اليسار. تتكون سويقة المبيض من الرباط المعلق وأوعية المبيض والمبيض. يتم تعليق المبيض نفسه داخل مسراق المبيض (الجزء القحفي من الرباط العريض) وتتصل ذليلاً بالقناة الناقلة.

يكون قرنا الرحم عند الكلابات على هيئة أنبوين يفترقان بخط مستقيم إلى الأمام ونحو الأعلى والجوانب على هيئة حرف v طويلة ومرنة، وتمتد من المبايض إلى جسم الرحم. يتم دعم قرون الرحم والجسم داخل مسراق الرحم (الجزء الذيلي من الرباط العريض). يفصل عنق الرحم جسم الرحم القصير نسبياً عن المهبل ويعمل كعضلة عاصرة للتحكم في الوصول إلى الرحم. يتم توجيه تجويف عنق الرحم في اتجاه ظهري بطني. على الرغم من صعوبة تحديد موقع عنق الرحم بصرياً، إلا أنه يمكن التعرف عليه أثناء الجراحة عن طريق ملاسة جزء سميك من الرحم الذيلي (Williams and Niles, 2003).

2. المهبل: يمتد المهبل من عنق الرحم إلى فتحة مجرى البول الخارجية. تنضم قناة عنق الرحم في الكلابات إلى المهبل بزاوية قائمة. يمتد الدهليز من فتحة مجرى البول إلى الفتحة الخارجية للجهاز التناسلي عند الفرج (Williams and Niles, 2003).



صورة رقم (1): تظهر أجزاء الجهاز التناسلي عند إناث الكلاب

يتم تثبيت كل من المبايض وأنبوب الرحم والرحم بالجدران الظهرية لتجويف البطن والجدران الجانبية لتجويف الحوض بواسطة طيات مزدوجة مقترنة من الصفاق تسمى الأربطة العريضة اليمنى واليسرى (Ligamentum latum uter).

يحتوي كل رباط واسع على مبيض وقناة ناقلة وقرن الرحم. كما أنه يحتوي على أوعية دموية وأعصاب للأعضاء التناسلية غني بالترسبات الدهنية. ويجب الإشارة إلى أنه لا يدعم أو يعلق الأعضاء التناسلية في تجاويف الجسم بل يوحد مكوناتها (Williams and Niles,2003).

من الناحية الشكلية، ينقسم الرباط العريض إلى ثلاث مناطق: مسراق المبيض (Mesovarium)، ومسراق البوق المتوسط (Mesosalpinx)، ومسراق الرحم (Mesometrium). يربط الرباط العريض الرحم بجدار الجسم الظهري الجانبي. في الناحية الأمامية يستمر الرباط العريض كالرباط المعلق الذي يعلق بالضلع الأخير. المبيضان متصلان بجدار البطن الظهري الوحشي بجزء من الرباط العريض المسمى بمسراق المبيض، والذي يحتوي على الشرايين المبيضية. يخرج من قمة القرون أربطة رحمية دائرية تتجه نحو الحلقة الأربية ولذلك كثيراً ما تحدث بسهولة الفتق الرحمي الأربي عند الكلاب. الرباط الصحيح هو استمرار للرباط المعلق ويربط المبيض بقرن الرحم (Clarke et al.,2014).

بالنسبة للنسيج العضلي للرحم فهو عبارة عن عضلات ملساء مزدوجة الطبقات مع طبقة طولية خارجية وطبقة دائرية داخلية. تتضخم هذه العضلات أثناء الشبق مما يسمح لزاوية عنق الرحم التي تكون بزاوية قائمة بالاستقامة قبل الجماع (Anderson,1969). يكون الغشاء المخاطي أو بطانة الرحم مبطنة بظهارة أسطوانية (Williams and Niles,2003).

3. الرحم: يعمل الرحم على توصيل النطاف إلى القناة الناقلة من أجل تخصيب البويضة و حدوث عملية الانغراس وتغذية الأجنة. يتضخم الغشاء المخاطي للغلالة (بطانة الرحم) مع أغشية الجنين وتتكون المشيمة لتكون بمثابة مصدر لتغذية الجنين (Anderson,1969) (Barrau *et al.*,1975).

يتكون الرحم من عنق (عنق الرحم) وجسم قصير (الجسم الرحمي) وقرنين، وهما على شكل حرف (Y)، وتتصل بالقنوات الناقلة من الناحية الأمامية ومع المهبل من الناحية الخلفية. يختلف حجمه بشكل كبير اعتماداً على العمر وحالات الحمل السابقة ومرحلة الدورة الشبقية وما إذا كان الحيوان حاملاً. يبلغ متوسط طول قرون الرحم في الإناث اللواتي لم يحملن (عديمة الولادة) لكلبة يبلغ وزنها 12 كغ من 10 إلى 14 سم وقطرها 0.5 إلى 1 سم. ويبلغ طول جسم الرحم من 1.4 إلى 3 سم وقطره من 0.8 إلى 1 سم. ويبلغ متوسط طول عنق الرحم 1.5 إلى 2 سم. قد يبرز جزء صغير من عنق الرحم في المهبل. يبلغ قطر عنق الرحم داخل المهبل حوالي 0.8 سم.

قد يحتل الرحم الحامل في الثلث الأخير من الحمل أي جزء من تجويف البطن وكثيراً ما تغير قرون الرحم توضعهم فيما يتعلق ببعضهم البعض، على الرغم من أنها مقيدة إلى حد ما بالأربطة المعلقة والمستديرة. أثناء انتفاخ الرحم تنحني القرون على نفسها وقد تستقر بالكامل على الجدار البطني لتجويف البطن (Hermanson *et al.*,2018).

عند الكلبة غالباً ما يكون قرني الرحم من نفس الحجم وتتحد بزواوية حادة مع جسم الرحم. يتم توصيل الطرف القحفي لكل قرن رحمي بالمبيض عن طريق الرباط الخاص للمبيض. يتم فتح القناة الناقلة في النهاية القحفية لقرن الرحم. يقع جسم الرحم عادةً في تجاويف الحوض والبطن. بشكل عام يكون الجزء الأكبر في البطن وفي الكلبات متعددة الولادات قد يكون جسم الرحم بأكمله

موجوداً في الناحية الأمامية حتى حافة الحوض. يمتد الجسم من نقطة التقاء قرني الرحم إلى عنق الرحم. يبلغ متوسط طول قناة عنق الرحم 0.5 إلى 1 سم ويتم إغلاقها في أثناء الحمل بسدادة مخاطية (Hermanson *et al.*,2018).

4. بنية الرحم: تتكون الغلالة العضلية (عضلة الرحم) من طبقة خارجية رقيقة وطولية وطبقة داخلية دائرية سميكة من العضلات اللاإرادية. توجد داخل الطبقة الدائرية بالقرب من تقاطعها مع الطبقة الطولية طبقة وعائية تحتوي على أوعية دموية وأعصاب وألياف عضلية دائرية ومائلة. الطبقة الدائرية سميكة بشكل خاص في منطقة عنق الرحم (Hermanson *et al.*,2018).

فيما يعتبر الغشاء المخاطي للغلالة (بطانة الرحم) أثنى طبقات الرحم الثلاثة، حيث يكون مواجهة تجويف الرحم وهو طبقة من ظهارة عمودية منخفضة مع خلايا مهدبة بشكل دوري. توجد غدد أنبوبية متفرعة بسيطة في الصفيحة المخصصة. تنفتح هذه الغدد في تجويف الرحم، وهي طويلة جداً بشكل عام ويتم فصلها عن طريق غدد أو خبايا أقصر وغير ثابتة. تظهر الغدد الطويلة في الكلبة القليل من التفرع أو الالتفاف نسبياً، على عكس تلك الموجودة عند الفرس أو البقرة. بشكل عام يكون السطح المخاطي للرحم محمر اللون وقد يكون أملساً في حالة عدم الحمل. لا تحتوي قناة عنق الرحم على الطيات المخاطية المرتفعة نسبياً التي لوحظت في الحيوانات الأليفة الأخرى، ولكنها تغلق أثناء الحمل بسدادة كولاجينية (Hermanson *et al.*,2018).

5. الامداد الدموي: يتم إمداد الرحم من الشريان الرحمي المبيضي الذي يخرج من الشريان الأبهر ويعطي الشريان الرحمي الأمامي والشريان الحرقفي الداخلي الذي يعطي الشريان الرحمي الأوسط والشريان الرحمي الخلفي (Clarke *et al.*,2014).

## ثانياً: العمل الجراحي:

يعد التدخل الجراحي مطلوب في حوالي 60-80% من حالات عسر الولادة عند الكلاب (Slatter,2003). كما أن العملية القيصرية شائعة في علاج عسر الولادة عند الكلاب (Moon *et al.*,1998).

قد تتطلب بعض الحالات التدخلات المناسبة في الوقت المناسب لعسر الولادة سواء كانت طبية أو جراحية، ضرورة للحفاظ على سلامة الأم والجنين. يعتمد تحديد ما إذا كانت الجراحة ضرورية بشكل أساسي على حالة الأنثى وتطور المخاض ومعدل ضربات قلب الجنين. قد تختلف التقنية الجراحية بناءً على احتياجات كل حالة على حدة. هناك خيارات لكل جزء من الجراحة بما في ذلك اختيار برنامج التخدير وطريقة الشق الجراحي في البطن وموقع شق الرحم وإدارة الأم بعد الجراحة (Traas,2008).

إن المؤشر الرئيسي للعملية القيصرية هو انخفاض معدل ضربات قلب الجنين، مما يشير إلى حدوث إجهاد له. يعتبر معدل ضربات قلب الجنين أقل من 150 نبضة / دقيقة حالة طارئة ويجب إجراء عملية قيصرية في أسرع وقت ممكن. يشير المعدل من 150 إلى 170 إلى إجهاد جنيني متوسط إلى شديد، في حين أن المعدل أكثر من 180 يمكن اعتباره طبيعياً. ومن الجدير بالذكر أن انخفاضاً "قصيراً" في معدل ضربات القلب (عادةً ما يتم تحديده بواسطة الموجات فوق الصوتية) قد يحدث بسبب حدوث انقباض للرحم على الجنين. لذلك يجب مراقبة أي جنين يعاني من انخفاض معدل ضربات القلب لمدة 30-60 ثانية، أو إعادة تقييمه بعد دقيقة إلى دقيقتين وذلك للتأكد من أن معدل ضربات القلب المنخفض ناتج عن ضائقة لدى الجنين وليس نتيجة تقلص الرحم (Traas,2008).

تشمل المؤشرات الأخرى للعملية القيصرية تشوهات قناة الولادة عند الأم (مثل تضخم المهبل، الوذمة المعقدة، الأورام المهبلية، التضيقات أو الحاجز المهبل، كسور الحوض ... إلخ)

بالإضافة إلى عسر الولادة الانسدادي الذي لا يمكن تصحيحه يدوياً بسرعة، أو عدم كفاية أو عدم حدوث استجابة للمعالجة الطبية بالأدوية (الأوكسيتوسين والكالسيوم) أو قصور الرحم الأولي أو الثانوي أو الاشتباه في تمزق الرحم أو الالتواء.

في دراسة استقصائية أجريت على كلاب من سلالة البوكسر كانت المؤشرات الأكثر شيوعاً للعملية القيصرية هي تشوهات الجنين (Fetal malpresentation) (26 %) وضعف التقلصات الرحمية الأولية (60 %) (Linde Forsberg and Persson,2007).

يجب أن تكون الحالة العامة للأنثى مستقرة قدر الإمكان قبل الجراحة وذلك من خلال معالجة كل من الصدمة والجفاف واختلال توازن الكهارل وأي اختلالات كيميائية حيوية أو دموية أخرى. يجب تقديم المشورة للمالكين حول المخاطر التي يتعرض لها كل من الأم وحديثي الولادة في حالة إجراء الجراحة أو عدم إجرائها.

بالإضافة إلى ذلك، يجب سؤال المالكين عن خططهم لإعادة تربية الكلبة. إذا لم تكن هناك رغبة في نسل إضافي، فقد يتم تقديم استئصال المبيض والرحم في وقت الجراحة، إذا كان الأم في حالة مناسبة لإجراء عملية جراحية أطول قليلاً (Traas,2008).

تجدر الإشارة إلى أن هناك مخاطر إضافية مرتبطة باستئصال المبيض والرحم في هذا الوقت، بما في ذلك زيادة خطر النزيف وشدة نقص حجم الدم (بسبب إزالة الرحم والسوائل المرتبطة به).

## ثالثاً: التركين و التخدير (Anesthesia):

### 1. المركنات (Sedative):

#### 1.1. الزيلازين (Xylazine):

تستخدم المركنات بشكل عام لتهدئة حالة الخوف عند الحيوانات ومن أجل تسهيل التعامل معها عند إجراء بعض الفحوصات الإكلينيكية أو بعض المداخلات الجراحية البسيطة وكذلك بهدف التقليل من جرعة المخدر العام المستخدمة بالإضافة إلى الحد من الآثار الجانبية للمواد المخدرة في وظائف الأعضاء (Enouri *et al.*,2008). حيث أنهم وجدوا أن استعمال المركنات عند الكلاب مثلاً في المعالجة التمهيدية في برامج التخدير قد أعطى فترة تركين وتسكين ممتازة في أثناء العمل الجراحي وقللت من التأثيرات الجانبية للمخدرات العامة (Enouri *et al.*,2008).

ينتمي زيلازين إلى مجموعة شواد مستقبلات ألفا الأدرينالينية (Alpha-2 adrenoceptor) (Hopfensperger *et al.*,2013)، والتي تعمل على تنشيط مستقبلات ألفا 2 وبشكل أقل مستقبلات ألفا 1 الموجودة في الجهاز العصبي المركزي والمحيطي مما يؤدي إلى إضعاف النورابينفرين وبالتالي يحدث انخفاض الاستجابة للمنبهات ومن الممكن أن تتوقف مسارات الألم وعندها تحدث التهدئة والتسكين.

يمتلك الزيلازين خاصية ممتازة تتمثل بإرخاء العضلات الهيكلية عند الكلاب ويشارك مع المخدرات العامة ولاسيما الكيتامين مما يجعل منه خياراً مناسباً في المعالجة التمهيدية قبل التخدير الانشاقى لإجراء العمليات الجراحية التي تتطلب وقتاً طويلاً عند الكلاب إذ أنه يعطي فترة تسكين تستمر حوالي 30 دقيقة بينما من الممكن أن تستمر ميزة التركين وإرخاء العضلات حتى ساعتين (Ibrahim,2017; Bai-Shuang *et al.*,2016).

يبلغ نصف العمر الحيوي للزيلازين عند حقنه عند الكلاب حوالي 31 دقيقة (Mandakini *et al.*,2018). يتواجد زيلازين ويحضر على شكل محلول بتركيز (2%) و (10%) وقد بدأ استعماله عند الإنسان لأول مرة عام 1962 كخافض للضغط وتبين لاحقاً أنه يسبب التركين والتسكين عند الحيوانات كما أن إدخاله في برامج التخدير يؤدي إلى تخفيض جرعة المخدر العام بنسبة (33%) إلا أنه يسبب تأثيرات جانبية غير محبذة بما فيها بطء ضربات القلب، ارتفاع الضغط الشرياني، وانخفاض معدل التنفس (Changmin *et al.*,2010).

يستعمل زيلازين بشكل واسع عند الحيوانات الصغيرة نظراً لخاصية الإرخاء الجيد للعضلات الهيكلية مما يجعل منه خياراً جيداً كمعالجة تمهيدية في برامج التخدير وخاصة قبل التصوير الشعاعي واستخدام القثطرة وأخذ الخزعات (Ibrahim,2017).

وجد أن زيادة جرعة الزيلازين لا تغير من عمق التركين بل تزيد من مدته ويفسر ذلك بعدم تغير التخطيط الكهربائي في الدماغ للزيلازين (Blaze *et al.*,2016). يذكر أن حقن الزيلازين بالوريد عند الكلاب بجرعة (1.1) ملغ/كغ يسبب ارتفاع سكر الدم وتعزى هذه الزيادة إلى الانخفاض في إفراز هرمون الأنسولين حيث أن مركبات مجموعة شواد مستقبلات ألفا2 الأدرينالينية تؤثر في خلايا بيتا بالبكرياس (Wajid *et al.*,2014).

لوحظ أن حقن الزيلازين عند الكلاب بجرعة (1.1) ملغ/كغ تسبب انخفاضا في عدد ضربات القلب وحركات التنفس نتيجة لتأثير الزيلازين القوي على الجملة العصبية المركزية والمحيطية (Ullah *et al.*,2017). يفضل حقن مركب الزيلازين عند المشاركة مع المخدرات العامة كالكيثامين (Ilievska *et al.*,2012) وغالباً ما يستخدم الزيلازين لإجراء العمليات الجراحية التي تتطلب وقتاً طويلاً مثل: عمليات استئصال المبايض، حيث أنه يعطي ميزة تسكين تستمر حوالي (30) دقيقة بينما

التركين وإرخاء العضلات قد تستمر حتى ساعتين ومن تأثيراته الجانبية التقيؤ وخاصة عند الققط مما يعرض الحيوان لخطر الالتهاب الرئوي.

ويوجد عدة مركبات مضادة للتأثيرات الجانبية وغير المرغوب بها للزيازين وتعاكس مفعوله وتعطى عند خطر التسمم بزيلازين وعند الحاجة لإيقاف عمل الزيازين عند الحيوانات الصغيرة وتضم اليوهامبين والتولازولين والفينتولامين وهي فعالة أيضا لإيقاف التقيؤ عند الققط ولكن عند إعطائها تخفف من الآثار المهدئة للزيازين .

يمكن تخفيف الآثار الجانبية للزيازين عند الكلاب عن طريق حقن جرعة منخفضة فقد أفاد أن حقن جرعة الزيازين بنسبة (10/1) من الجرعة المقررة قد تجنب الكلاب الآثار الجانبية غير المرغوب بها على الجهاز الوعائي والقلبي والتنفسي وبنفس الوقت تعطي نتائج جيدة (Cassu *et al.*,2014).

بشكل عام تمتلك مركبات هذه المجموعة تأثيرات جانبية غير مرغوبة فيها مثل التقيؤ نتيجة تنشيط مستقبلات ألفا المركزية، فرط سكر الدم، سلس البول، إجهاض عند الكلاب الإناث في الأشهر الأخيرة من الحمل وتأثير واضح على ضغط الدم ولا ينصح بإعطاء أي مركب من هذه المجموعة عند الكلاب التي تعاني من أمراض وخلل في أحد الأعضاء الحيوية كالقلب والكلى والكبد والرئتين (Hopster *et al.*,2014).

## 2. المخدرات العامة:

### 1.2. الكيتامين (Ketamine):

تم تطوير عقار الكيتامين عام 1962 م واستخدم لأول مرة في أوائل السبعينات وهو من مشتقات سيكلوهيكسيلامين (Cyclohexylamine)، يبلغ نصف عمره الحيوي حوالي 2-3 ساعات، ويسبب حدوث تسكين عميق بسبب ارتباطه بالمستقبلات (N-Methyl-D-Aspartate) بالدماغ كما يرتبط بمستقبلات المورفينات بشكل بسيط (Orskov,2010).

ويعطى الكيتامين عن طريق الحقن الوريدي بجرعة 2ملغ/كغ، ويستقلب بشكل أساسي في الكبد ويتحول إلى نوركيتامين، ويظهر النوركيتامين في الدم بعد حوالي دقيقتين بعد حقن الكيتامين وريدياً ويستمر تأثيره حوالي أربع ساعات. يعد الكيتامين أو هيدروكلوريد الكيتامين من المخدرات العامة الانفصالية الآمنة غير الباربيورية تأثيره مركزي أما الفينسكلالدين فهو أول دواء أنتج في هذه المجموعة لكي يستخدم في التخدير. ويتميز بتأثيره المسكن ولكنه يفقد لخاصية إرخاء العضلات (Ullah *et al.*,2017).

وقد شاع استخدام الكيتامين كمسكن ومخدر عند الكلاب والقطط ويعد متميزاً بين المخدرات الوريدية العامة بكونه مسكناً قوياً ولا يسبب هبوطاً في التوتر الشرياني أو تثبيطاً في التنفس كما يسبب حالة من التخدير الانفصالي حيث يبدو الكلب واعياً (يفتح عينيه، يبلع، عضلاته متقلصة) لكنه بنفس الوقت عاجز عن التعرف أو الاستجابة للتنبه الحسي وبما أن الكيتامين لا يسبب استرخاء العضلات يمكن تجاوز هذه السلبية عن طريق المشاركة بين الكيتامين والمركبات مثل: الزيلازين أو ديازيبام (Hopster *et al.*,2014).

ويستخدم الكيتامين بالمشاركة مع المركبات في أثناء العمليات الجراحية القصيرة عند الكلاب وفي أثناء عمليات تنظير البطن وقد ذكر أن إعطاء الكيتامين بالمشاركة مع الزيلازين عن طريق الحقن فوق الأم الجافية يخفف من الآثار الجانبية للكيتامين كما أنه يخفف من جرعات الكيتامين اللاحقة واللازمة للحفاظ على التخدير (Muir,1985).

يسبب الكيتامين عند حقنه بمفرده عند الكلاب والقطط حركات عفوية لا إرادية، تشنج العضلات، اضطرابات تنفسية وقلبية لذلك ينصح بمشاركته مع بعض المركبات للتخفيف من آثاره الجانبية (Clarke *et al.*,2014).

عند حقن الكيتامين لوحده فإنه يزيد من معدل ضربات القلب ويحفز وظائف القلب والأوعية الدموية ويسبب زيادة في ضغط الدم الشرياني بشكل شبيه لما يسببه التيلتامين والفينسكلويدون أن يسبب تضيق الأوعية الدموية، كما ظهر أن من عيوب الكيتامين أنه يسبب تشنج عضلي ومضاعفات جانبية عديدة لذلك يعطى قبل حقنه مرخي عضلي مثل الزيلازين (Waelbers *et al.*,2009).

إن التدخل الجراحي عند الكلاب يتطلب مخدراً مثالياً يملك صفات التسكين وإرخاء العضلات وهذه الصفات من الصعب أن تكون موجودة في مخدر وحيد كالكيتامين لذلك يجب أن تتم المشاركة بين الأدوية المخدرة ويشار إلى هذه التقنية بمصطلح التخدير المتوازن التي تتميز بانخفاض كمية جرعات الأدوية المخدرة المشاركة (Ferreira *et al.*,2015). لذا انتشر في الفترة الأخيرة مشاركة الكيتامين مع عقارات أخرى لمنع ظهور الأعراض غير المرغوب بها وكذلك من أجل تقليل مخاطره في الكلاب حيث يعطى الزيلازين كعلاج تمهيدي للتقليل من تشنجات العضلات الذي يسببه عقار الكيتامين (Ibrahim,2017).

ويستخدم مزيج الزيلازين والكيثامين أو الكيثامين والديازيبام بشكل واسع لإحداث واستمرار التخدير في الكلاب وتسبب المركبات ارتخاء العضلات وتخفف من الآثار الجانبية غير المرغوب بها الناتجة عن عقار الكيثامين (Sodhi *et al.*,2017).

### 3. المسكنات الموضعية:

#### 1.3. الليدوكائين (Lidocaine):

يعد الليدوكائين (Lidocaine) عامل مسكن موضعي شائع الاستخدام للتخدير الموضعي، ولكن له أيضاً استخدامات مضادة لاضطراب النظم ومسكن ويمكن استخدامه كعامل مساعد للتنبيب الرغامي. وهو عبارة عن أمين ثالثي (tertiary amine) وهو عامل مضاد لاضطراب النظم من الفئة Ib في تصنيف فوغان وويليامز (Vaughan–Williams) (Sodhi *et al.*,2017).

يستخدم الليدوكائين بشكل شائع من أجل التخدير الموضعي، وقد تم اكتشافه عام 1943 من قبل (Nils Löfgren) و (Bengt Lundquist) (Calatayud and González,2003). وغالباً ما يتم دمجه مع الإبينيفرين الذي يعمل كعامل مقبض للأوعية (Vasopressor) ويطيل من مدة عمله في الموقع عن طريق معارضة التأثيرات الموضعية لتوسيع الأوعية الدموية لليدوكائين).

يُعطى عن طريق الحقن في الوريد لتسكين الأطراف بعد وضع عصابة أعلى مكان الحقن، ويعتبر عامل مضاد لاضطراب النظم من الفئة Ib في تصنيف فوغان وويليامز (Vaughan–Williams)، ويشار إلى استخدامه في إدارة تسرع ضربات القلب البطيني الحاد. كما أن له أدواراً كمسكن مساعد في تدبير الآلام الحادة والمزمنة (Beecham *et al.*,2019).

كما هو الحال مع أدوية التخدير الموضعية الأخرى، يكون مكان عمل الليدوكائين في قنوات أيونات الصوديوم على السطح الداخلي لأغشية الخلايا العصبية. يرتبط الكاتيون (cation) الناتج بشكل عكسي بقنوات الصوديوم من الداخل، ويغلقها في حالة مفتوحة ويمنع استقطاب الأعصاب. نظراً لأن الليدوكائين هو قاعدة ضعيفة مع ثابت تفكك (pKa) 7.7، فإن ما يقرب من 25 ٪ من الجزيئات ستكون غير متأينة عند درجة حموضة فسيولوجية قدرها 7.4 وستكون متاحة للانتقال داخل الخلايا العصبية، مما يعني أن ليدوكائين سريع التأثير أكثر من أدوية التخدير الموضعية الأخرى ذات قيم pKa الأعلى (Tetzlaff,2000).

تنخفض الفعالية في حالة وجود التهاب، ويمكن أن يكون هذا بسبب الحمض الذي يقلل من نسبة جزيئات الليدوكائين غير المتأينة وانخفاض تركيز الليدوكائين بشكل أسرع بسبب زيادة تدفق الدم، وربما أيضاً من خلال زيادة إنتاج الوسائط الالتهابية مثل البيروكسينيتريت (peroxynitrite)، والتي تعمل مباشرة على قنوات الصوديوم (Ueno *et al.*,2008).

الطرق المختلفة لإعطاء الليدوكائين: حيث تستخدم مستحضرات مختلفة من الليدوكائين:

- يمكن أن تخترق التركيزات المخففة جداً والتي تتراوح من 0.05 إلى 0.1 ٪، الجلد بكميات كبيرة لتوفير تخدير موضعي مما يؤدي إلى تورم الموقع وثباته مما قد يكون مفيداً لبعض العمليات الجراحية (Zaric and Pace,2009).
- تستخدم المحاليل المخففة من 0.25 إلى 0.5 ٪ للتخدير الموضعي في الوريد (Bier's block) أو التسلسل إلى الأنسجة تحت الجلد (Zaric and Pace,2009).

- تُستخدم محاليل بنسبة 1 إلى 2% لاحتصار العصب موضعياً بما في ذلك التخدير فوق الجافية، كما تتوفر أيضاً في المستحضرات الوريدية للاستخدام المضاد لاضطراب النظم ( Zaric and Pace,2009).
- تُستخدم المواد الهلامية المائية (aqueous gels) بنسبة 1 إلى 2 %، مزجاً مع مطهر مثل الكلورهيكسيدين (chlorhexidine) لتخدير أو تسكين مجرى البول قبل إجراءات مثل: وضع قسطرة فولي (Foley catheterization) (Zaric and Pace,2009).
- يستخدم محلول 4% للتخدير الموضعي للأغشية المخاطية في المجاري التنفسية، بما في ذلك الفم والبلعوم والجهاز التنفسي، إما عن طريق الغرغرة أو الرش أو استخدام رذاذ ( Zaric and Pace,2009).
- يستخدم مرهم (ointment) 5% الذي يخلط عادة مع الهيدروكورتيزون (hydrocortisone)، موضعياً على الأغشية المخاطية الأخرى مثل الجلد أو في المستقيم.
- يستخدم محلول 10 % أيضاً موضعياً لتخدير المجاري التنفسية، عادةً عن طريق الرش من رذاذ بجرعة محددة (Zaric and Pace,2009).

#### الآثار السلبية للليدوكائين:

تحدث معظم الآثار الجانبية عندما ترتفع تراكيز البلازما إلى مستويات سامة. يصل الدواء إلى الحيز داخل الأوعية بأسرع ما يمكن عند إعطائه في الحيز الوربي، متبوعاً بالصفيرة الذيلية، فوق الجافية، الصفيرة العضدية، الفراغات الفخذية وتحت الجلد. يمكن اعتبار الجرعة الآمنة القصوى حسب وزن الجسم 3 مجم / كجم، أو 7 مجم / كجم عند استخدام المستحضرات مع الإبينفرين، على الرغم من أن

المراجع تشير إلى جرعات أخرى مختلفة. لا يزال من الممكن أن تؤدي الكميات الصغيرة إلى آثار جانبية وسمية إذا تم إعطاؤها داخل الأوعية الدموية.

يُعتقد أن الليدوكائين أكثر سمية للأعصاب من أدوية التخدير الموضعية الأخرى، خاصةً عندما يتم تطبيق تركيزات عالية مباشرة على الأنسجة العصبية. يرتبط استخدام الليدوكائين عالي التركيز (2.5 إلى 5%) للتخدير النخاعي بزيادة حدوث متلازمة تهيج الجذور العابرة، وهي حالة مؤلمة ذاتية الحد تؤثر على ريلة الساق والفخذين والأرداف (Zaric and Pace, 2009).

إن ردود الفعل التأقية لليدوكائين ممكنة ولكنها نادرة. يمكن أن تحدث ميثيموغلوبينية (Methemoglobinemia) الدم بسبب استقلاب ليدوكائين لأو-تولويدين. من المرجح أن يكون هذا المستقلب موجوداً عند إعطاء جرعات عالية جداً، ولكنه قد يحدث أيضاً بجرعات أقل عندما يتناول المريض أدوية أخرى يمكن أن تؤدي إلى حدوث ميثيموغلوبين الدم أو عندما يكون المريض مصاباً باعتلال الهيموغلوبين أو سبب آخر لفقر الدم. لا ينبغي استخدام الليدوكائين كمضاد لاضطراب النظم إذا كان خلل النظم قد يكون نتيجة ثانوية لسمية التخدير الموضعي. مستحضرات الليدوكائين التي تحتوي على الإبينفرين تسبب تأثيرات قلبية وعائية يمكن إثباتها حتى لو أعطيت بكميات صغيرة، ومن الحكمة إجراء مراقبة الدورة الدموية الأساسية قبل وأثناء استخدام المحاليل التي تحتوي على مثبطات الأوعية، خاصة إذا كان هناك أي قلق محدد بشأن حالة القلب والأوعية الدموية للمريض (Barash et al., 2015).

تظهر علامات وأعراض السمية الخفيفة عند الانسان عند مستويات البلازما التي تزيد عن 5 ميكروغرام / مل بدءاً من الكلام غير الواضح، وطنين الأذن، والتنمل المحيطي، والشعور بالإغماء. أكثر من 10 ميكروغرام / مل قد يعاني المريض من نوبات أو فقدان للوعي.

تتعرض عضلة القلب والجهاز العصبي المركزي لمزيد من الاضطرابات عند 15 ميكروغرام / مل وتتطور إلى عدم انتظام ضربات القلب والسكتة التنفسية والسكتة القلبية فوق 20 ميكروغرام / مل (Barash *et al.*,2015).

قد يكون الليدوكائين أقل احتمالاً من أدوية التخدير الموضعية الأخرى للتقدم بسرعة من التأثيرات العصبية إلى الانهيار القلبي الوعائي الكامل. على النقيض من ذلك، غالباً ما يمكن إخفاء العلامات والأعراض العصبية إذا كان المريض تحت التأثيرات المتزامنة للتخدير أو التخدير العام، مما يعني أن عدم استقرار القلب والأوعية الدموية أو عدم انتظام ضربات القلب قد تكون المظاهر الأولى (Yukioka *et al.*,1990).

يجب أن يتوقف إعطاء الدواء فوراً في حالة الاشتباه في حدوث تسمم. في حالة الانهيار القلبي التنفسي، يجب أن يكون هناك دعم للمجرى الهوائي ومساعدة في التنفس لمنع تطور الحماض التنفسي، والذي قد يؤدي إلى تفاقم السمية ويقوي تأثيرات ليدوكائين السلبية المزمّن المؤثر في التقلص العضلي.

يجب إنشاء دعم للوظيفة الحيوية بما في ذلك الأكسجين والسوائل الوريدية ومضادات التقلص العضلي إذا لزم الأمر (Covino,1986).

### ثالثاً: الخيوط الجراحية:

اشتقت كلمة خياطة (suture) من اللغة اللاتينية (sutura)، وقد تم استخدام العديد من المواد مثل الكتان والقطن وشعر الخيل وأوتار الحيوانات والأمعاء والأسلاك من المعادن الثمينة لتقريب حواف الجروح والعمل كأربطة (Byrne and Aly,2019). بدأ استخدام مواد الخياطة الاصطناعية منذ

حوالي (3000) قبل الميلاد. فقد استخدم المصريون القدماء كل من الألياف النباتية والشعر والأوتار والخيوط الصوفية (Snyder,1977).

ومع مرور الوقت فقد أدى تطور هذا العلم إلى التعديلات التي أفضت لظهور خيوط متطورة للغاية التي تستخدم في الجراحات اليوم. وقد كانت تصنع في البداية من مواد طبيعية مثل الأوتار الحيوانية وألياف القطن (Ricci,1990).

وقد وصف الطبيب (Aurelius Cornelius Celsus) في كتبه استخدام الخيوط الجراحية المضفرة وذلك للسيطرة على تخثر الدم عن طريق تكوين عدة أربطة في العديد من الأماكن حول الأوعية الدموية (Greive,1756) (Bollom and Meister,2003).

ولاحقاً، قام (Galen of Pergamon) باستخدام الخيوط المصنوعة من الأمعاء كمواد خياطة لإصلاح الأوتار التالفة لدى المصارعين (Bollom and Meister,2003) (Gruner,1984).

فيما استخدم أبو بكر الرازي (Rhazes) في بغداد الخيوط المصنوعة من القناة الهضمية بهدف إصلاح جدار البطن، كذلك فقد استخدم الخيوط المصنوعة من شعر الحصان (Gruner,1984). وقد لاحظ ابن سينا حدوث انحلال سريع للغرز في حالة وجود العدوى بالإضافة إلى أنه وصف استخدام شعر الخنازير كخيوط طبيعية أحادي (Gruner,1984).

تم وصف خصائص الامتصاص لمادة الخيط المستخدم في الجراحة من قبل الفيزيائي الأمريكي (Philip Syng Physick) والذي أشار إلى أن السوائل المتسربة من الجرح تؤدي إلى إذابة الخيوط (Edwards,1940) (Truax and Truax,1899).

لقد شاع استخدام الخيوط الطبيعية القابلة للامتصاص والمصنوعة من حيوانات الجاموس والرنه وما إلى ذلك، بالإضافة إلى زيول الأرناب والكنغر والحيتان على نطاق واسع ( Truax and (1899, Lister, 1867). ثم تم استخدام خيوط الفضة لإغلاق الأنسجة تحت الشد والحقول الجراحية المصابة وللناسور.

يشار إلى أحجام الخيوط عادة باستخدام نظام USP (United States Pharmacopeia). وهو يتركز حول الرقم (0) كمعيار. حيث تزداد أحجام الخيوط من حجم USP 0 إلى الحجم (USP 1) إلى حجم (USP 2) وما فوق. وكذلك تقل أحجام الخيوط في الحجم بالعكس مرة أخرى من 0، إلى حجم (USP 2-0) ثم (USP 3-0) وهكذا بشكل تنازلي (Yag-Howard, 2014) (Moy et al., 1992) (Firestone and Lauder, 2010).

إن الغرض بشكل عام من الخيوط هو تقريب الأنسجة دون إحداث توتر زائد مع تقليل نقص التروية الحاصل وإصابة الأنسجة. ومع تقدم التئام الجروح تزداد قوة الجرح على مدى أسابيع أو شهور حتى تقترب من قوة الشد الأصلية للنسيج. سواء كان إغلاق الجرح أحادياً أو متعدد الطبقات فإنه يجب اختيار أصغر حجم أو قطر للخياطة يحقق الغرض المطلوب وبالتالي تقليل صدمة الأنسجة مع كل عبور للإبرة وكمية المواد الغريبة المتبقية (Bennett, 1988). ومع ذلك ترتبط الخيوط ذات القطر الأصغر بمقاومة شد أقل وعليه فإنه يجب تحقيق توازن بين حجم الخيط والحفاظ على الأنسجة المتقاربة (Byrne and Aly, 2019). يتم تحضير خيوط القصابة (Catgut) من أمعاء البقر في الولايات المتحدة والأغنام أو الماعز في الهند وباكستان. وتعتبر خيوط أمعاء القط (القصابة) تعديلاً عنه يهدف إلى إطالة الوقت الذي يحتفظ فيه الخيط بقوته في الجسم، حيث يتم معالجة خيوط الجرح بأملاح الكروم لربط جزيئات الكولاجين. تم تطوير البوليمرات الاصطناعية الجديدة القابلة للامتصاص

مثل حمض البولوي جليكوليك (polyglycolic acid) وحمض متعدد حمض اللبنيك ( polylactic acid) (Claes,1992). تم تسمية مواد الخيوط الاصطناعية وفقاً للشركة المصنعة أو المواد المستخدمة أو العلماء الذين قاموا بصياغتها.

### 1. تصنيف الخيوط الجراحية:

يجب أن تتوفر العديد من الشروط الهامة في الخيوط الجراحية، مثل سهولة التعامل معها من قبل الجراح وألا تؤدي إلى ردود فعل سلبية تجاهها من قبل الأنسجة وألا يؤدي وجودها إلى تنشيط النمو الجرثومي ويجب أن تتمتع بقوة شد عالية وأن تثبت العقد فيها بشكل آمن وتكون سهلة التعقيم، ويجب ألا يكون لها تأثير كهربي (electrolytic) أو شعري (capillary)، أو مسبب للحساسية (allergenic) أو مسرطنة (carcinogenic) ويجب أن يتم امتصاصها بعد أداء وظيفتها. ويجدر الإشارة إلى أنه لا يوجد خيط واحد يشمل كل هذه الخصائص ويتطلب الأمر خيوط مختلفة اعتماداً على الأنسجة المعنية، حيث يعتمد اختيار مادة الخياطة على التفاعل البيولوجي للمواد المستخدمة وتكوين الأنسجة والخصائص الميكانيكية الحيوية للجرح (Edlich *et al.*,2010).

تتوفر الخيوط الجراحية بألوان مختلفة، حيث يعمل اللون كمؤشر لنوع الخيط يمكن أن يكون مفيداً بشكل خاص في حالات معينة (مثل جراحة الأوعية الدموية) وذلك لتمييز الهياكل التشريحية المختلفة. بالإضافة إلى أن اللون يعزز رؤية الخيط الجراحي حتى لو كان مغطى بالدم، مما يجعل إزالة الغرز أسهل (Yag-Howard,2014) (Bennett,1988) (Pillai and Sharma,2010).

تتمتع الخيوط الجراحية كذلك بالمرونة وهي قدرة المادة على استعادة طولها الأولي بعد التمدد. وتمكن هذه الخاصية الخيط من التمدد مع النسيج الودمي مع إمكانية استعادة طوله وشكله الأصليين عند

هدوء الوذمة (Yag-Howard,2014) (Moy *et al.*,1992) (Lober and ) (Fenske,1986).

كذلك يجب أن يمتلك الخيط قدرة على المرور بسلاسة عبر الأنسجة أثناء عملية الخياطة الأمر الذي يتعلق بمعامل الاحتكاك لكل نوع من الخيوط. يمكن أن يكون للخيوط ذات معامل الاحتكاك العالي تأثير المنشار أثناء مرورها عبر الأنسجة (Bennett,1988)، لذلك يفضل الخيوط ذات معامل الاحتكاك المنخفض ولكن يجب الانتباه إلى وجود إمكانية أكبر لحدوث الانزلاق ( Bourne *et al.*,1988). عادة ما تنزلق الخيوط الأحادية بشكل جيد للغاية في حين أن الخيوط المضفرة أو المجدولة ذات السطح غير المستوي يكون لها معامل احتكاك أعلى ومن أجل التغلب على هذه المشكلة وتقليل صدمة الأنسجة التي تسببها الخيوط المضفرة فإنه عادة ما يتم تغليفها (coated). تتميز الخيوط أحادية الجدلة (Monofilament) القابلة للامتصاص بخصائص انزلاق جيدة وتتسبب في الحد الأدنى من تلف الأنسجة بسبب الهيكل السلس للخيط وامتصاصه الحيوي التدريجي (Bennett,1988) (Lober and Fenske,1986).

تصنف الخيوط الجراحية على أنها قابلة للامتصاص أو غير قابلة للامتصاص، أو خيوط أحادية أو متعددة الشعيرات، وذلك سواء كانت مصنوعة من مواد طبيعية أو اصطناعية. تحتوي الخيوط المضفرة أو متعددة الشعيرات على عدد من الخيوط المنسوجة معاً. تسبب الخيوط غير المضفرة تفاعلاً أقل في الجسم وتكون أقل عرضة للإصابة بالعدوى لأنها تفتقر إلى الأخاديد والسطح الخشن لتلتصق بها الأشياء رغم أنها أكثر عرضة لحدوث انفكك للعقدة الجراحية. تعتبر الخيوط قابلة للامتصاص إذا فقدت معظم قوة شدها على مدى فترات متغيرة تتراوح من بضعة أسابيع إلى عدة أشهر (Moy *et al.*,1992) (Yag-Howard,2014).

يمكن أن يحدث الامتصاص إنزيمياً كما هو الحال مع خيوط القصابة (catgut) أو بشكل حلمهي (Hydrolytically) كما هو الحال مع البوليمرات الاصطناعية القابلة للامتصاص. يتم تعريف نصف العمر على أنه الوقت المطلوب لتقليل مقاومة الشد للمادة إلى نصف قيمتها الأصلية. فيما يطلق تعبير وقت الذوبان على الوقت الذي ينقضي قبل أن يذوب الخيط بالكامل. تتأثر هذه الأوقات بعدد كبير من العوامل بما في ذلك سمك الخيط ونوع الأنسجة والحالة العامة لجسم المريض (Yag-Howard,2014) (Moy *et al.*,1992) (Bennett,1988) (Lober and Fenske,1986).

وغالباً ما يتم استخدام الخيوط القابلة للامتصاص للإغلاق المؤقت العميق حتى تلتئم الأنسجة أو عندما لا يكون من السهل إزالتها بطريقة أخرى. بهذه الطريقة تكون الخيوط القابلة للامتصاص مفيدة لتقريب حواف طبقات الأنسجة وإغلاق المساحات العميقة أو العيوب، وتسهيل التئام الجروح كجزء من إغلاق متعدد الطبقات (Yag-Howard,2014) (Lloyd *et al.*,2007) (Kudur *et al.*,2009).

إن استخدام الخيوط القابلة للامتصاص في الجروح السطحية مثل الجلد قد تسبب مزيداً من الالتهاب في المنطقة وحدوث ندبات مشوهة وإن اضطر الأمر لاستخدام خيوط قابلة للامتصاص بالجلد فنصح باستخدام خيوط سريعة الامتصاص (Lloyd *et al.*,2007).

تُصنع الخيوط الطبيعية من أنسجة حيوانية نقية (عادةً من الكولاجين) وتُصنع أحياناً من الطبقات المصلية المنقاة لأمعاء الأبقار (Firestone and Lauder,2010). تختلف الخيوط الجراحية الطبيعية عن الخيوط الصناعية في أنها تتحلل (إذا كانت قابلة للامتصاص مثل catgut) عن طريق التحلل البروتيني (Proteolysis)، بينما تتحلل الخيوط الصناعية عن طريق التحلل المائي

(Hydrolysis). يسبب التحلل المائي (hydrolysis) تفاعلاً التهابياً أقل من التحلل البروتيني (Proteolysis)، وهذا هو السبب في أن الغرز الطبيعية معروفة بأنها تسبب المزيد من الالتهاب في موقع الخياطة (Yag-Howard,2014) (Bennett,1988) (Firestone and ) (Lauder,2010) (Pillai and Sharma,2010).

يمكن معالجة خيوط (Catgut) بمحلول ألدهيد (Aldehyde) لتقوية المادة ويمكن أن تخضع لمزيد من العلاج باستخدام ثالث أكسيد الكروم (الذي يقويها أيضاً ويساعدها على الاستمرار لفترة أطول قبل الامتصاص) مثل (Chromic catgut) (Firestone and Lauder,2010).

تُستخدم الخيوط غير القابلة للامتصاص لإغلاق الأنسجة على المدى الطويل مثل مفاغرة الأوعية الدموية، وربط الهياكل أو الأوعية الأنبوبية الداخلية بشكل دائم، وإغلاق عيوب الفتق اللفائفي واستخدامات أخرى (Elder and Tuma,2018).

تعتبر خيوط الحرير من أشهر الخيوط غير القابلة للامتصاص المصنوعة من الألياف الطبيعية، حيث تصنع خيوط الحرير من خيوط شرنقة دودة القز وقد تكون هذه الخيوط أحادية أو مضفرة، وهي غير مرنة نسبياً ويمكن أن تؤدي إلى حدوث نخر في الأنسجة مما يؤدي إلى حدوث انفتاح مبكر للجرح. يتم تحضير خيوط الحرير المضفرة بعملية إزالة الصمغ التي تزيل المواد الدخيلة بنسبة 30% من الحجم الأصلي للحرير الخام. من أهم المميزات التي تتمتع بها هذه الخيوط هي عدم حدوث امتصاص للسوائل من قبل الخيوط ولا تصبح ضعيفة أو هشّة (Goel,2015) (Seki *et al.*,2013).

من الخيوط الجراحية الأخرى غير القابلة للامتصاص والشائعة الاستخدام هي الخيوط المكونة من مادة اصطناعية مثل النايلون (Polyamide) والداكرون (Merilene) والبولين (Polypropylene) والبوليستر المضفر المطلي بالبوليبوتيلات (Ethibond) والخيوط الفولاذية.

يعتبر النايلون خاملاً للغاية ولكنه يتصف بالمرونة وله معدل تحلل حيوي يبلغ 20% سنوياً. ولكن تتصف هذه الخيوط أيضاً بالقساوة وتتشقق بسهولة. تكون خيوط النايلون متاحة على شكل خيوط أحادية وخيوط متعددة الشعيرات، وتعتبر الخيوط المفضلة لإغلاق الجروح في شقوق القرنية ( Kudur et al., 2009).

يتكون كل من البولي بروبيلين (Polypropylene) والمرسلين (Mersilene) من البوليستر، وهما من الخيوط الصلبة وينتجان القليل من تفاعل الأنسجة ويتمددان بشكل أقل من خيوط النايلون ذات الحجم المماثل. تربط مادة البولي بروبيلين الأحادية بإحكام ويسهل التعامل معها بشكل جيد. تسمح نعومتها بوضعها بسهولة وتسمح خصائص تحريرها بالإزالة المبكرة. يصنع الـ (Ethibond) من خيوط دقيقة من البوليستر وتنتج عملية التضفير الخاصة خيطاً قوياً يظل ناعماً ومرناً. ويتبع التضفير القيام بعملية طلاء متعدد البيوتيلات لإضفاء التزليق والمرور السلس عبر الأنسجة الصلبة (Hughes, 1981).

#### رابعاً: اجراء العملية القيصرية:

**1. شق البطن:** يمكن إجراء شق جراحي ضمن الخط الوسطي البطني أو الخاصرة. عند استخدام الشق في خط الوسط البطني القياسي للعملية القيصرية فإنه يجب أن يمتد الشق من خلف عظم القص أمامياً إلى السرة. يجب تمديد هذا الشق حسب الحاجة. يكون الشق الكبير مفيداً لتوفير رؤية خارجية أفضل على قرون الرحم (Traas, 2008).

يجب أن يتم الشق الجراحي في الخط الوسطي لضمان سلامة الغدد الثديية. يتم ربط أي أوعية كبيرة يتم قطعها أثناء دخول البطن وخاصة الأوعية الثديية التي تعبر خط الوسط. في حالة الرغبة بإجراء الشق من ناحية الخاصرة فإنه يتم وضع الأنثى في وضع الاستلقاء الجانبي ويتم إجراء شق

على جانبي الجسم، حوالي 3-5 سم خلف الضلع الأخير، ويمتد عمودياً من البطن فقط إلى العضلات البطنية العلوية إلى الجزء العلوي من الغدة الثديية (تجنب شق الغدد الثديية). يتم شق الجلد والأنسجة تحت الجلد وعضلة البطن الخارجية. غالباً ما يوجد شريان صغير داخل الألياف العضلية المستعرضة البطنية، بالقرب من الجزء العلوي من الشق الذي يجب ربطه. يتم استخدام التسليخ الحاد لفصل العضلات البطنية المنحرفة الخارجية والداخلية على طول اتجاه أليافها (Hughes, 1981).

من مزايا إجراء الشق في الخصرة هي أن قرون الرحم تكون أسهل في الظهور للخارج من شق خط الوسط، حيث لا تحتاج إلى رفعها إلى مستوى عالٍ ولا تكون محاصرة في جانبي البطن. بالإضافة إلى أن الاستلقاء الجانبي وعلى عكس الاستلقاء الظهرى (شق خط الوسط) يقلل الضغط على الحجاب الحاجز ويزيد من قدرة الأنثى على التنفس وبالتالي يقلل من الحاجة إلى زيادة التهوية (Traas, 2008).

علاوة على ذلك، فإن الشق يكون بعيد عن الغدد الثديية مما يقلل من تهيج الشق بواسطة الجراء المرضعة. ونظراً لموقع الشق فإنه تقل فرصة حدوث الانفتاق أو نزع الأحشاء في حالة فشل الخيوط الجراحية. تشمل عيوب استخدام أسلوب الفتحة من الخصرة أنه يتطلب وقتاً جراحياً أطول قليلاً، حيث يجب خياطة جميع طبقات عضلات البطن بشكل منفصل (Traas, 2008).

**2. شق الرحم:** يجب وضع إسفنجة طبي تحت الرحم لتقليل تسرب محتويات الرحم إلى البطن. ويكون هذا مهم بشكل خاص إذا كان تجويف الرحم مكشوفاً أو يشتبه في احتوائه على انتان أو عدوى. يجب أن يتم اتخاذ القرار بشأن موقع شق الرحم على أساس كل حالة على حدة. المبدأ التوجيهي

هو أن الولادة السريعة لحديثي الولادة تزيد من بقائهم على قيد الحياة. يمكن إزالة الجرو العالق في قناة الحوض بسهولة أكبر عن طريق إجراء شق بجسم الرحم، مما يجعله أول جرو يتم استعادته وإنعاشه. يعمل الشق المنفصل في كل قرن رحمي على تسريع إزالة المواليد الكبيرة. في أي من الطريقتين يجب توخي الحذر لمنع حدوث إصابة للوليد أو موقع المشيمة. بعد شق الرحم يتم اخراج كل مولود حديث الولادة في موقع الشق مع الحرص على تجنب تمزيق شق الرحم أثناء ذلك (Morales *et al.*, 2004).

**3. أغشية الجنين:** تتم عادةً إزالة أغشية الجنين في أثناء العملية القيصرية للكلبة. ومع ذلك فإنه يمكن تركها مكانها والسماح لها بالمرور بشكل طبيعي (Slatter, 2003). في بعض الحالات التي لا تزال فيها أغشية الجنين ترتبط بقوة بأنسجة الأم قد تؤدي محاولات إزالتها إلى حدوث نزيف مفرط. يكون النزيف والتهاب بطانة الرحم أقل بشكل ملحوظ عندما تم السماح للمشيمة بالمرور تلقائياً بدلاً من إزالتها أثناء الجراحة (Baksu *et al.*, 2005).

إذا كانت أغشية الجنين ملتصقة بشدة بجدار الرحم فإنه يمكن أن تترك أغشية الجنين في الرحم بشكل روتيني ويسمح لها بالمرور تلقائياً إذا كان عنق الرحم مفتوحاً في وقت الجراحة، ومع ذلك فإذا لم يكن عنق الرحم مفتوحاً تتم إزالة الأغشية برفق وببطء مع إجراء تدليك للرحم. إذا تم التصاق الأغشية بإحكام يتم تأخير الإزالة حتى يتم اخراج جميع المواليد. بسبب التكوين النطاقي للكلاب فإنه يجب تمزيقها للسماح بمرور الوليد التالي عبر الأغشية الجنينية للوليد السابق (Baksu *et al.*, 2005).

**4. خياطة الجرح:** يجب تحسس قناة الرحم والحوض بالكامل قبل الإغلاق للتأكد من عدم ترك أي من الأجنة (بما في ذلك الجنين الموميائي أو الجنين المتعطن). يمكن إغلاق الشق الجراحي للرحم

بواسطة استخدام نمط خياطة بسيط مستمر أو شميدا أو لامبرت، متجنباً اختراق التجويف ومتبوعاً بنمط كوشينغ المقلوب، وباستخدام خيوط (0-4) سريعة الامتصاص. يتم إزالة جميع العقد بحيث يتم تقليل التعرض للخياطة في التجويف البريتوني مما يضمن أن يكون حدوث الالتصاق في حده الأدنى (Traas,2008).

بعد إغلاق الرحم يمكن إعطاء الأوكسيتوسين جرعة من 1-3 وحدة دولية للمساعدة في عودة الرحم وتقليل النزيف من مواقع المشيمة وتسهيل انفصال أغشية الجنين إذا لم يتم إزالتها. يجب تجنب إعطاء الأوكسيتوسين قبل إغلاق شق الرحم لأن التقلصات وانفتال الرحم تجعل الخياطة أكثر صعوبة (Hedlund,2008). بعد إغلاق شق الرحم. قبل الغسل يتم تغيير قفازات الجراح والأدوات المستخدمة على الرحم أو شطفها ويتم إغلاق البطن والجلد بشكل روتيني مع الانتباه إلى منطقة الخط الأبيض (Hedlund,2008).

# المواد وظرائق العمل

## المواد وطرائق العمل (Material and Methods)

### أولاً: حيوانات التجربة:

أجري البحث والعمليات الجراحية في كلية الطب البيطري - إيضاحية الجراحة، على (12) كلبة حاملية محلية بعمر (2-6) سنوات وبوزن (15-30) كغ، تم وضعها ضمن بوكسات خاصة للكلاب وضمن شروط صحية وتغذوية واحدة وبعد التأكد من أن هذه الكلاب جميعها حاملية وذلك بعد تشخيص الحمل باستخدام جهاز الإيكوغراف بتردد 7.5 ميغا هرتز وباستخدام مجس قطاعي تم تقسيمها عشوائياً إلى مجموعتين:

i. المجموعة الأولى (مج1) (العدد = 6): وهي مجموعة التجربة التي عوملت باستخدام خيوط طبيعية المصدر (القصابة - CATGUT CHROMIC) رقم (0 USP) /BMR SCOTLAND®: أجريت العملية تحت تأثير التخدير العام، حيث استخدم الزيلازين [Interchemie] (2%) بالمشاركة مع الكيتامين [Ketamine®, alsaad] وبعدها تم إجراء العملية القيصرية حسب الأصول حيث وضعت في حالة الاستلقاء على الظهر مع تثبيت القوائم الى الجانب واتخذت الإجراءات الجراحية من حيث التعقيم والتطهير وتغطية منطقة العملية، وكذلك فقد تم إعطاء جرعة الأتروبين (0.02 ملغ/كغ) تحت الجلد قبل العملية بنصف ساعة ثم أعطيت جرعة الزيلازين (2 ملغ/كغ) وبعد (10-15) دقيقة أعطيت جرعة الكيتامين (5.5 ملغ/كغ) بالعضل .

أجري الشق الجراحي في منتصف البطن أسفل السرة حيث فتح الجلد ثم العضلات بعدها البريتون ثم استخرج أحد القرنين وتم فتح قرن الرحم بالقرب من جسم الرحم (أنسياً باتجاه

الإحناء الرحمي) تم استخراج الأجنة والأغشية الجنينية ثم خياطة القرن بصفين من غرزة لامبرت الطولية أولاً ثم صف ثان من غرزة لامبرت العرضية باستخدام خيوط القصابة (0) تم بعد ذلك إرجاع الرحم إلى تجويف البطن وخياطة البريتون بغرزة بسيطة مستمرة بنفس نوع الخيوط ثم العضلات بغرزة بسيطة مستمرة ثم خياطة الجلد بغرزة القفل المستمرة بخيوط الحرير ثم وضع شاش معقم فوق الجرح لإجراء غرزة لتغطية الجروح.

ii. المجموعة الثانية (مج2) (العدد = 6): وهي مجموعة التجربة التي عوملت باستخدام خيوط صناعية المصدر (بولي داي أوكسانون) (Poly dioxsanon) رقم (0) وحيد الجدلة: أجريت العملية تحت تأثير التخدير الموضعي، حيث استخدم الليدوكائين [Lidocaine®, Ouberi] 1% بالمشاركة مع الزيلازين وبعدها تم إجراء العملية القيصرية (بنفس الطريقة المشروحة سابقاً).

تم إعطاء الحيوانات صاداً حيوياً (Cefex 5% Anova) (Ceftriexon) مع مضاد التهاب غير ستيرويدي (ديكلوفيناك الصوديوم) بعد إجراء العملية وذلك لمدة 5 أيام. وقد أزيلت الغرز الجراحية بعد 8-10 أيام ووضعت الحيوانات تحت المراقبة مدة 3 أشهر.

تمت دراسة بعض المؤشرات الإكلينيكية (معدلات ضربات القلب والتنفس والحرارة) وبعض المؤشرات الدموية (كريات الدم الحمراء وكريات الدم البيضاء والصفائح الدموية) وذلك قبل إعطاء الزيلازين/الكيتامين أو الزيلازين/ليدوكائين وكذلك بعد (15-30-60-120 د) من الحقن.

صورة رقم (2): تظهر اجراء العملية القيصرية لإحدى الكلاب





صورة رقم (3): تظهر القيام بخياطة طبقات العضلات.



صورة رقم (4): تظهر الانتهاء من خياطة طبقات العضلات خياطة بسيطة.



صورة رقم (5): تظهر القيام بخياطة الجلد باستخدام خيط الحرير وبخياطة القفل المستمر.

• إجراء الدراسة النسيجية لالتئام الجروح:

بعد مرور 90 يوماً من العملية القيصرية تم إعادة فتح البطن من المنتصف وفتح العضلات؛ ثم تم استئصال الرحم والمبايض وبعد ذلك تم دراسة مقاطع نسيجية من القرن المبضوع والقرن السليم نسيجياً من أجل مقارنة درجة الالتئام للقرن المبضوع والقرن الثاني السليم نسيجياً (الشاهد).

تم تشريح الرحم في أسرع وقت ممكن بعد البضع الجراحي وتم وضعه على الفور بالفورمالين الممدد (10%). ثم تجفيف المواد الثابتة في درجات تصاعديّة من الإيثانول، وتنظيفها في ميثيل بنزوات ثم دمجها في شمع البارافين. تم إجراء مقاطع البارافين التسلسلية المتقاطعة بسماكة 5 ميكرومتر وصبغها بصبغة الهيماتوكسيلين والأيوزين لإجراء فحص نسيجي عام.

## • التحليل الإحصائي:

تم استخدام اختبار T ستودنت للعينات المزدوجة وذلك لمقارنة متوسطات المعايير المدروسة ما بين مجموعتي التجربة من حيث التأثيرات الاكلينيكية والدموية المسجلة والمقارنة بين تأثير نوعين من التخدير المستخدم في كلا المجموعتين خلال الأزمنة المدروسة، وكذلك تم المقارنة ما بين متوسطات المعايير خلال الأزمنة المدروسة ضمن نفس مجموعة التجربة. وتم استخدام اختبار تحليل التباين وحيد الاتجاه للمقارنة بين متوسطات المعايير المدروسة لمجموعات الدراسة خلال الأزمنة المدروسة. واعتبرت قيمة الإحتمالية P-value أقل أو تساوي 0.05 معنوية وذلك عند مستوى المعنوية ألفا 0.05 باستخدام البرنامج الاحصائي Spss 22.



## النتائج (Results):

أظهرت نتائج البحث أن العملية القيصرية عند الكلاب تجري بأمان تحت تأثير كل من الزيلازين/ الليدوكائين حيث بقيت الكلاب في حالة سكون وهدوء طيلة فترة العملية:

### أولاً: في مجموعة الزيلازين / الكيتامين:

يظهر الجدول رقم (1): أن أعلى معدل لعدد حركات التنفس قد كان بعد (60) دقيقة من الحقن وقد بلغ  $(0.94 \pm 24)$  فيما كان أخفض معدل لحركات التنفس بعد (30) دقيقة من الحقن والذي بلغ  $(1.24 \pm 17)$ . فيما كان أعلى معدل لضربات القلب كان بعد (30) دقيقة وقد بلغ  $(2.32 \pm 84)$  فيما كان أخفض معدل لضربات القلب بعد (120) دقيقة من الحقن والذي بلغ  $(2.25 \pm 81)$ . وقد لوحظت أعلى درجة حرارة قبل الحقن والتي بلغت  $(0.77 \pm 37.92)$  في حين سجلت أخفض درجة حرارة بعد (15) دقيقة من الحقن والتي بلغت  $(0.78 \pm 37.81)$ .

الجدول رقم (1) تأثير حقن الزيلازين / الكيتامين في بعض المؤشرات الإكلينيكية.

#### المؤشرات الإكلينيكية

معدل ضربات القلب/د	معدل حركات التنفس/د	معدل درجة الحرارة م/د	
$2.3 \pm 81^a$	$0.8 \pm 24^a$	$0.77 \pm 37.92^a$	قبل الحقن
$2.31 \pm 84^b$	$0.91 \pm 18^b$	$0.78 \pm 37.81^a$	15 دقيقة
$2.32 \pm 84^b$	$1.24 \pm 17^b$	$0.79 \pm 37.82^a$	30 دقيقة
$2.23 \pm 81^a$	$0.94 \pm 24^a$	$0.81 \pm 37.91^a$	60 دقيقة
$2.25 \pm 81^a$	$0.93 \pm 24^a$	$0.91 \pm 37.90^a$	120 دقيقة

حيث تدل الرموز (a,b,c,d) على وجود فروقات معنوية ( $p \leq 0.05$ ) ما بين متوسطات المعايير في حال اختلافها ضمن العمود الواحد.

الجدول رقم (2): يظهر الجدول عدد الكريات الدموية الحمراء وعدد الكريات الدموية البيضاء وعدد الصفائح الدموية قبل حقن الكيتامين وبعد حقن الكيتامين بـ (15-30-60-120 د) إذ سجلت أكثر عدد للكريات الحمراء والبيضاء بعد 30 د/ (0.24± 6.85 - 0.46 ± 13.97) على التوالي وأكثر عدد للصفائح الدموية بعد 15 د/ (0.13± 2.90).

الجدول رقم (2) تأثير حقن الزيلازين/الكيتامين على بعض المؤشرات الدموية

عدد الصفائح الدموية 10 <sup>5</sup> * ميكرو لتر	عدد الكريات البيضاء 10 <sup>3</sup> * ميكرو لتر	عدد الكريات الحمراء 10 <sup>6</sup> * ميكرو لتر	
0.14± 2.89 <sup>a</sup>	0.50± 13.88 <sup>a</sup>	0.24± 6.42 <sup>a</sup>	قبل الحقن
0.13± 2.90 <sup>a</sup>	0.48 ± 13.96 <sup>a</sup>	0.25± 6.94 <sup>a</sup>	15 دقيقة
0.14 ± 2.89 <sup>a</sup>	0.46± 13.97 <sup>a</sup>	0.24± 6.85 <sup>a</sup>	30 دقيقة
0.14± 2.89 <sup>a</sup>	0.47± 13.88 <sup>a</sup>	0.24± 6.43 <sup>a</sup>	60 دقيقة
0.14 ± 2.89 <sup>a</sup>	0.47± 13.89 <sup>a</sup>	0.23± 6.42 <sup>a</sup>	120 دقيقة

إن الأحرف المتماثلة ضمن العمود الواحد تدل على عدم وجود فروقات معنوية ( $P \leq 0.05$ ) ما بين المتوسطات

## ثانياً: في مجموعة الزيلازين/ ليدوكائين:

يظهر الجدول رقم (3): أن أعلى معدل لعدد حركات التنفس قد كان قبل بدء الحقن وقد بلغ ( $1.17 \pm$ )  
 (25) حركة فيما كان أخفض معدل لحركات التنفس بعد (30) دقيقة من الحقن والذي بلغ ( $0.82 \pm$ )  
 (21). فيما كان أعلى معدل لضربات القلب كان قبل بدء الحقن وقد بلغ ( $1.38 \pm 75$ ) فيما كان  
 أخفض معدل لضربات القلب بعد (30) دقيقة من الحقن والذي بلغ ( $0.98 \pm 72$ ). وقد لوحظت أعلى  
 درجة حرارة بعد (120) دقيقة من الحقن والتي بلغت ( $0.25 \pm 38.75$ ) في حين سجلت أخفض  
 درجة حرارة بعد (15) دقيقة من الحقن والتي بلغت ( $0.27 \pm 38.31$ ).

### الجدول رقم (3) تأثير حقن الزيلازين/ ليدوكائين في بعض المؤشرات الإكلينيكية.

#### المؤشرات الإكلينيكية

معدل درجة الحرارة م°/د	معدل حركات التنفس/د	معدل ضربات القلب/د	
$0.31 \pm 38.60^a$	$1.17 \pm 25^a$	$1.38 \pm 75^a$	قبل الحقن
$0.27 \pm 38.31^a$	$1.10 \pm 21^b$	$1.03 \pm 72^b$	15 دقيقة
$0.28 \pm 38.37^a$	$0.82 \pm 21^b$	$0.98 \pm 72^b$	30 دقيقة
$0.26 \pm 38.43^a$	$0.84 \pm 21^b$	$1.33 \pm 72^b$	60 دقيقة
$0.25 \pm 38.75^a$	$0.74 \pm 23^{a,b}$	$0.98 \pm 73^{a,b}$	120 دقيقة

تدل الرموز (a,b,c,d) على وجود فروقات معنوية ( $P \leq 0.05$ ) ما بين متوسطات المعايير في حال اختلافها ضمن العمود الواحد.

الجدول رقم (4): يظهر الجدول عدد الكريات الدموية الحمراء وعدد الكريات الدموية البيضاء وعدد الصفائح الدموية قبل وبعد حقن الزيلازين / ليدوكائين ب (15-30-60-120 د) إذ سجلت أكثر عدد للكريات الحمراء بعد 15 د / (0.05±6.36) والكريات البيضاء بعد 60 د / (0.62±16.46) وأكثر عدد للصفائح الدموية بعد 15 د / (0.14±3.72).

#### الجدول رقم (4) تأثير حقن الزيلازين/اليدوكائين في بعض المؤشرات الدموية.

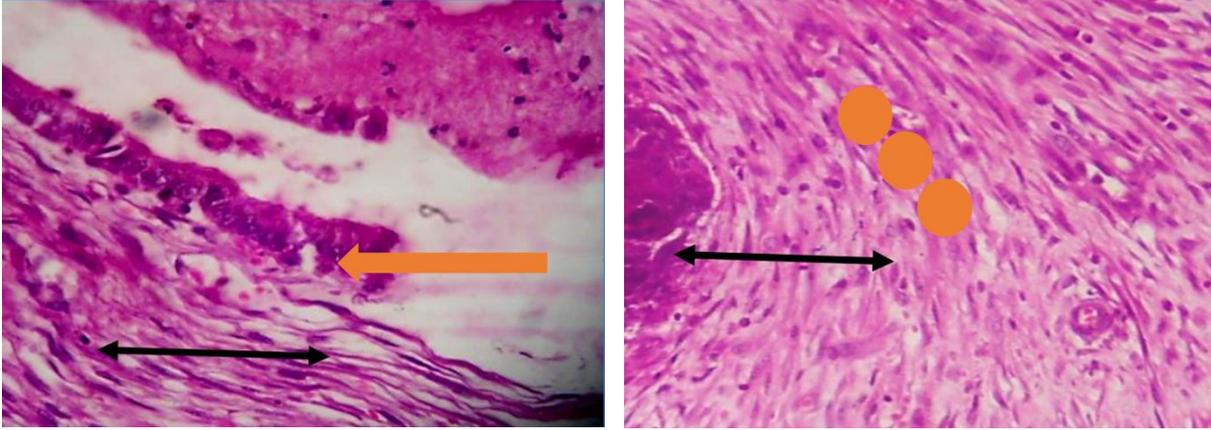
##### المؤشرات الدموية

عدد الصفائح الدموية 10 <sup>5</sup> * ميكرو لتر	عدد الكريات البيضاء 10 <sup>3</sup> * ميكرو لتر	عدد الكريات الحمراء 10 <sup>6</sup> * ميكرو لتر	
0.14 ±3.72 <sup>a</sup>	0.53± 16.44 <sup>a</sup>	0.05± 6.55 <sup>a</sup>	قبل الحقن
0.15 ±3.58 <sup>a</sup>	0.47± 16.40 <sup>a</sup>	0.05 ±6.36 <sup>ab</sup>	15 دقيقة
0.15±3.49 <sup>a</sup>	0.46± 16.35 <sup>a</sup>	0.05±6.05 <sup>b</sup>	30 دقيقة
0.14 ±3.56 <sup>a</sup>	0.62± 16.46 <sup>a</sup>	0.08± 6.17 <sup>ab</sup>	60 دقيقة
0.17±3.66 <sup>a</sup>	0.5 6± 16.45 <sup>a</sup>	0.07±6.34 <sup>a</sup>	120 دقيقة

تدل الرموز (a.b.c) على وجود فروقات معنوية (P≤0.05) ما بين متوسطات المعايير في حال اختلافها ضمن العمود نفسه.

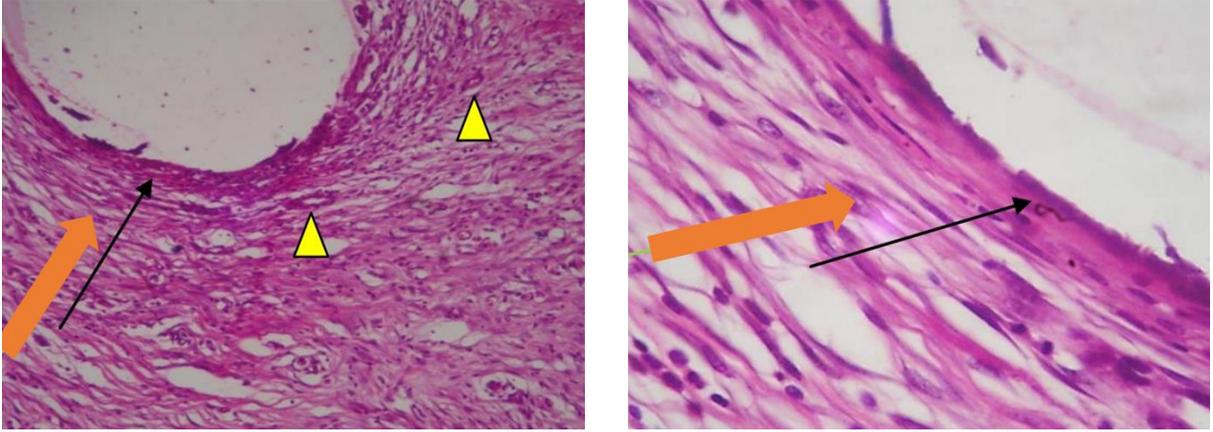
## الدراسة النسيجية:

### أولاً: النسيج الظهاري:



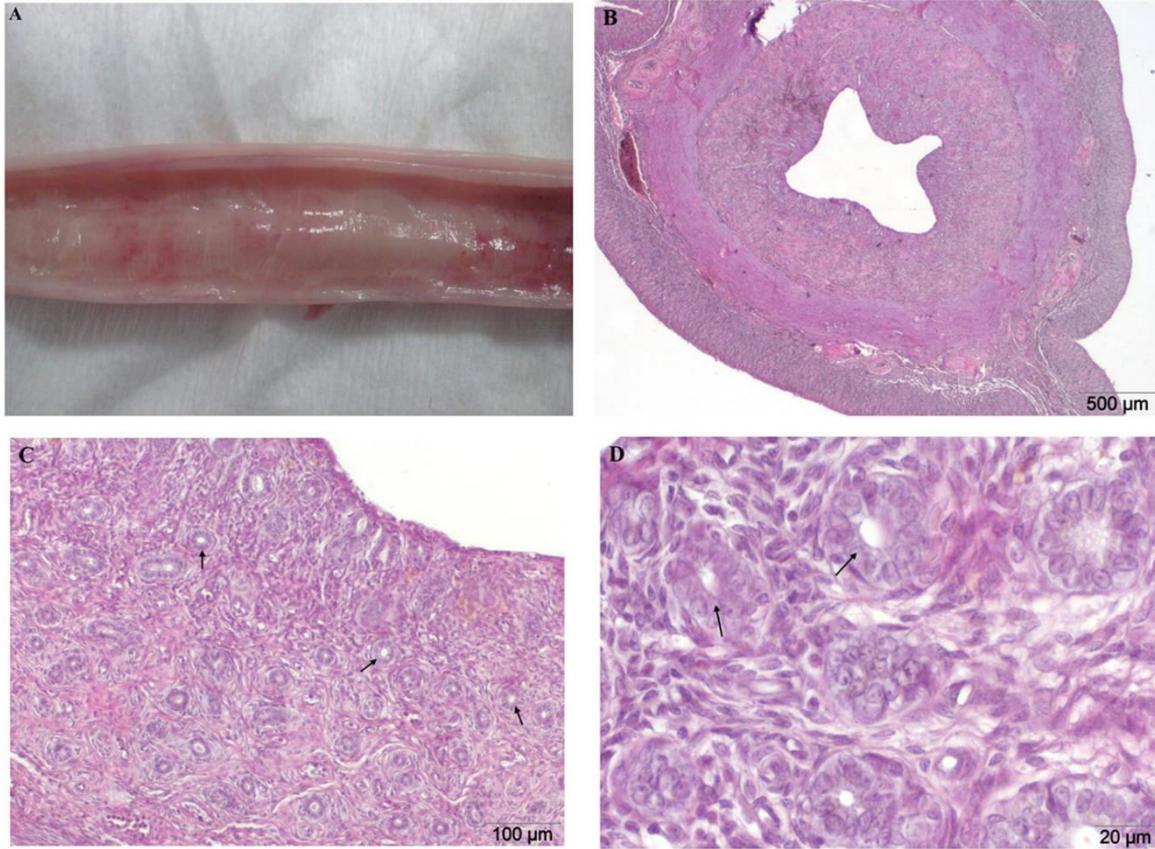
الصورة رقم (6) و (7): تظهر إعادة تكوين النسيج الظهاري الكامل لمساحة الشق بواسطة الظهارة، بالإضافة إلى تكاثر ألياف الكولاجين (السهم الأسود) وانخفاض أعداد العدلات ووجود بقايا من نسيج حبيبي (P.D.O) (السهم الأصفر).

## ثانياً: النسيج الضام:

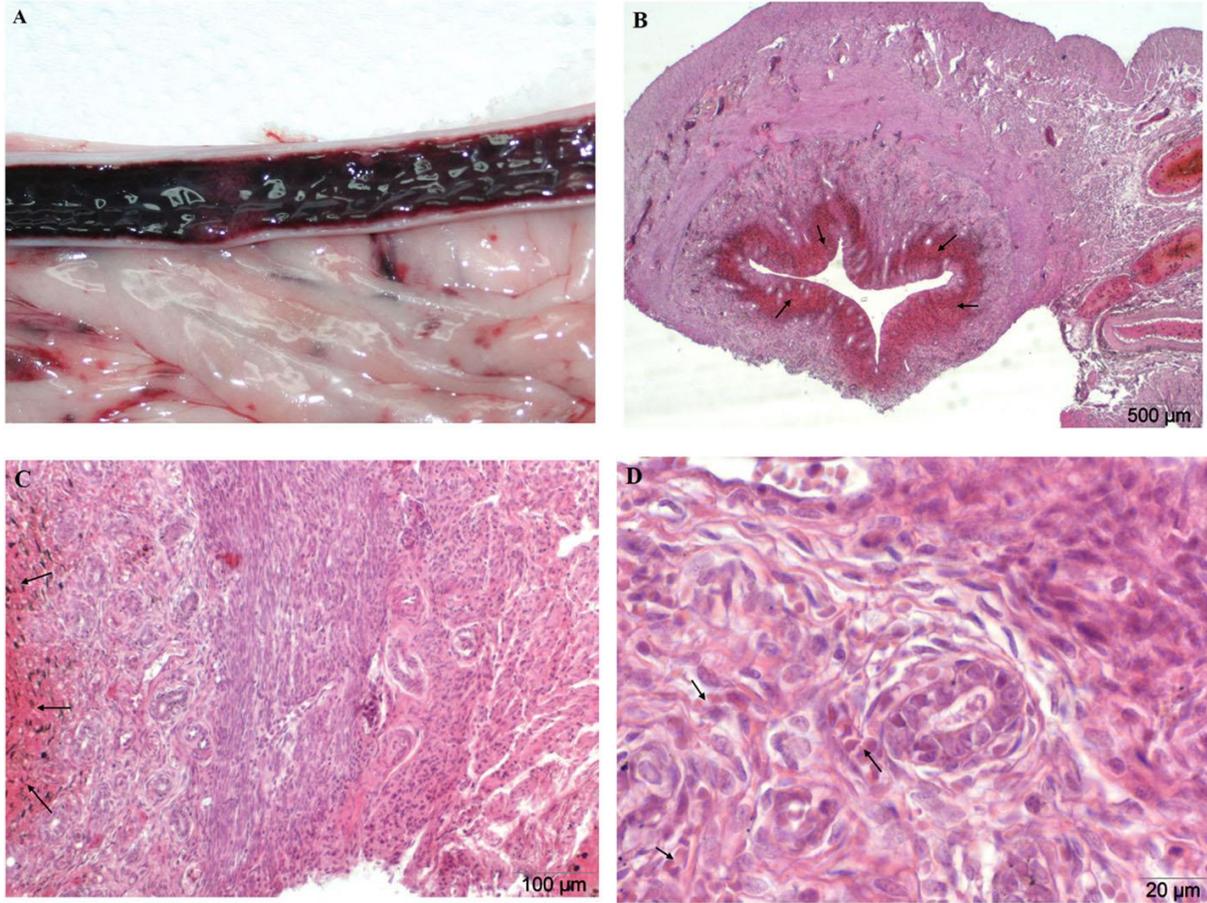


الصورة رقم (8) و (9) تظهر إعادة الأنسجة الضامة الليفية (السهم الأسود) مع ملاحظة إغلاق الجرح مصحوبة بظهور أوعية دموية (خيوط القصابة) (مثلث أصفر).

## عينات الشاهد:



صورة رقم (10): توضح (A): عدم وجود تغيرات تنكسية في بطانة الرحم لقرن الرحم عند عمل شق طولي في القرن في التخدير الموضعي (B-C-D) صور نسيجية مصبوغة (H and N) لجزء من قرن الرحم ويلاحظ عدم وجود تغيرات مرضية في طبقات الرحم والاسهم تشير إلى غدد بطانة الرحم السليمة ( B : 500\* - C : 100\* - D : 20\* ) .



الصورة رقم (11): توضح (A): نزيف في بطانة الرحم بعد التخدير العام (كيثامين / زيلازين) كما يلاحظ وجود سماكة في بطانة الرحم لقرن الرحم عند عمل شق طولي في القرن (B-C-D) صور نسيجية مصبوغة (H and N) لجزء من قرن الرحم ويلاحظ وجود نزيف متعدد البؤر من بطانة الرحم والاسهم تشير إلى وجود كريات الدم الحمراء خارج الاوعية الدموية (B : 500\* - C : 100\* - D : 20\*)

## المشاهدات العيانية:

- شوهد في بعض حيوانات المجموعة الأولى بعد ثلاثة أشهر من القيام بالعملية الجراحية وجود بعض الالتصاقات الرحمية والمعوية، كذلك فقد تم ملاحظة حدوث امتصاص كامل للخيط الجراحي.
- أما بالنسبة للمجموعة الثانية لوحظ عدم وجود أية التصاقات أو بقاء لأثر العقد الجراحية كذلك تم ملاحظة أن التئام جروح الأرحام قد تم بشكل أفضل مقارنة بالمجموعة الأولى.

# المناقشة

## المناقشة (Discussion):

بدأ تأثير الزيلازين تدريجياً بعد حقنه بجرعة 2 ملغ /كغ عضلياً عند حيوانات الدراسة حيث بدأت تظهر على الكلاب بعد حوالي خمس دقائق حالة من النعاس المفرط والارتخاء العام مع سيلان لعابي خفيف وظهرت محاولات للبلع بشكل متكرر لكن بفترات متباعدة كما وظهر اللسان متدلياً في حين غابت الاستجابة للمنبهات الخارجية كلياً" ولم تظهر أية ردة فعل تجاه اختبار الوخز بالإبر. كما لوحظ إفراز بول متقطع وبكميات خفيفة وأخذ الحيوان الوضعية القصية واستمرت فترة التسكين لمدة 30 دقيقة بينما فترة التركين وصلت لـ 60 دقيقة ثم بدأت الأعراض الإكلينيكية تعود تدريجياً" لوضعها الطبيعي وهذا مايتفق ( Parrah *et al.*,2017) والذي ذكر أن حقن مركن الزيلازين عند الكلاب يسبب حالة من التركين العميق بحيث يبقى فاصل بسيط بين التنويم والتركين لمدة قد تصل إلى حوالي الساعة(1) كما ذكر أن الزيلازين يسبب انخفاض في افراز الهرمون المضاد للإبالة ADH مما يعرض الحيوان لحالات تبول لا إرادي (Hughes,1981).

وقد وجدنا أن الزيلازين يجمع بين التركين والتسكين والارخاء العضلي الفعال عند الكلاب ويعود السبب في ذلك الى شدة ارتباطه بالمستقبلات الأدرنيالينية المحيطية والمركزية  $\text{Alph-2}$  adrenoceptor مما يؤدي إلى تثبيط إفراز الناقلات العصبية (الإبنفرين و النورإبنفرين) كما أفاد (Alonso *et al.*,2017) وبالتالي تنخفض الاستجابة للمنبهات ويتوقف نقل رسائل الألم وقد سجلت حالة من التركين العميق بعد حقن الزيلازين عند جميع حيوانات التجربة كما أن حقن الأتروبين قبل الزيلازين قد ساعد في تخفيف الآثار الجانبية مثل افراز اللعاب واضطراب ضربات القلب (Grasso,2015).

أحدث حقن الزيلازين انخفاضاً معنوياً عند مستوى إحصائي ( $p < 0.05$ ) في كل من معدل ضربات القلب وحركات التنفس عند فترة زمنية (15. 30. 60) دقيقة بينما لم تسجل درجة حرارة الجسم أي تغيرات معنوية. بدأت قيم المؤشرات الإكلينيكية بالعودة تدريجياً لوضعها الطبيعي عند فترة زمنية 120 دقيقة وقد توافقت نتائجنا مع كل من (Subhan *et al.*, 2017) وبينما علل (Rahime , 2018) سبب انخفاض ضربات القلب والتنفس بأن مجموعة شواد ألفا 2 الأدرينالية وبسبب شدة ارتباطها بمستقبلات ألفا 2 تسبب انخفاض ضربات القلب كما تسبب تثبيط مركز التنفس في الدماغ.

أشارت نتائج الدراسة إلى أن حقن الكيتامين بجرعة ( 5.5 ملغ/كغ ) عضلياً قد ظهرت نتائجها على كلاب الدراسة بعد 10 دقائق حيث دخلت جميع حيوانات التجربة في مرحلة التخدير العام و غابت ردة فعل الحيوانات (اختبار ثني الذراع ) كما غابت ردة فعل قرنية العين (اختبار شاش مبلول بماء معقم ) وبقيت العيون مفتوحة مع تراجعها قليلاً للخلف كما توسع بؤبؤ العين وبقيت هذه الأعراض حوالي 30 دقيقة. وعند إجراء اختبار قرص اللسان كان الاختبار إيجابياً لمدة نصف ساعة تقريباً كما ظهرت حالات بلع لا إرادية ومن ثم بدأت تعود الحركات الإرادية تدريجياً ولم تعود الكلاب إلى وضعية المشي الطبيعي حتى زمن 120 دقيقة وهذه النتائج تتفق مع (Gebremedhin, 2018) وأشارت النتائج إن حقن المخدر العام الكيتامين بجرعة (5.5 ملغ/كغ) عند كلاب الدراسة سببت ارتفاع معنوي في عدد ضربات القلب عند فترة زمنية 15, 30 دقيقة بينما سجل معدل حركات التنفس انخفاضاً في نفس الفترة بينما لم تسجل درجة حرارة الجسم أي تغيرات معنوية في كافة الفترات الزمنية وهذا يتفق مع (Krishna *et al.*, 2018) الذي علل السبب في تأثير المخدر العام الكيتامين الذي يحفز إطلاق الناقل العصبي النور أدرينالين كما أن الكيتامين يسبب في تهيج العصب الودي المغذي لعضلة القلب بالإضافة إلى تأثيره المثبط لمركز التنفس.

نتائج الدراسة اتفقت مع (Subhan *et al.*,2017) الذي أشار إلى أن حقن الكيتامين وريدياً سبب ارتفاعاً في معدل حركات التنفس بشكل ملحوظ حتى أثناء المشاركة مع زيلازين بدون أي تفسير لهذا الارتفاع إلا أن بعض الباحثين قد أكدوا أن المشاركة بين الكيتامين وزيلازين تسبب بطء ضربات القلب ولكن بعد فترة خمس دقائق من الحقن الوريدي نتيجة تأثير زيلازين (Yohannes,2018)

كذلك أكد (Babalola,2014) أن حقن الكيتامين بجرعة 10ملغ/كغ تحت الجلد عند الكلاب تسببت في ارتفاع معدل التنفس في الفترات 5-120 دقيقة بعد الحقن وربما يعود السبب إلى الإجهاد الناتج عن طريقة الحقن.

لم تسجل درجة حرارة الجسم تغيرات معنوية ملحوظة وهذا لا يتفق مع (Mwangi *et al.*,2014) الذي أشار إلى وجود انخفاض معنوي في درجة حرارة الجسم أثناء مشاركة الزيلازين والكيتامين.

المقارنة: إن نجاح العمل الجراحي يعتمد في الأساس على تخدير الحيوان ومنع الإحساس بالألم في أثناء العملية الجراحية عند استخدام الزيلازين / الكيتامين أعطى تسكيناً وتركيباً وعدم الشعور بالألم وكانت فترة التخدير غير كافية ولذلك تم إعطاء نصف الجرعة في أثناء العملية القيصرية لإتمامها (Hughes,1981).

بينما كانت فترة تأثير الزيلازين /ليدوكائين أطول تصل إلى حوالي 90 دقيقة وهي كافية وآمنة لإنجاز العملية القيصرية عند الكلاب من دون ألم (Babalola,2014) كما لاحظنا في فترة الصحو من الزيلازين /الكيتامين حصول تشنجات عضلية هيكلية وهذا لم يلاحظ عند استخدام الزيلازين /الليدوكائين (Mwangi *et al.*,2014).

لقد استخدمت أنواع مختلفة من الخيوط الجراحية سواء " كانت طبيعية المصدر او صناعية المصدر في خياطة الأحشاء والعضلات لذلك اتجه معظم العاملين في مجال الجراحة الى استخدام الخيوط الصناعية القابلة للإمتصاص (Mwangi *et al.*,2014).

وقد لاحظنا من خلال مقاطع التشريح المرضي والمقارنة بين قرن الرحم المبضوع مع قرن الرحم السليم في خيوط القصابة مع قرن الرحم المبضوع والسليم المستخدم فيه بولي داي أوكسانون وحيد الجدلة ان الالتئام كان في مجموعة البولي أفضل وكذلك لاحظنا أن قوة الشد كانت كافية وتتم بأمان عند استخدام خيوط البولي داي أوكسانون وحيد الجدلة سواء في خياطة الرحم أو البريتون او العضلات (Slatter,2003) لم تسجل أي ردود فعل أو إرتكاسات من الجسم تجاه البولي داي أوكسانون.

بينما كنا نقوم بعملية الخياطة بحذر عند استخدام خيوط القصابة لأنه عند شدها كانت تقطع خاصة في خياطة البريتون والعضلات ولاحظنا حصول بعض المضاعفات تمثلت في حدوث الفتق في البطن والإلتصاقات بين الرحم والأمعاء سجلت بعد العمل الجراحي وهي ردة فعل منطقية تجاه خيوط القصابة المصنوعة من أمعاء الحيوانات وهي بروتين يختلف عن بروتين الجسم الحي للكليات المجرى لها العملية القيصرية (Fossum,2013).

لاحظنا حدوث بعض المضاعفات الخارجية عند المجموعة المخاطة بخيوط القصابة ظهرت على شكل فتق في إحدى الحالات وحالتين حصل فيهما تقيح في الجرح ويعزى تشكل الفتق الى ضعف قوة الشد في خيوط القصابة بينما يعزى تقيح الجرح الى ردة فعل الجسم تجاه خيوط القصابة المصنوعة من أمعاء الحيوانات لأنها تعد بروتين طبيعي. لم تسجل أي مضاعفات خارجية في مجموعة البولي داي أوكسانون.

وجدنا أنه عند إجراء العمل الجراحي مرة ثانية لإستئصال الرحم عند مجموعة خيوط القصابة حصول التصاقات بين الرحم والأمعاء في حالتين بينما لم تسجل أي حالة التصاق في مجموعة البولي داي أوكسانون (Pollari *et al.*, 1996).

أظهرت النتائج النسيجية أن خيوط البولي داي أوكسانون قد كانت الأفضل من حيث الإلتئام والشفاء مقارنة بخيوط القصابة الطبيعية، حيث لوحظ إعادة تكوين النسيج الظهاري الكامل لمساحة الشق بواسطة الظهارة، بالإضافة إلى تكاثر ألياف الكولاجين وانخفاض أعداد العدلات ووجود بقايا من نسيج حبيبي وكذلك إعادة الأنسجة الضامة الليفية مع ملاحظة إغلاق الجرح مصحوبة بظهور أوعية دموية.

ويمكن أن يعزى السبب في حصول حالة الاحتقان إلى حدوث تغيرات في انسياب الدم داخل الأوعية الدموية مسبباً الاسترخاء والتمدد في تلك الأوعية مما يؤدي إلى تجمع الدم داخلها وجاء ذلك متوافقاً مع ما توصل إليه الباحث (Kumar and Robbins., 1987). وزيادة نشاط الجراثيم الإنتهازية والتي عملت على رفع مستويات العدلات واللمفاويات وبالتالي زيادة في العدد الكلي للكريات البيض (Seham *et al.*, 2019). أما عن تفسير حالة التنكس فقد أظهر الفحص النسيجي وجود تركيب متجانس من الخلايا لا تظهر في حدود الخلايا والذي يعود إلى تلف الخلايا.

الاستنتاجات

## **الإستنتاجات (Conclusions):**

يستنتج من هذه الدراسة:

1. إن إجراء العملية القيصرية عند الكلبات تحت تأثير الزيلازين والليدوكائين كان فعالاً وآمناً واقتصادياً بالمقارنة مع الزيلازين والكيتامين.

2. إن خيوط البولي داي أوكسانون الصناعية كانت الأفضل من حيث قوة الشد والإلتئام وعدم وجود التصاقات مقارنة بخيوط القصابة.

# التوصيات

## التوصيات (Recommendations):

- استخدام طرق أخرى من التخدير في العمليات القيصرية (تخدير انشاقى).
- إجراء دراسة مقارنة لأنواع أخرى من الخيوط الطبيعية والصناعية.
- إجراء دراسة نسيجية على مدى فترات زمنية مختلفة لتحديد كيفية الشفاء وحدوث الالتئام.
- إجراء العملية الجراحية الجذرية باستئصال الرحم والمبيضين عقب العملية القيصرية.

# Abstract

### **Abstract:**

The research was conducted on (12) local pregnant dogs aged (2–6) years and weighting (15–30), they were placed in special boxes for dogs and under the same health and nutritional conditions in the College of Veterinary Medicine. And after making sure that these bitches were all pregnant, after diagnosing the pregnancy using the echograph, they were divided into two groups: the first group (n = 6), which is the experimental group that was treated using natural sutures (CATGUT CHROMIC), and the second group (n = 6), which is the experimental group that was treated using synthetically sourced sutures (polydioxanone). Caesarean section was performed for all bitches, taking into account the necessary sterilization and disinfection methods. Clinical indicators (heart rate – respiratory rate – temperature) were recorded at intervals (before injection – 15 min after injection – 30 min after injection – 60 min after injection – 120 min after injection). After 90 days, a surgical excision of the uterus was performed and tissue sections were performed to note the histological differences between the two types of sutures used. The results showed that there were minor significant differences in clinical indicators when comparing the two groups between the different types of sedatives and drugs used. Also, the tissue sections showed a clear superiority of the polydioxanone sutures compared to the suture sutures in terms of healing and tissue restoration.

It is concluded from this research that the polydioxanone synthetic sutures were better in terms of healing and lack of adhesions compared to the suture sutures. And that the injection of lidocaine with xylazine sedative was the best in terms of side effects and ease of performing operations.

المراجع

## :المراجع (References)

1. Alonso G.P.,Guedes C.,Tearny C.,Alessia C.,Fabio.,Jorg N.(2017): Comparison between the effects of postanesthetic xylazine and dexmedetomidine on characteristics of recovery from sevoflurane anesthesia horses volume 44;Issue2,Pages 273-280.
2. Anderson, J. W. (1969). Ultrastructure of the placenta and fetal membranes of the dog I. The placental labyrinth. *The Anatomical Record*, 165(1), 15-35.
3. Babalola Samuel Adeol Evaluation of the Subcutaneous Route for the Induction of Ketamine Anaesthesia in Dogs *Global Veterinaria* 13(3):293-296,2014a.
4. Bai-Shuang, Y., Li, G., Lian-jun, F., Li, H. J., & Hong-bin, W. (2016). Effect of Atipamzole on Fos Protein Expression Induced by Telazol/Xylazine in Rat Cerebral Cortex and Thalamencephal. *Journal of Northeast Agricultural University (English Edition)*, 23(4), 61-66.
5. Baksu, A., Kalan, A., Ozkan, A., Baksu, B., Tekelioğlu, M., & Goker, N. (2005). The effect of placental removal method and site of uterine repair on postcesarean endometritis and operative blood loss. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*, 84(3), 266-269.
6. Barash, M., Reich, K. A., & Rademaker, D. (2015). Lidocaine-induced methemoglobinemia: a clinical reminder. *Journal of Osteopathic Medicine*, 115(2), 94-98.
7. Barrau, M. D., Abel Jr, J. H., Torbit, C. A., & Tietz Jr, W. J. (1975). Development of the implantation chamber in the pregnant bitch. *American Journal of Anatomy*, 143(1), 115-129.
8. Beecham, G. B., Bansal, P., Nessel, T. A., & Goyal, A. (2019). Lidocaine.
9. Bennett, R. G. (1988). Selection of wound closure materials. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 18(4), 619-637.
10. Bergström, A. (2009). Dystocia in the Bitch (Vol. 2009, No. 2009: 42).
11. Blaze, C. A., Faissler, D., Schneider, B., Maranda, L., Barton, B., Simon, R. F., & Dodman, N. H. (2016). The Effect of Acepromazine on Electroencephalographic Activity in Normal Sedated Dogs. *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*, 14(1).
12. Bollom, T., & Meister, K. (2003). Surgical principles: biodegradable materials in sports Medicine. DeLee & Drez's Orthopaedic Sports Medicine: Principles and Practice. 2nd edn Philadelphia, PA: Saunders.
13. Bourne, R. B., Bitar, H., Andraea, P. R., Martin, L. M., Finlay, J. B., & Marquis, F. (1988). In-vivo comparison of four absorbable sutures: Vicryl, Dexon Plus, Maxon and PDS. *Canadian Journal of surgery. Journal Canadien de Chirurgie*, 31(1), 43-45.
14. Byrne, M., & Aly, A. (2019). The surgical suture. *Aesthetic surgery journal*, 39(Supplement\_2), S67-S72.
15. Calatayud, J., & González, Á. (2003). History of the development and evolution of local anesthesia since the coca leaf. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 98(6), 1503-1508.

16. Cassu, R. N., Melchert, A., Canoa, J. T. B., & Martins, P. D. D. O. (2014). Sedative and clinical effects of the pharmacopuncture with xylazine in dogs. *Acta Cirúrgica Brasileira*, 29, 47-52.
17. Changmin, H., Jianguo, C., Dongming, L., Guohong, L., & Mingxing, D. (2010). Effects of xylazole alone and in combination with ketamine on the metabolic and neurohumoral responses in healthy dogs. *Veterinary anaesthesia and analgesia*, 37(4), 322-328.
18. Claes, L. E. (1992). Mechanical characterization of biodegradable implants. *Clinical materials*, 10(1-2), 41-46.
19. Clarke, K. W., Trim, C. M., & Hall, L. W. (2014). General pharmacology of the injectable agents used in anaesthesia. *Veterinary anaesthesia*, 135, 55.
20. Concannon, P. W., & Hansel, W. (1977). Prostaglandin F<sub>2α</sub> induced luteolysis, hypothermia, and abortions in beagle bitches. *Prostaglandins*, 13(3), 533-542.
21. Covino, B. G. (1986). Recent advances in local anaesthesia. *Canadian Anaesthetists' Society Journal*, 33(1), S5-S8.
22. Darvelid, A. W., & Linde-Forsberg, C. (1994). Dystocia in the bitch: A retrospective study of 182 cases. *Journal of Small Animal Practice*, 35(8), 402-407.
23. Edlich, R., Gubler, K. D., Wallis, A. G., Clark, J. J., Dahlstrom, J. J., & Long III, W. B. (2010). Wound closure sutures and needles: a new perspective. *Journal of Environmental Pathology, Toxicology and Oncology*, 29(4).
24. Edwards, G. (1940). Philip Syng Physick, 1768—1837.
25. Elder, T., & Tuma, F. (2018). Bilateral vertebral artery transection following blunt trauma. *International journal of surgery case reports*, 51, 29-32.
26. Enouri, S. S., Kerr, C. L., McDonell, W. N., & Dyson, D. H. (2008). Cardiopulmonary effects of anesthetic induction with thiopental, propofol, or a combination of ketamine hydrochloride and diazepam in dogs sedated with a combination of medetomidine and hydromorphone. *American journal of veterinary research*, 69(5), 586-595.
27. Ferreira, J. P., Dzikiti, T. B., Zeiler, G. E., Buck, R., Nevill, B., Gummow, B., & Bester, L. (2015). Anaesthetic induction and recovery characteristics of a diazepam-ketamine combination compared with propofol in dogs. *Journal of the South African Veterinary Association*, 86(1), 1-7.
28. Firestone, D. E., & Lauder, A. J. (2010). Chemistry and mechanics of commonly used sutures and needles. *Journal of Hand Surgery*, 35(3), 486-488.
29. Fossum Welch,(2013):"SMALL ANIMAL SURGERY",4 Ed,Mosby,Texas,USA,pp.789-793.
30. Gebremedhim Yohannes.,(2018):Hematological and Physiological Effect of Ketamine with and without Xylazine in Dogs *Int J cell sci & mol boil* 5(1):1-7.
31. Goel, A. (2015). Surgical Sutures-A Review. *The Official Scientific Journal of Delhi Ophthalmological Society*, 26(3), 159-162.

32. Grasso s.c.;KO.J.C.;WELL A.B.,2015-Hemodynamic influence of acepromazine or dexmedetomidine premedication in isoflurane-anesthetized dogs.J AM Vet Assoc.246-764.
33. Greive, J. (1756). *Medicine in Eight Books*, Translated with critical notes and explanatory. London: D Wilson and T Durham.
34. Gruner, O. C. (1984). *A Treatise on the Canon of Medicine of Avicenna. Incorporating a Translation of the first Book.*
35. Hedlund, C. S. (2002). *Surgery of the reproductive and genital systems. Small animal surgery.*
36. Hermanson, J. W., Evans, H. E., & de Lahunta, A. (2018). *Miller and Evans' anatomy of the dog-E-book.* Elsevier Health Sciences.
37. Hopfensperger, M. J., Messenger, K. M., Papich, M. G., & Sherman, B. L. (2013). The use of oral transmucosal detomidine hydrochloride gel to facilitate handling in dogs. *Journal of Veterinary Behavior*, 8(3), 114-123.
38. Hopster, K., Müller, C., Hopster-Iversen, C., Stahl, J., Rohn, K., & Kästner, S. (2014). Effects of dexmedetomidine and xylazine on cardiovascular function during total intravenous anaesthesia with midazolam and ketamine and recovery quality and duration in horses. *Veterinary anaesthesia and analgesia*, 41(1), 25-35.
39. Hughes, W. L. (1981). The evolution of ophthalmic sutures. *Annals of Plastic Surgery*, 6(1), 48-65.
40. Ibrahim, A. (2017). Evaluation of total intra-venous anesthesia by ketamine-xylazine constant rate infusion in dogs: A novel preliminary dose study. *Vet. Med. Open J*, 2(2), 38-44.
41. Ilievska, K., Trenkoska-Spasovska, P., & Trojancanec, P. (2012). Comparison of the anesthetic effects of xylazine/ketamine, propofol and zoletil in dogs. In *Book of Proceedings, Days of Veterinary Medicine 2012, 3rd International Scientific Meeting, Macedonia, 2-4 September 2012 (pp. 40-43).* University "Ss Cyril and Methodius" in Skopje, Faculty of Veterinary Medicine in Skopje.
42. König, H. E., Bragulla, H., & Hans-Georg, H. G. (2007). *Veterinary anatomy of domestic mammals: textbook and colour atlas.* Schattauer Verlag.
43. Kudur, M., Pai, S., Sripathi, H., & Prabhu, S. (2009). Sutures and suturing techniques in skin closure. *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*, 75(4), 425.
44. Kumar, M. A. (2015). *Clinically oriented anatomy of the dog and cat.* Linus Learning.
45. Krishna,K.V.,Tiwari,R.D.and Raju,S.(2018):Effect on Haematological and Biochemical Profiles Following Administration of Ketamine Alone and in Combination with Dexmedetomidine or Butorphanol in Atropinized Dogint.J.Curr.Microbiol.App.Sci(2018)7(6):2568-2577.
46. Linde Forsberg, C., & Persson, G. (2007). A survey of dystocia in the Boxer breed. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 49(1), 1-9.
47. Linde-Forsberg, C., & Eneroth, A. (2005). Abnormalities in pregnancy, parturition, and the periparturient period. *Textbook of veterinary internal medicine*, 7, 1890-1901.

48. Lister, J. (1867). On a new method of treating compound fracture, abscess, etc., with observations on the conditions of suppuration. *Lancet*; 1:326–9.
49. Lloyd, J. D., Marque, M. J., 3rd, & Kacprowicz, R. F. (2007). Closure techniques. *Emergency medicine clinics of North America*, 25(1), 73–81.
50. Lober, C. W., & Fenske, N. A. (1986). Suture materials for closing the skin and subcutaneous tissues. *Aesthetic plastic surgery*, 10(1), 245-247.
51. Mandakini, S., Indramani, N., Sadananda, N., Kundu, A. K., Panda, S. K., & Patra, B. K. (2018). Comparison of sedative effect of dexmedetomidine/xylazine in combination with butorphanol-midazolam as preanaesthetic to ketamine anaesthesia for ovariohysterectomy in dogs. *Exploratory Animal and Medical Research*, 8(1), 79-84.
52. Mathews, K. A. (2005). Analgesia for the pregnant, lactating and neonatal to pediatric cat and dog. *Journal of veterinary emergency and critical care*, 15(4), 273-284.
53. Mathews, K. A., & Dyson, D. H. (2005). Analgesia and chemical restraint for the emergent patient. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 35(2), 481-515.
54. Moon, P. F., Erb, H. N., Ludders, J. W., Gleed, R. D., & Pascoe, P. J. (1998). Perioperative management and mortality rates of dogs undergoing cesarean section in the United States and Canada. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 213(3), 365-369.
55. Morales, M., Ceysens, G., Jastrow, N., Viardot, C., Faron, G., Vial, Y., ... & Boulvain, M. (2004). Spontaneous delivery or manual removal of the placenta during caesarean section: a randomised controlled trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 111(9), 908-912.
56. Morishima, H. O., Pedersen, H., Finster, M., Hiraoka, H., Tsuji, A., Feldman, H. S., ... & Covino, B. G. (1985). Bupivacaine toxicity in pregnant and nonpregnant ewes. *Anesthesiology*, 63(2), 134-139.
57. Moy, R. L., Waldman, B., & Hein, D. W. (1992). A review of sutures and suturing techniques. *The Journal of dermatologic surgery and oncology*, 18(9), 785-795.
58. Muir, W. W. (1985). Cyclohexanone drug mixtures: The pharmacology of ketamine and ketamine drug combinations. *Proc. 2nd Intl. Cong. Vet. Anes*, 5-14.
59. Mwangi E, Mogo M, Nguhiu J, Mulei M (2014) Effects of epidural Ketamine, Xylazine and their combination on body temperature in acepromazine-sedated dogs. *International Journal of Advanced Research* 2:336-340.
60. Noden, D. M., & Lahunta, A. D. (1985). *The embryology of domestic animals. Developmental mechanisms and malformations*. Williams & Wilkins.
61. Orskov, T. (2010). Pain assessment in cats and dogs. *Irish Veterinary Journal*, 63(6).
62. Parrah J.D., Hakim A.; Khadim H.; Bashir A.M., 2017-Evaluation of the Physiological and Anaesthetic Efficacy of Atropine-Xylazine-Diazepam – Ketamine Anesthesia in Non –Descriptive Dogs. *J Anesth Pain Med*. 2(1), 1-5.

63. Pillai, C. K. S., & Sharma, C. P. (2010). Absorbable polymeric surgical sutures: chemistry, production, properties, biodegradability, and performance. *Journal of biomaterials applications*, 25(4), 291-366.
64. Pollari, F.L., B.N Bonnett, C.B Sheena, A.H. Meek and D.G Allen, (1996): postoperative complications of elective surgeries in dogs and cats determined by examining electronic and paper medical records. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 208-1882-1886.
65. Rahime the comparison of clinical and cardiopulmonary effects of xylazine, medetomidine and detomidine in dogs Ankara Univ Vet Fak Derg, 65, 313-322, 2018.
66. Ricci, J. V. (1990). *The development of gynaecological surgery and instruments* (No. 2). Norman Publishing.
67. Seki, M., Yamamoto, S., Abe, H., & Fukuchi, T. (2013). Modified ab externo method for introducing 2 polypropylene loops for scleral suture fixation of intraocular lenses. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, 39(9), 1291-1296.
68. Slatter, D. H. (Ed.). (2003). *Textbook of small animal surgery* (Vol. 1). Elsevier health sciences.
69. Snyder, C. C. (1977). On the history of suture. *Bulletin of the History of Dentistry Batavia, NY*, 25(2), 79-84.
70. Sodhi, A. S., Gupta, A. K., Bhat, M. A., Gupta, P., & Bhadwal, M. S. (2017). Evaluation of Xylazine and Acepromazine as Premedicants to Ketamine Anaesthesia in Dogs Insufflated with CO<sub>2</sub> during Laparoscopic Vasectomy. *Journal of Animal Research*, 7(4), 647-652.
71. Subhan, U., Majid, A., Sardar, H., (2017): Effect of Xylazine and Ketamine on Pulse Rate, Respiratory Rate and Body Temperature in Dog *J Avian*, Volume 2 Issue 4 .p137-139.
72. Sugimoto, Y., Segi, E., Tsuboi, K., Ichikawa, A., & Narumiya, S. (1998). Female reproduction in mice lacking the prostaglandin F receptor. In *Vasopressin and Oxytocin* (pp. 317-321). Springer, Boston, MA.
73. Tetzlaff J. E. (2000). The pharmacology of local anesthetics. *Anesthesiology clinics of North America*, 18(2), 217–v.
74. Traas, A. M. (2008). Surgical management of canine and feline dystocia. *Theriogenology*, 70(3), 337-342.
75. Truax, C., & Truax, C. H. (1899). *The Mechanics of Surgery: comprising detailed descriptions, illustrations, and lists of the instruments, appliances, and furniture necessary in modern surgical art*. Hammond Press, WB Conkey Company.
76. Ueno, T., Tsuchiya, H., Mizogami, M., & Takakura, K. (2008). Local anesthetic failure associated with inflammation: verification of the acidosis mechanism and the hypothetic participation of inflammatory peroxynitrite. *Journal of inflammation research*, 1, 41.
77. Ullah, S., Ali, M., Shuaib, M., Hussain, S., Abbass, Z., & Khan, N. (2017). Effect of xylazine and ketamine on pulse rate, respiratory rate and body temperature in dog. *International Journal of Avian and Wildlife Biology*, 2(4), 137-139.

78. Verstegen-Onclin, K., & Verstegen, J. (2008). Endocrinology of pregnancy in the dog: a review. *Theriogenology*, 70(3), 291-299.
79. Waelbers, T., Vermoere, P., & Polis, I. (2009). Total intravenous anesthesia in dogs. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 78(3), 160-169.
80. Wajid, A.K., UzmaFarid, D., Sadaf, A., Aqeel, J., Asim, K. M., and Muhammad W. (2014). Study on haemoglycemic effects of xylazine, diazepam and ketamine in surgically treated dogs. *IOSR J. of Agriculture and Veterinary Science*, 7(9): 16-19.
81. Williams, J. M., & Niles, J. D. (2003). *BSAVA manual of canine and feline abdominal surgery*. British Small Animal Veterinary Association.
82. Yag-Howard, C. (2014). Sutures, needles, and tissue adhesives: a review for dermatologic surgery. *Dermatologic Surgery*, 40, S3-S15.
83. Yohannes, G. (2018). Hematological and Physiological Effects of Ketamine with and without Xylazine in Dogs. *Int J cell Sci and mol boil*, 5(1):1-7.
84. Yukioka, H., Hayashi, M., & Fujimori, M. (1990). Lidocaine intoxication during general anesthesia. *Anesthesia & Analgesia*, 71(2), 207-208.
85. Zaric, D., & Pace, N. L. (2009). Transient neurologic symptoms (TNS) following spinal anaesthesia with lidocaine versus other local anaesthetics. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (2).

**Syrian Arab Republic  
Hama University  
Faculty of Vet. Med**



# **"Comparative Evaluation of Two Methods of Anesthesia and Uterus Suture Cesarean Section in Dogs"**

**Thesis Presented by  
Postgraduate student  
Azza fwaz Hamwi  
D.V.M  
For  
M.Sc. Degree in Vet. Med. Sc.**

**Under the supervision of  
Prof. Azzam Alomary**