

مقارنة طرائق مختلفة لإزالة المبايض والرحم بالجراحة المنظارية في الكلاب

عبد الله مزاحم أيوب ومنير سالم البدراني

كلية الطب البيطري/ جامعة الموصل

الخلاصة

Ovarohystrectomy هي عملية إزالة المبايض والجزء الأكبر من الرحم وتعد هذه العملية من العمليات الشائعة الاستعمال في الطب البيطري أجريت الدراسة الحالية لمقارنة أربع تقنيات مختلفة لإزالة المبايض والرحم بالجراحة المنظارية. أجريت الدراسة على 16 من إناث الكلاب المحلية والبالغه جنسيا تراوحت أعمارها بين (6 أشهر - 3 سنوات) وأوزانها بين (15-20) كغم قسمت حيوانات التجربة بشكل عشوائي على أربعة مجاميع ضمت كل مجموعة 4 حيوانات. المجموعة الأولى استخدمت كلبسات التيتانيوم Titanium clips و Monopolar electrocautery إذ استعمل ما معدله من (6-8) كلبس، أما المجموعة الثانية فقد تم إزالة المبايض والرحم باستخدام تقنية العقد الخارجي (Extra corporal ligation) وباستخدام عقدة رويدر المحورة (Modified Roeder Knot)، وفي المجموعة الثالثة فقد تم إزالة المبايض والرحم باستخدام أداة الكي الحراري Thermal Cautery وهذه الأداة استخدمت لأول مرة، أما المجموعة الرابعة فقد تم إزالة المبايض والرحم بوساطة الجراحة المنظارية واليد المساعدة Hand Assist laparoscopic. تم سحب دم من كل الحيوانات قبل إجراء العملية الجراحية وبعد العملية بـ 24 ساعة، 48 ساعة و 15 يوما لغرض قياس مستوى الهابتوكلوبين، وتمت مراقبة الحيوانات لمدة شهر كامل وسجلت أي مضاعفات قد تحدث على الحيوانات، وبعد ذلك تم إجراء الفحص الاستكشافي لجميع الحيوانات بطريقة الجراحة المنظارية لمشاهدة الالتصاقات أو المضاعفات التي قد حدثت في التجويف البطني. أظهرت النتائج إمكانية إجراء عملية استئصال المبايض والرحم بالجراحة المنظارية بالتقنيات الأربعة وبشكل ناجح مع تفوق طريقة الكي الحراري Thermal cauterly واستغرقت طريقة Extra corporal ligation زمنا أطولا إذ كان الزمن اللازم لإجراء هذه العملية هو 73.7 ± 2.3 دقيقة وكان هذا الزمن أطول معنويًا عند مقارنته مع المجاميع الأخرى. أظهرت الدراسة بعدم وجود أي مضاعفات بعد العملية إذ تمتعت الحيوانات بنشاط وحيوية وكانت شهيتها طبيعية كما لم يظهر هناك فرق معنوي في مستوى الهبتاكلوبين عند مقارنته مع الوقت قبل العملية مما يؤكد عدم حدوث أي إجهاد على حيوانات التجربة كما لم يشاهد أي التصاقات تذكر على الحيوانات عند إجراء الفحص الاستكشافي بالجراحة المنظارية بعد مرور شهر على العملية دلت النتائج التي تم الحصول عليها بإمكانية إجراء عملية إزالة المبايض والرحم بالجراحة المنظارية باستخدام تقنيات مختلفة دون مضاعفات تذكر مع تفوق طريقة Thermal cauterly.

Comparative Study Between Different Techniques for Ovarohystrectomy in Dogs

A. M. Al-Saiegh and M. S. Al-Badrany
College of Veterinary Medicine\ University of MosuL

Abstract

Ovarohystrectomy (OH) is the operation of removal the ovaries and the bulk of the uterus and it is commonly used in veterinary surgery. Present study was conducted to compare four different techniques for laparoscopic ovarohystrectomy in dogs. The study was conducted on 16 of the female domestic dogs and extremely sexually ranged from ages between 6 months - 3 years and between the weights of 15-20 kg. The test animals

were divided randomly to four groups, each group 4 animals. The first group used the titanium clips and monopolar electrocautery to close blood vessels, in the second group extracorpora ligation was used to control bleeding, modified roeder knot was used, in group 3 Laparoscopic ovarohystrectomy was done by using Thermal Cautery. This tool was used for the first time. While in group four hand assist laparoscopy was used. Blood withdrawn from all animals before surgery and after surgery with 24 hours, 48 hours and 15 days for the purpose of measuring the level of habtagglobuline. Animals control for a whole month and recorded any complications may occur in animals, and was then a laparoscopic exploration was done after 1 month for any possible complication or adhesions or complications that have occurred in the abdominal cavity. The result showed that laparoscopic ovarohystrectomy (LOH) can be done successfully in all four techniques and Thermal cautery seems to be the best technique. Extracorporeal ligation spend more time 73.7 ± 2.3 which was significantly more as compared with other techniques. The result showed there are no any significant increase in Habtagglobuline level when compared with the time before the operation, which confirms that there is no stress on the test animals also did not see any adhesions in animals when making exploratory surgery.

المقدمة

إزالة المبايض والرحم Ovariohysterectomy من العمليات الشائعة الاستعمال في الطب البيطري والتي تجرى بشكل واسع في الكلاب (1) وتستخدم هذه العملية أيضا في الأفراس والأرانب (2) ويكون الغرض من إجراء العملية الجراحية في الكلاب المراباة داخل المنازل لمنع أي نشاط جنسي وإيقاف دورة الشبق (3). تستخدم عملية إزالة المبايض والرحم لغرض علاج سرطان الرحم والمبايض والعديد من الأمراض التي تصيب الجهاز التناسلي الأنثوي ومنها تقريح الرحم Pyometra (4) كما وتستخدم في علاج الحالات الحادة لالتهاب الرحم التي عادة تحدث بعده دورة الشبق. وتستخدم أيضا في تقليل وعلاج سرطان الثدي (5). تجرى عملية إزالة المبايض والرحم عادة بطريقة الجراحة المفتوحة أو تسمى التقليدية Traditional method (6) إذ يكون مبدأ العمل بعمل شق جراحي في جدار البطن والعضلات ومن ثم يتم عمل عقدتين حول عنق الرحم وعقدتين لكلا المبيضين الأيمن والأيسر (6). وتطور التقنيات الجراحية الحديثة تم استخدام الجراحة المنظارية في عملة إزالة المبايض والرحم إذ تم إجراء أول عملية جراحية لإزالة المبايض والرحم باستخدام الجراحة المنظارية سنة 1985 من قبل الباحثان Wildt and Lawler (7). لقد أطلقت على هذه التقنية مصطلحات منها جراحة الأذى القليل Minimally invasive surgery (8) وتسمى بجراحة ثقب المفتاح Keyhole surgery بسبب الدخول إلى داخل التجويف البطني من خلال فتحات صغيرة لتتجاوز $\frac{1}{2}$ سم (9). وبالنظر لأهمية هذه العمليات في الطب البيطري وللتطور الحاصل في علم الجراحة المنظارية من تقنيات مختلفة فقد ارتأينا إجراء هذا البحث من أجل تقييم إزالة المبايض والرحم بطريقة الجراحة المنظارية بتقنيات مختلفة، ومحاولة تقييم الأذى الناتج على حيوانات التجربة وذلك من خلال قياس مستوى الهابتوكلوبين، وتسجيل المضاعفات الجانبية السريرية التي تطرأ على الحيوانات.

المواد وطرائق العمل

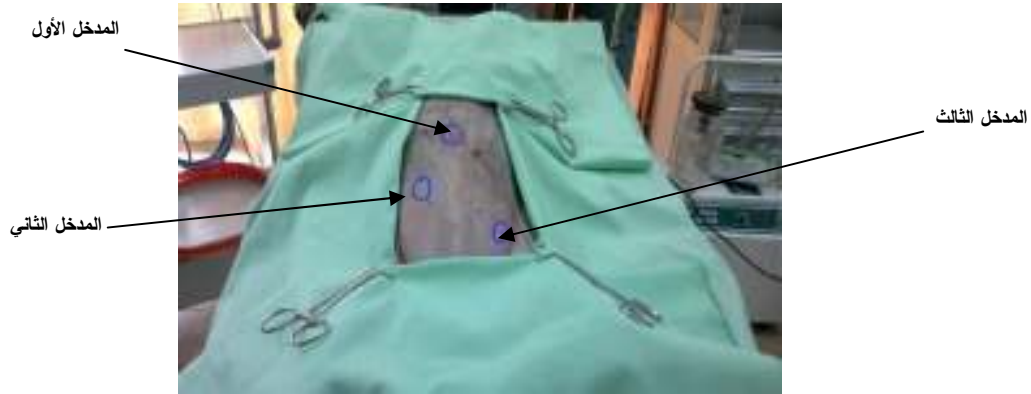
اشتملت الدراسة على استخدام 16 حيوانا من إناث الكلاب المحلية البالغة جنسيا تراوحت أعمارها بين (6 أشهر-3 سنوات) وأوزانها بين 15-20 كغم وكانت جميعها تتمتع بصحة جيدة وخالية من الأمراض والعاهات. تم حقن عقار Ivermectine وذلك للقضاء على الطفيليات الخارجية والداخلية للحيوانات المستخدمة في التجربة. قسمت الحيوانات إلى أربعة مجاميع ضمت كل مجموعة أربعة حيوانات في المجموعة الأولى تم إجراء عملية إزالة المبايض والرحم بوضع الرقود على الظهر Dorsal recumbency إذ تم إزالة المبايض والرحم بالجراحة المنظارية في حين تم قفل الأوعية الدموية باستخدام Titanium clips + Monopolar electrocautery. أما المجموعة الثانية فقد تم إزالة المبايض والرحم بالجراحة المنظارية أما قفل الأوعية

الدموية فقد تم باستخدام العقدة خارج الجسم. في المجموعة الثالثة فقد تم استخدام أداة الكي الحراري Thermal Cautery لأول مرة والمصنعة في فرع الجراحة لقف الأوعية الدموية أثناء إزالة المبايض والرحم، أما في المجموعة الرابعة فقد تم استخدام تقنية Hand assist laparoscopy لإزالة المبايض والرحم وبوضع الرقود على الظهر Dorsal recumbency استخدمت الجراحة المنظارية في مسك وسحب المبايض والرحم إلى خارج التجويف البطني عن طريق المبالز المستخدم في الجراحة المنظارية ومن ثم يصار إلى إدخال الأعضاء إلى التجويف البطني لإكمال عملية الإزالة. أجريت جميع هذه العمليات تحت تأثير التخدير بالزيتون والكيامين وبجرعة 5 ملغم/كغم زيتون و 15 ملغم/كغم كيامين وذلك بجرعة واحدة وبالحقن في العضلة. تم مراقبة الحيوانات لمدة شهر كامل بعد إجراء العملية الجراحية لملاحظة العلامات السريرية وفي اليوم الثالثين تم ملاحظة التغيرات العيانية في منطقة البطن والحوض بطريقة الجراحة المنظارية مرة أخرى لفحص المنطقة عياناً والتأكد من وجود أي التصاقات أو اختلاطات حدثت في مكان العملية. تم سحب عينية دم 5 مل من كل حيوان من حيوانات التجربة جميعها وذلك يوم إجراء العملية وبعد العملية بـ 24 ساعة و 48 ساعة وبعد العملية بـ 15 يوماً، تم وضع عينية الدم في أنبوب اختبار زجاجية خالية من مانع التخثر تم فصل المصل عن الدم بواسطة جهاز الطرد المركزي 3000 دورة بالدقيقة تم سحب المصل بواسطة الماصة ونقل المصل إلى أنابيب حفظ المصل Ipendrofe tube وحفظت في -20 م لغرض قياس مستوى الهابتوكلوبين. استخدم المصل لغرض قياس مستوى الهابتوكلوبين والمستخرج من دم حيوانات التجربة إذ تم قراءة الهابتوكلوبين باستخدام عدة قياسات جاهزة حسب طريقة (10) تضمنت محاليل وأطباق حضرت في المختبر المركزي التابع لكلية الطب البيطري جامعة الموصل.

- العملية الجراحية:

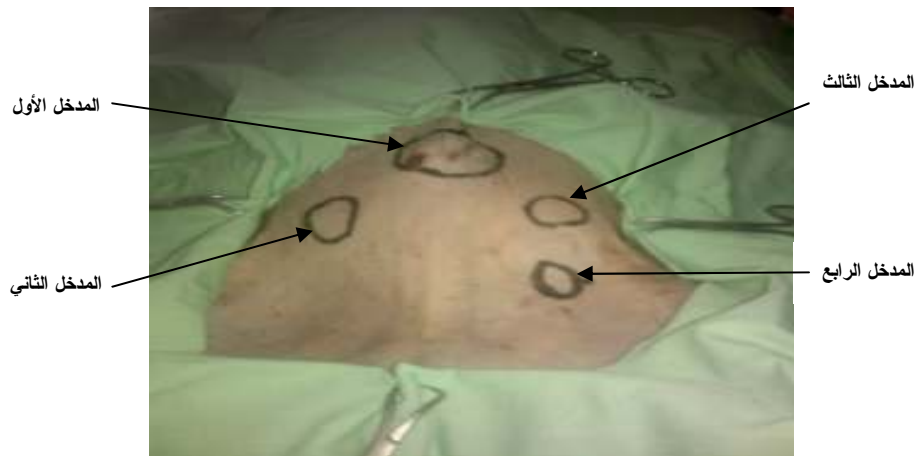
- **تحضير الحيوانات:** منعت الحيوانات لمدة 24 ساعة عن الطعام قبل إجراء العملية الجراحية، بعدها تم تحضير منطقة البطن من منطقة الرهبة Xyphoid إلى منطقة الحوض Pelvic part بإتباع مبادئ الجراحة الأساسية والتي تمثلت بقص الشعر وحلقته، ثم غسلها بالماء والصابون، ثم تعقيم الجلد بمحلول Alcohol 70% ولجميع حيوانات التجربة، وبعدها تم إدخال الحيوان إلى صالة عمليات الجراحة المنظارية، ثم وضع الحيوان مستقياً على ظهره على المنضدة الجراحية، ثم بعد ذلك تم ربط أرجل الحيوان بالمنضدة، ثم تم وضع المناشف الجراحية حول مكان العملية، وتم تثبيتها بمشابك المناشف Towel clips.
- **التخدير:** تم تخدير حيوانات التجربة بواسطة عقار الزيتون وعقار الكيتامين ممزوجين سوياً وحقنها عن طرق العضلة وبجرعة 5 ملغم/كغم زيتون وكيتامين بجرعة 15 ملغم/كغم من وزن الجسم، يتم إعادة حقن الكيتامين كلما دعت الحاجة لذلك.
- **الاسترواح البطني Pneumoperitonium:** يتم عمل شق جراحي بواسطة المشروط الجراحي بطول 0.5 سم في منطقة السرة Umbilical وهو المدخل الأول للعملية الجراحية 1st port، بعدها يتم إدخال إيبرة فيرس Veress needle إلى داخل التجويف البطني بعدها يتم ربط غاز ثاني أكسيد الكربون داخل التجويف لإحداث الاسترواح البطني والذي يتم بتثبيت أنبوب النفخ Insufflators tube إذ يتم تثبيت كمية الغاز المحقون بمقدار 12 mm/Hg وبمقدار جريان 8 لتر/ دقيقة ذاتياً خلال العملية الجراحية بواسطة المنفاخ Insufflators.
- **اختيار المداخل:** تم اختيار ثلاثة مداخل للمجاميع (الأولى، الثانية والثالثة) في هذه المجموعات كانت المداخل الجراحية وكما يلي:

المدخل الأول 1st port: يقع هذا المدخل في منطقة السرة Umbilical ويكون من خلال إدخال ميزل حجم 10 ملم يستعمل هذا لإدخال الناظور.
المدخل الثاني 2nd port: وهذا يقع على الجهة اليمنى من البطن على بعد 5 سم تقريبا أمام المدخل الأول وعلى جانبي الخط الأبيض بحدود 3 سم استخدم ميزل حجم 10 ملم ويستخدم لإدخال مثبت الكليسات وساحب الأنسجة.
المدخل الثالث 3^{ed} port: هذا المدخل يقع على الجهة اليسرى من البطن وعلى بعد 10 سم أمام المدخل الأول وعلى جانب الخط الأبيض بنحو 3 سم باستخدام ميزل حجم 5 ملم واستخدم لغرض إدخال ملقط بابكوك.



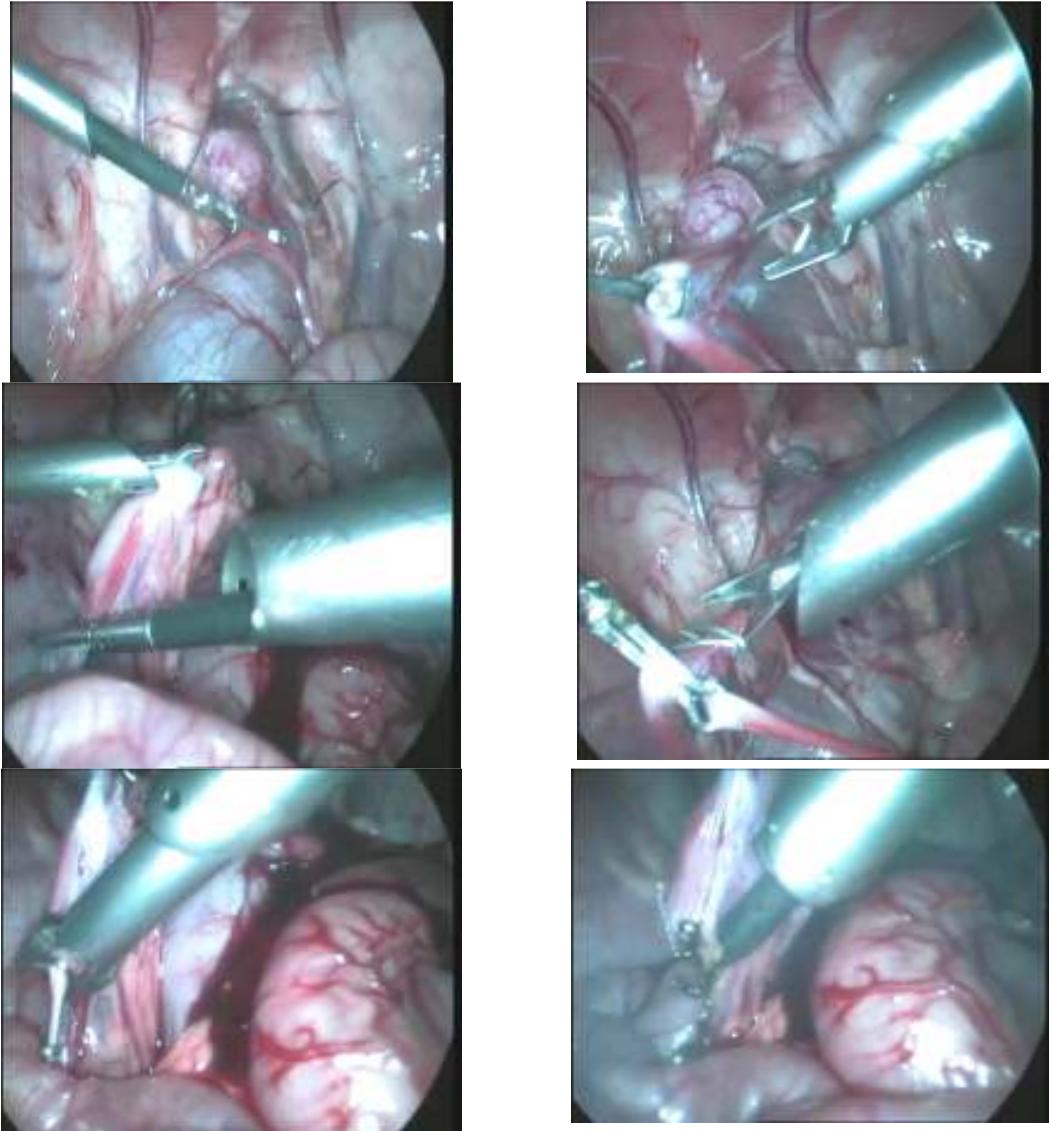
الشكل (1) توضح المداخل الجراحية للمجاميع الأولى والثانية والثالثة

أما المجموعة الرابعة Hand Assist laparoscopic فقد تم اختيار أربعة مداخل وعلى النحو الآتي:
المدخل الأول 1st port: يقع هذا المدخل في منطقة السرة Umbilical ويكون من خلال إدخال ميزل حجم 10 ملم يستعمل هذا لإدخال الناظور.
المدخل الثاني 2nd port: ويقع على الجهة اليمنى من البطن على بعد 5 سم تقريبا أمام المدخل الأول وعلى جانبي الخط الأبيض بنحو 3 سم استخدم ميزل حجم 10 ملم ويستخدم لإدخال ملقط بابكوك.
المدخل الثالث 3^{ed} port: هذا المدخل يقع على الجهة اليسرى من البطن وعلى بعد 5 سم أمام المدخل الأول وعلى جانبي الخط الأبيض بحوالي 3 سم واستخدم لإخراج المبيض الأيسر بعمل شق جراحي طوله 1 سم.
المدخل الرابع 4th port: ويقع على الجهة اليسرى من البطن وعلى بعد 10 سم تقريبا أمام المدخل الأول وعلى بعد 5 سم من المدخل الثالث وبعيد 3 سم من الخط الأبيض إذ استخدم ميزل حجم 5 ملم لإدخال ملقط بابكوك.



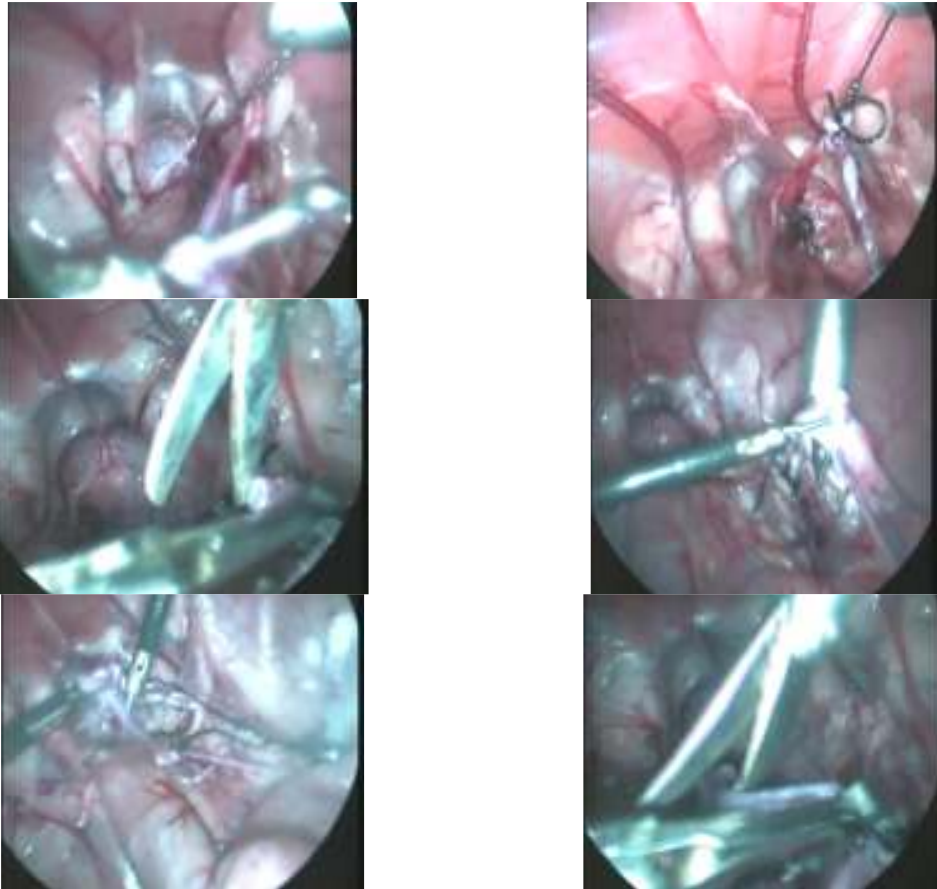
الشكل (2) يوضح المداخل الجراحية الخاصة بالمجموعة الرابعة Hand assist laparoscopy

المجموعة الأولى مجموعة كليبسات التيتانيوم وأداة الكي أحادي القطب: تم إزالة المبايض والرحم بطريقة الجراحة المنظارية وباستخدام كليبسات التيتانيوم للسيطرة على النزف وبعد إجراء الاسترواح البطني يتم اختار أماكن الدخول كما تم الإشارة إليه سابقاً، إذ يتم إدخال الميزل الأول حجم 10 ملم لإدخال Telescope في منطقة السرة بعد إجراء الاستكشاف لمنطقة البطن وكذلك الرحم والمبايض يصار إلى إدخال الميزل الثاني الذي يكون بحجم 10 ملم أما الميزل الثالث فبحجم 5 ملم ووفق المواقع التي تم الإشارة إليها مسبقاً. يصار بعد ذلك إلى مسك الرحم من منطقة العنق بوساطة ملقط بابكوك الذي يتم إدخاله من خلال الموقع الثالث ويرفع قرن الرحم إلى الأعلى، بعد ذلك يتم إدخال مثبت الكليبسات من خلال الموقع الثاني إذ يتم وضع 2 كليبس بينهما 1 سم على عنق الرحم شاملاً لعنق الرحم كله وبعدها يتم القطع مابين هذين الكليبسين باستخدام مقص الجراحة المنظارية الذي يدخل من خلال الموقع الثاني ويصار إلى تحرير الرحم، ثم بعد ذلك يعمل التشريح الصحيح Blunt dissection باستخدام Hock و Monopolar electrocautery لتحرير قرن الرحم الأيسر من الرباط الذي يعلقه وصولاً إلى المبيض الأيسر الذي يتم مسكه بوساطة ملقط بابكوك ورفعته إلى الأعلى، ومن ثم إدخال مثبت الكليبسات من المدخل الثاني يتم وضع كليبسين بينهما مسافة ومن ثم يتم القطع مابين الكليبسات لتحرير المبيض ويعاد العمل نفسه مع القرن والمبيض الأيمن إذ يتم التحرير الكامل للرحم والمبايض، ثم يتم مسك الرحم والمبايض بوساطة ماسك الأنسجة Tissue extractor ويصار إلى سحبه إلى الخارج من المدخل الثاني. يتم التأكد من عدم وجود أي نزف في البطن.



شكل (3) توضح كيفية إزالة المبايض والرحم بالجراحة المنظارية وبطريقة Titanium clips

المجموعة الثانية (مجموعة Extracorporeal ligation): في هذه المجموعة أزيلت المبايض والرحم بطريقة الجراحة المنظارية وبتقنية العقد خارج الجسم Extracorporeal ligation للسيطرة على النزف في هذه التجربة يتم عمل العقدة الخارجية extracorporeal بعد إجراء الاسترواح البطني وكما تم الإشارة إليه سابقاً، يتم تحضير مناطق الدخول كما تم توضيحه سابقاً، إذ يتم الدخول من الموقع الأول بالمنظار Telescope ويتم إجراء فحص استكشافي للبطن والرحم والمبايض بعد ذلك يتم مسك الرحم من منطقة العنق بوساطة ملقط بابكوك وذلك من خلال المدخل الثالث يصار إلى إدخال خيط من نوع النايلون بطول ذراع من خلال الموقع الثاني ويصار إلى لف الخيط حول عنق الرحم بمسك الطرف الحر ويسحب إلى الخارج من خلال الميزل، ثم يصار إلى عمل عقدة من نوع Roeder knot تثبت العقدة على ساند ودافع العقدة Extracorporeal pusher الذي تم تصنيعه في فرع الجراحة إذ يصار إلى تثبيت هذه العقدة حول عنق الرحم، ثم بعد ذلك يتم عمل عقدة ثانية حول عنق الرحم بمسافة 1 سم عن العقدة الأولى يصار إلى إدخال مقص الجراحة المنظارية لقص عنق الرحم بين العقدتين يصار بعد ذلك بعمل التشريح الصحيح Blunt dissection باستخدام Hock و Monopolar electrocautery لتحرير قرن الرحم الأيسر من الرباط الذي يعلقه وصولاً إلى المبيض الأيسر الذي يتم مسكه بوساطة ملقط بابكوك ورفعها إلى الأعلى، بعد ذلك يتم إدخال الخيط النايلوني وبتول ذراع من خلال الموقع الثاني ويصار إلى لف الخيط حول المبيض بمسك الطرف الحر، ثم يسحب إلى الخارج من خلال الميزل، ثم يتم عمل عقدة Roeder knot التي تثبت على ساند ودافع العقدة Extracorporeal pusher وتدفع إلى المبيض وتثبت إلى أن يتم التأكد من ثبات العقدة حول المبيض يتم قص طرف الخيط المتحرك بوساطة مقص الجراحة المنظارية ويصار إلى عمل عقدة أخرى ثانية وبمسافة 1 سم عن العقدة الأولى بالتقنية المستخدمة في عمل العقدة الأولى نفسها يتم سحب مثبت ودافع العقدة إلى الخارج ويتم إدخال المقص الخاص بالجراحة المنظارية والقص بين العقدتين لغرض تحرير المبيض من الأربطة المتصلة بالمبيض، يصار بعد ذلك إلى عمل العقد للمبيض الأيمن كما تم شرح بالخطوات السابقة نفسها، بعد الانتهاء من تحرير المبايض والرحم يتم إدخال ماسك الأنسجة Tissue extractor لغرض إخراج المبايض والرحم من خلال الموقع الثاني وتفحص البطن من عدم وجود أي نزف في المنطقة يتم سحب الميزل الثاني والثالث بعد ذلك يتم إغلاق غاز ثاني أكسيد الكربون وإفراغ غاز ثاني أكسيد الكربون عن طريق الموقع الثاني، بعد ذلك يتم سحب الميزل الأول ويصار إلى خياطة المواقع الجراحية باستخدام تقنية الخياطة الأفقية المتقطعة بوساطة خيط جراحي من النوع غير الممتص Silk حجم 2.



شكل (4) توضح عملية إزالة المبايض والرحم بالجراحة المنظارية وبتقنية Extracorporeal ligation

المجموعة الثالثة (مجموعة Thermal Cautery): تم إزالة المبايض والرحم بالجراحة المنظارية باستخدام أداة الكي الحراري للسيطرة على النزف وقد تم تصنيع هذه الأداة في فرع الجراحة وعلم تتاسل الحيوان وهي تستعمل لأول مره في هذا لبحث تتكون الأداة من سلك حراري، جسم خارجي بقطر 10 ملم، مفتاح فتح وغلق، ومصدر للتيار الكهربائي 12 فولت و 12 أمبير.



شكل (5) أداة الكي الحراري Thermal cautery

يتم إدخال الميزل في الموقع الأول لغرض إدخال Telescope إلى داخل التجويف البطني لعمل استكشاف للبطن والرحم، ثم بعد ذلك يتم إدخال ملقط بابكوك من خلال الموقع الثالث لغرض مسك الرحم من منطقة عنق الرحم ورفع الرحم إلى الأعلى يصار إلى إدخال أداة الكي الحراري من الموقع الثاني ثم يتم إدخال عنق الرحم إلى داخل فكي الأداة ويتم التأكد من انطباق الفكين بالكامل على عنق الرحم بعد ذلك نبدأ بإعطاء تيار كهربائي منقطع لغرض إحداث التجلط لمدة 3 ثوان، ثم بعد ذلك تيار مستمر لغرض قطع العضو بعد القطع يصار إلى تحرير الرحم، بعمل التشريح Blunt dissection باستخدام Hock و Monopolar electrocautery لتحرير قرن الرحم الأيسر من الرباط الذي يعلقه وصولاً إلى المبيض الأيسر ثم بعد ذلك يتم مسك المبيض بواسطة ملقط بابكوك ورفعها إلى الأعلى، بعد ذلك يتم سحب المبيض وإدخاله داخل فكي أداة الكي الحراري والتأكد من دخول المبيض داخل الفكين بياض أيضاً بإعطاء تيار كهربائي منقطع لغرض عمل التجلط وإعطاء تيار كهربائي مستمر لغرض قطع العضو وبعد فصل المبيض يتم التأكد من عدم وجود إي نزف بعد الانتهاء بياض بإجراء الإزالة للمبيض الأيمن وبالخطوات السابقة المتبعة في عملية إزالة المبيض والرحم الأيسر نفسها، بعد تحرير الرحم والمبيض بشكل كامل يصار إلى إدخال ماسك الأنسجة لغرض حمل وسحب العضو إلى الخارج يتم التأكد من عدم وجود أي نزف في البطن، بعد ذلك يتم سحب الميزل الثاني والثالث وبياض بتفريغ الغار الموجود في البطن عن طريق الميزل الأول يتم سحب الميزل من الموقع الأول، بعد ذلك يتم خياطة المواقع الجراحية الخاصة بالعملية الجراحية بتقنية الخياطة الأفقية المتقطعة وباستخدام خيط جراحي من نوع Silk حجم 2.



شكل (6) توضيح كيفية إزالة المبايض والرحم بأداة الكي الحراري Electro Cautery

المجموعة الرابعة مجموعة (Hand Assist laparoscopic): في هذه المجموعة تم استخدام تقنية الجراحة المنظارية وطريقة اليد المساعدة للجراحة المنظارية كما تم شرحه مسبقاً في اختيار المداخل الجراحية الخاصة بهذه المجموعة يتم إدخال Telescope في الموقع الأول إلى داخل التجويف البطني لعمل استكشاف للبطن والرحم بعد ذلك يتم إدخال المبزل الثاني لإدخال ملقط بابكوك يتم التقاط وسحب المبيض الأيسر بوساطة ملقط بابكوك ورفعها إلى الأعلى وإصافه بجدار البطن إذ يتم عمل المدخل الثالث الذي تم شرحه مسبقاً لسحب المبيض إلى الخارج وعقدة باستخدام الخيط الجراحي غير الممتص Silk إذ يتم عمل عقدتين للمبيض مع ترك مسافة بينهما لعرض القطع بين العقدتين وعنده الانتهاء يتم إرجاع المبيض إلى داخل التجويف البطني بعد ذلك يتم خياطة الموقع الجراحي الثالث لعدم تسرب الغاز منة باستخدام تقنية الخياطة الأفقية التي تم ذكرها مسبقاً يصار التحول إلى المبيض الأيمن والذي يتم سحبه عن طريق المبزل حجم 10 ملم والذي تم إدخاله في الموقع الثاني إذ يتم إجراء الخطوات السابقة نفسها من العقد والقطع والإرجاع بعدها نبدأ بتحرير المبيض والرحم من الأربطة المتصلة بهما باستخدام Blunt dissection وباستعمال Hock و Monopolar electrocautery بعد التأكد من تحرير الرحم والمبايض بشكل كامل يتم سحب المبيض والقرنين والرحم إلى الخارج بوساطة ملقط بابكوك عن طريق الموقع الرابع الذي تم شرحه مسبقاً، يتم فرش القرنين ووضعهما على جدار البطن بهيئتهما الطبيعية والتشريحية بعد ذلك يصار إلى عمل عقدة حول عنق الرحم عن طريق لف الخيط وعقدة بقوة يتم عمل عقدة أخرى والأسلوب السابق نفسه مع ترك مسافة للقطع يتم إزالة العضو بالقطع بين العقدتين ورفع الرحم، بعد ذلك يتم إغلاق المداخل الجراحية لمنع خروج الغاز من الفتحات يتم فحص المنطقة والتجويف البطني بالكامل وأماكن القطع والتأكد من عدم حدوث النزف في أماكن القطع بعد التأكد يصار إلى غلق غاز ثاني أكسيد الكربون ويتم سحب المبازل من مواقعها ثم يفرغ الغاز من التجويف البطني عن طريق الموقع والمبزل الأول يتم سحب المبزل وخياطة المداخل الجراحية باستخدام التقنية السابقة للخياطة ثم بعد ذلك يتم حقن المضاد الحيوي البنسلين ستربتومايسين ورش بخاخ الجروح OTC على المواقع الجراحية وقد تم إجراءه لحيوانات البحث كافة.

المتابعة اليومية بعد العملية الجراحية: تمت متابعة حيوانات تجارب البحث كلها لمدة 30 يوماً بعد العملية الجراحية، وتم إعطاؤها المضاد الحيوي بنسلين- ستربتومايسين بالحقن العضلي لمدة خمسة أيام وبرجعة 10000 وحدة دولية و15 ملغم/كغم من وزن الجسم لكل منها على التوالي مع تعقيم الجرح يومياً لمدة خمسة أيام بالكحول تركيز 70%، ومن ثم بخ المنطقة برذاذ الجروح OTC تم بعد ذلك إزالة الخيوط الجراحية من الجلد بعد 8-12 يوماً من إجراء العملية الجراحية.

الفحوصات بعد العملية الجراحية: تم إجراء الفحوصات التالية لكل حيوان من حيوانات التجربة وعلى النحو الآتي:

الفحص السريري: تمت متابعة الحالة الصحية للحيوانات بعد العملية الجراحية وذلك بملاحظة الفعاليات الحيوية للحيوانات والمتمثلة بالحركة والنشاط والشهية وتناول الماء والغذاء.

الفحص المنظاري: تم إجراء الفحص المنظاري بعد العملية الجراحية بـ 30 يوماً وحيوانات التجربة جميعها لملاحظة أي اختلاجات أو التصاقات في أماكن الدخول الخاصة بالعملية وأيضاً لامكان القطع كما تم فحص الالتصاقات مع الأعضاء المجاورة.

التحليل الإحصائي: لقد تم تحليل البيانات باستخدام تحليل تباين ذي الحدين Analysis of Variance, ANOVA Two Way واستخدام تحليل ANOVA, One Way Analysis of Variance في تحليل نتائج الزمن المستغرق في العملية الجراحية، وفي حال ظهور اختلافات معنوية بين المجاميع استخدم اختبار دنكن متعدد الحدود Duncan's Multiple Range Test لتثبيت مواضع الاختلاف بين المجاميع. كما أجريت التحليلات الإحصائية جميعها باستخدام برنامج التحليل الإحصائي Sigma Stat (Jandel scientific software V3.1). مع اعتماد مستوى المعنوية $p < 0.05$ كحد أدنى للفروقات المعنوية.

النتائج

لقد بينت النتائج إمكانية إجراء عملية إزالة المبايض والرحم في الكلاب بطريقة الجراحة المنظارية وبشكل أمين وسلس مع سيطرة تامة على النزف إذ لم يحدث أي مضاعفات جانبية ظهرت من سواءً إحداهن الاسترواح البطني الذي اجري على حيوانات التجربة باستثناء بعض حالات النفخ تحت الجلد أو من خلال العمليات الجراحية أما معدل الزمن الذي استغرقته كل طريقته فهو موضح في الجدول (1) إذ كان الزمن لمستغرق لإجراء العملية بطريقة Extracorpora ligation أطول وبشكل معنوي مقارنة بل المجاميع الأخرى.

جدول (1) يبين الوقت المستغرق لعملية إزالة المبايض والرحم (المعدل \pm الخطأ القياسي)

المجموعة	* الوقت المستغرق لإزالة المبايض والرحم	الوقت المستغرق لإنهاء العملية
المجموعة الأولى Titanium clips+ monopolar electrocautery	b 28.7 \pm 3	c d 37.5 \pm 2.3
المجموعة الثانية Extra corporal ligation	a 68.7 \pm 3.1	a 73.7 \pm 2.3
المجموعة الثالثة ThermalC autery	b 18.7 \pm 0.9	b 25 \pm 0.4
المجموعة الرابعة Hand assist laparoscopy	b 22 \pm 2.5	b d 29.2 \pm 2.1

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تعني وجود فرق معنوي ($p \leq 0.05$)

*الوقت المستغرق من عمل العقدة الجراحية وحتى إزالة المبايض والرحم في المجموعة الأولى أما في بقية المجاميع فهو الوقت المستغرق من إدخال التلسكوب حتى إزالة المبايض والرحم.

أما محاسن ومساوئ كل طريقته فقد ذكرت في جدول (2). أظهرت نتائج مراقبة الحيوانات بعد العملية ولمدة شهر بعدم وجود أي مضاعفات سريريته تذكر وتمتع حيوانات بنشاط وحيوية مباشرة بعد الإفاقة من التخدير واستمرت طوال شهر. كما بينت نتائج فحص مستوى الهبتاكلوبيين بعدم وجود أي فرق معنوي بين مستوى الهبتاكلوبيين قبل العملية وبعدها وهذا يدل على عدم حدوث إجهاد على الحيوانات من العملية الجراحية جدول (3). كما أظهر الفحص الاستكشافي بالجراحة المنظارية والذي اجري على حيوانات التجربة وبعد مرور شهر بعدم وجود التصاقات تذكر بين الأحشاء باستثناء حيوان واحد في المجموعة الثالثة حدث التصاق في منطقة دخول أداة Thermal cautery.

جدول (2) يبين محاسن الطرائق ومساوئها المستخدمة لإزالة المبايض والرحم

المساوى	المحاسن	المجموعة
1. تحتاج إلى 6-8 Clips. 2. تحتاج إلى أدوات خاصة.	1. طريقة كفؤة في السيطرة على النزف. 2. لا تؤدي إلى التصاقات بعد العملية الجراحية. 3. حالة الحيوانات تكون ممتازة إذ يعود إلى حالة الطبيعية بعد فترة قصيرة. 4. الزمن المستغرق يكون قليلاً نسبياً.	المجموعة الأولى Titanium clips+ monopolar electrocautery
1. تستغرق وقتاً طويلاً مقارنة بالمجاميع الأخرى. 2. تسبب إرهاق الجراح والمساعدين. 3. تحتاج إلى الخبرة العالية.	1. طريقة كفؤة في عملية السيطرة على النزف. 2. لا تؤدي إلى التصاقات بعد العملية الجراحية. 3. حالة الحيوانات تكون ممتازة إذ يعود إلى نشاطه الطبيعي بعد فترة قليلة. 4. لا تحتاج إلى كلبسات التيتانيوم. 5. يمكن استخدامها في حالة الـ pyometra.	المجموعة الثانية Extra corporal ligation
تؤدي إلى حدوث الدخان داخل التجويف البطني الذي يسبب إلى حجب رؤيا مسار العملية الجراحية	1. طريقة متميزة في عملية السيطرة على النزف. 2. تستغرق وقتاً قصيراً جداً مقارنة بالمجاميع الأخرى. 3. لا تسبب إرهاق الجراح والمساعدين. 4. لا تحتاج إلى كلبسات التيتانيوم والعقد الخارجي.	المجموعة الثالثة Thermal Cautery
1. عمل أكثر من مدخل جراحي في جدار البطن. 2. تحتاج إلى خبرة وممارسة في انجاز العملية الجراحية.	1. طريقة ممتازة في عملية السيطرة على النزف. 2. حالة الحيوانات تكون جيدة. 3. لا تؤدي إلى التصاقات بعد العملية الجراحية.	المجموعة الرابعة Hand assist laparoscopy

جدول (3) يبين مستوى الهابتوكلوبين في مجاميع التجربة

مستوى الهابتوكلوبين بعد 15 يوم من إجراء العملية	مستوى الهابتوكلوبين بعد 48 ساعة من إجراء العملية	مستوى الهابتوكلوبين بعد 24 ساعة من إجراء العملية	مستوى الهابتوكلوبين قبل إجراء العملية	المجموعة
1.6 ± 1.3 A a	1.0 ± 0.4 A a	1.4 ± 0.5 B a	0.7 ± 0.3 B a	المجموعة الاولى Titanium clips+ monopolar electrocautery
2.1 ± 0.3 A a	3.4 ± 0.7 a B C	3.5 ± 0.7 B a	2.5 ± 0.5 B a	المجموعة الثانية Extra corporal ligation
2.0 ± 0.4 A a b	3.5 ± 1.5 C a	2.9 ± 1.0 B a b	2.4 ± 0.7 B a b	المجموعة الثالثة Thermal Cautery
0.7 ± 0.3 A a	2.2 ± 0.2 B C a	2.0 ± 0.7 B a	1.5 ± 0.6 B a	المجموعة الرابعة Hand assist laparoscopy

الأحرف المختلفة ضمن الصف الواحد تعني وجود فرق معنوي ($p \leq 0.05$)

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تعني وجود فرق معنوي ($p \leq 0.05$)

المناقشة

- **التخدير Anesthesia:** بينت نتائج الدراسة أن مزيج الزايلازين بتركيز 2% وبجرعة 5 ملغم/كغم من وزن الجسم الكيتامين بتركيز 10% وبجرعة 15 ملغم/كغم من وزن الجسم أعطى نتائج جيدة في إحداث التخدير العام وارتخاء العضلات حتى عنده إعادة حقن الكيتامين لوحدة في التجارب التي استغرقت وقتاً ولاسيما في المجموعة الثالثة مجموعة إزالة المبايض والرحم بالجراحة المنظارية وباستخدام Extra corporal ligation إذ كان المزيج أمناً وسلسلاً في إحداث التخدير العام للحيوانات وباستخدام تقنية الجراحة المنظارية إذ أعطى المزيج مدة تخدير ما يقارب 30 دقيقة وهذه النتائج كانت مطابقة لما ذكره الباحث (11). لم يسجل المزيج أية مضاعفات جانبية تذكر وكانت الإفاقة من التخدير سلسة ولم يسجل أي مضاعفات على الحيوانات التي أجريت لها العملية الجراحية.
- **الاسترواح البطني Pneumoperitonium:** يعرف الاسترواح البطني بأنه ضخ غاز ثاني أكسيد الكربون إلى داخل التجويف البطني والغرض في ذلك لعمل حجرة واسعة ولعطاء مساحة للجراح لإجراء التداخل الجراحي بالجراحة المنظارية وكذلك إبعاد الأعضاء عن الجلد لكي لا يحدث أذى لهذه الأعضاء أثناء إدخال المبالز الجراحية (12) تم إحداث الاسترواح البطني في مجاميع الحيوانات التي أجريت لها عملية إزالة المبايض والرحم بطريقة الجراحة المنظارية إذ كان هذا الاسترواح ناجح وسلسلاً وخالي أو قليل من التعقيدات المرضية، كان مقدار جريان غاز ثاني أكسيد الكربون 8L/ min وبضغط 12 mm Hg وكان هذا الجريان والضغط مثالي في إحداث الاسترواح البطني لجميع الحيوانات التي أجريت لها العملية بطريقة الجراحة المنظارية وهذا مشابه لما ذكره العديد من الباحثين (3، 11، 13، 14) ويمتاز غاز ثاني أكسيد الكربون عن غيره من الغازات بمميزات عدة ومنها سرعة ذوبانه ولذا لا يسبب Embolism (15، 16) كما انه غاز امن إذ لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال لهذا يمكن استخدامه مع Electrocautery كما وانه يثبط نمو العديد من الجراثيم وهذا يساعد على تقليل مستوى الخمج (17) غير أن أهم المضاعفات التي تتصاحب مع الغاز هو حدوث تغير في pH الدم (18) غير انه لم يسجل أية مضاعفات على الكلاب عند استخدامه في البحث. تم أخيار منطقة السرة لحقن غاز ثاني أكسيد الكربون وذلك لقلّة التجهيز الدموي لهذه المنطقة مما يقلل من حدوث النزف (19) لقد سجلت مضاعفات بسيطة للاسترواح البطني كما ذكر سابقاً في النتائج وهي 3 حالات في كل من المجموعة الثانية، الثالثة والخامسة ويعزى ذلك إلى دخول الميزل الجراحي بين طبقات الجلد والطبقات العضلية وهذا ما أكدّه الباحث (20).

المجموعة الأولى: استخدمت في هذه المجموعة Titanium clips + monopolar electro Cautery

كان الهدف من استخدام كلبسات التيتانيوم هو غلق النزف والسيطرة عليه إما أداة الكي الكهربائي فهو لقطع الأربطة المتصلة بالرحم والمبايض وعمل التخثير الدموي أثناء القطع إذ أثبتت كلبسات التيتانيوم كفاءة عالية ومتميزة في السيطرة على النزف وهذا مطابق لما ذكره الباحث (21) في عملية إزالة المبايض باستخدام كلبسات التيتانيوم في إناث الحمير. كان الوقت المستغرق في إزالة المبايض والرحم في هذه المجموعة 37.5 ± 2.3 دقيقة وهذا الزمن كان أقل بشكل معنوي مقارنة بالمجموعة الثالثة ولم يختلف عن باقي المجموعات الأخرى وهذا ما أكده الباحثان (22) وقد استخدم الباحث (23) كلبسات التيتانيوم في إزالة المبايض في الأرانب وأعطت نتائج ممتازة في السيطرة على النزف كما أعطت كلبسات التيتانيوم كفاءة عالية في عملية غلق الشرايين الكبيرة والمتوسطة والصغيرة الحجم وهذا مطابق لما ذكره الباحث (24). وقد أظهرت نتائج فحص الهابتوكلوبين عدم وجود أية زيادة معنوية في مستوى الهابتوكلوبين بعد العملية الجراحية بـ 24 ساعة و 48 ساعة، وهذه النتائج تؤكد بعدم وجود أي أذى أو إجهاد على الحيوانات كما واستخدمت كلبسات التيتانيوم في مجالات كثيرة في الجراحة المنظارية منها غلق القناة الكيسية في استئصال المرارة في الكلاب (11) واستخدمت في استئصال الطحال في الكلاب (14) وفي استئصال المبايض في إناث الحمير (21) ولغلق الشريان الخصوي في عملية خصي الحمير (21) واستخدمت أيضا لغلق الشق المحدث في جدار المثانة البولية في الكلاب (25).

المجموعة الثانية: إزالة المبايض والرحم باستخدام تقنية العقد الخارجي Extracorporeal ligation: تعد هذه التقنية واحدة من أهم التقنيات المستخدمة في الجراحة المنظارية لغرض السيطرة على النزف أثناء عملية إزالة المبايض والرحم (22) إذ استخدمت عقدة رويدر المحورة Modified Roeder knot والتي تعتبر من أكثر العقد المنزلة Slip knot والمستخدم في الجراحة المنظارية كونها عقدة سهلة وسريعة العقد خصوصا عند توفر الخبرة (26) إذ كان الوقت المستغرق في إزالة المبايض والرحم باستخدام هذه التقنية هو 73.7 ± 2.3 دقيقة وكان هذا الزمن أطول وبشكل معنوي عند مقارنته مع باقي المجاميع وهذا مطابق لما ذكره الباحث (22) كما أظهرت الدراسات لهذه المجموعة عدم حصول فشل في عملية وضع العقدة حول المبيض والرحم وكان هذا مطابق لما ذكره الباحث (27)، أما نتائج قياس مستوى الهابتوكلوبين فلم يلاحظ حدوث أي فرق معنوي بين القراءات بعده العملية الجراحية بـ 24 ساعة و 48 ساعة، وظهر في هذه التقنية وأثناء سحب الخيط إلى الخارج حدوث النفاذ في الرحم والمبايض وقد يؤدي هذا إلى حدوث قطع في العضو وهذا مطابق لما ذكره الباحث (22) وتحتاج هذه التقنية إلى الخبرة العالية والممارسة في عمل العقدة الجراحية وأيضا في سحب الخيط الجراحي وقطعه.

المجموعة الثالثة: إزالة المبايض والرحم بالجراحة المنظارية باستخدام أداة الكي الحراري Thermal Cautery

تم إزالة المبايض والرحم في هذه المجموعة باستخدام تقنية الكي الحراري باستخدام أداة الكي الحراري Thermal Cautery إذ أعطت هذه الأداة نتائج جيدة وممتازة في عملية السيطرة على النزف أثناء القطع وهذا مطابق لما حصله عليه الباحث (28) في عملية إزالة المبايض في إناث الحمير بوضع الوقوف، إذ كان الوقت المستغرق في عملية إزالة المبايض والرحم 25 ± 0.4 دقيقة وهذا الزمن كان أقل معنوي من المجموعة الثالثة ولم يختلف عن باقي المجموعات الأخرى، ويعود هذا السبب إلى إن عملية التجليط والقطع تحدث في الأداة نفسها دون الحاجة إلى استخدام تقنيات مختلفة للسيطرة على النزف ومطابق لما ذكره الباحث (28)، كما أظهرت نتائج فحص الهابتوكلوبين عدم وجود اختلاف معنوي قبل العملية وبعدها بـ 24 ساعة و 48 ساعة و 15 يوم. لقد بينت الدراسة إن أهم المشكلات التي صاحبت استخدام هذه الأداة أثناء إجراء عملية إزالة المبايض والرحم وهو الدخان Smoke المتكون أثناء إزالة المبايض والرحم الذي بدوره يعيق من الرؤيا أثناء العملية كما امتازت هذه التقنية بعدم حدوث أي أذى للأعضاء المجاورة أثناء عملية القطع.

المجموعة الرابعة: إزالة المبايض والرحم بالجراحة المنظارية وباستخدام اليد المساعدة Hand assist Laparoscopic: تم إزالة المبايض والرحم في هذه المجموعة باستخدام الجراحة المنظارية وبمساعدة الأيدي إذ جمعت هذه المجموعة بين الجراحة المنظارية والجراحة التقليدية في عملية إزالة المبايض والرحم وتكون الفائدة من استخدام الجراحة المنظارية سهولة الوصول إلى العضو، أما اليد فلغرض السيطرة على النزف وهذا ما أكده الباحث (2) في استخدام اليد المساعدة في إزالة المبايض والرحم في الأفراس، كما تستخدم هذه التقنية بكثرة في عملية إزالة الكلى والسبب في ذلك لمميزاتها التي تميزت بها من قدراتها على السيطرة على النزف وهذا ما أكده الباحث (29) إذ لم تسجل أية معوقات أثناء سحب الأعضاء إلى خارج التجويف البطني وكان هذا منافي لما ذكره الباحث (30) عند حدوث تداخل في هذه التقنية مع الأعضاء الداخلية أثناء استخدامها في الإنسان، ومطابقة لما ذكره الباحث (31) في استخدام هذه التقنية في إزالة المبايض في الخيول، كان الوقت المستغرق لعملية إزالة المبايض والرحم 2.1 ± 29.2 دقيقة وهذا أقل بشكل معنوي عن المجموعة الثالثة ولم يختلف عن باقي المجموعات الأخرى. وهذا يتفق مع ما ذكره الباحث (32) استخدمت في هذه التقنية 4 مداخل بدلا من 3 مداخل وهذا مناف لما ذكره الباحث (3) التي استخدمت 3 مداخل وعلى خط واحد وهذا يؤدي إلى إرهاق الجراح، وأظهرت نتائج الهابتوكلوبين بعدم وجود أي اختلاف معنوي بين القراءات قبل العملية وبعد العملية بـ 24 ساعة و 48 ساعة وبعد 15 يوم.

المصادر

1. Collard, F. & Viguier, E. 2008. A pyometra managed by laparoscopic Ovariohysterectomy in a dog. *Revue Med. Vet.*, 159 (12): 624- 627.
2. Uta, D. 2005. Hand-assisted laparoscopic Ovariohysterectomy in the near. *Veterinary Medical Sciences, Blacksbug, Virginia*, PP. 4-71.
3. Sara, G. & Phillpp, M. 2008. Canine Laparoscopic and laparoscopic Assisted Ovariohysterectomy and Ovariectomy. *University of Pennsylvania, Surgical Views. Compendium*. P434.
4. Musal, B. & Tuna, B. 2005. Surgical therapy of complicated uterine stump pyometral in five bitches: a case report. *Vet. Med.*, 50 (12): 558- 562.
5. Davidson, E. B.; Moll, H. D. & Mark, E. P. 2004. Comparison of laparoscopic Ovariohysterectomy and Ovariohysterectomy in dogs. *Vet. Rec.*, 33: 62-69.
6. Fingland, R. B. 1998. *Current techniques in small animal surgery*. 4th Edn. Ed. M. J. Bojrab, William and Wlkins, Philadelphia, PP. 489-493.
7. Wildt, D. E. & Lawler, D. F. 1985. Laparoscopic sterilization of the bitch and queen by uterine horn occlusion. *J. Am. Vet. Res.*, 46(4): 864-869.
8. Boure, L. 2004. What is laparoscopy. www.EquineLaparoscopy.Com.
9. Shettko, D. L. 2000. Comlication in laparoscopic surgery. *Vet. Clin. Nor. Am. Equine Parc.*, 16(2): 377-388.
10. Jones, G. E. & Mould, D. L. 1986. Adaptation of guaiacol (peroxidase) test of haptoglobinsto microtitration plate system. *Res. Vet. Sci.*, 37:87-92.
11. Al-Badrany, M. S. 2006. Cholecystectomy and liver biops achievement by laparoscopy in dog. PhD Thesis, College of Veterinary Medicine, University of Mosul, Mosul, Iraq.
12. Twedt, D. C. & Monnet, E. 2005. Laparoscopy technigue and clinical experience In McCarthy Tc, ed. *Veterinary Endoscopy for the small animal practitioner*. St Louis, Elsevier, PP. 357-385.
13. Al-Heani, W. A. 2008. Laparoscopic partial splenectomy in dogs. MSc Thesis, College of Veterinary Medicine, University of Mosul, Mosul, Iraq.

14. Al-Koji, B. H. J. 2011. Laparoscopic surgery versus open of spleectomy in dogs. MSc Thesis, College of Veterinary Medicine, University of Mosul, Mosul, Iraq.
15. Cuschieri, A. 1999. How do laparoscopic cholecystectomy. J. R. Coll. Surg. Edinb. 44:187-192.
16. Arnot, R. S. & Wilson, T. 1999. Method of achieving pneumoperitoneum at laparoscopy. J. R. Coll. Surg. Edinb., 44: 224-227.
17. Pierre, A. D.; Thomas, V. D. & Klaus, D. T. 2002. Calibrated pneumoperitoneal venting to prevent N₂O accumulation in the CO₂. Aresth. Analg., 94: 1014-1018.
18. Ballantyne, G. H. 1996. Over view of laparoscopic gastro intestinal surgery. www. Lapsurgery. Com. overview.
19. فيرمان k لينيتا. ج. 2005. الجراحة المنظارية البيطرية النشر العلمي والمطابع جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية. ترجمة: الدكتور هارون علي يوسف حسين والدكتور علي عبدالله القرعاوي.
20. Jansen, F. W.; Kapiteyn, K.; Trimbo-kemper, T.; Hermans, J. & Trimbo, J. B. 1997. Complications of laparoscopy. A prospective multicentre observation study. Br. J. Obstet. Gynecol., 104: 595-600.
21. Al-Badrany, M. S. 2007. Laparoscopic ovariectomy in standing donkey by titanium clips and Monopolar electrocautery. J. A. Vet. Advaces., 6(5): 663-667.
22. Mayhew, P. D. & Brown, D. C. 2007. Comparison of three techniques for ovarian pedicle hemostasis during laparoscopic assisted Ovariohysterectomy. Vet. Surg., 36(6): 7-541.
23. Grainger, D. A.; Meyer, W. R.; Decherney, A. H. & Diamond, M. P. 1991. Laparoscopic clips. Evaluation of absorbable and titanium with regard to hemostasis and tissue reactivity. J. Report. Med., 36: 493-495.
24. Hong, Y.; Chen, S.; Guo, S.; Yu, J.; Wu, Q. & Zhang, J. 2010. A new technique for management of intercavernous sinus Bleeding with titanium clips in transphenoidal surgery. Neurol India., 58: 847-851.
25. Al-Jameel, W. H. 2006. Laparoscopic assist cystotomy and its closure by different technique in dogs. MSc Thesis, College of Veterinary Medicine, University of Mosul, Mosul, Iraq.
26. Palmer, S. E. 2002b. Use of lasers in laparoscopic surgery. In: Fischer A. J. Jr., Equine Diagnostic and surgical laparoscopy. W. B. Saunders Company, Philadelphia, USA. PP. 83-90.
27. Al-Anaas, M. Th. 2007. Comparative study of different methods of laparoscopic oviarectomy in equidae. MSc Thesis, College of Veterinary Medicine, University of Mosul, Mosul, Iraq.
28. Aziz, D. M.; Al-Badrany, M. S. & Taha, M. B. 2007. Laparoscopic ovariectomy in standin donkeys by using a new instruments. Anim. Reprod. Sci., (in press).
29. Maartens, S.; Heintjes, R. J. & Idu, M. 2003. Renal artery clip dislodgement during hand-assisted laparoscopic living donor nephrectomy. Surg. Endosc., 17: 1850.
30. Hanna, G. B.; Elamass, M. & Cuschieri, A. 2001. Ergonomics of hand- assisted laparoscopic surgery. Seminars in laparoscopic surgery, 8: 92-95.
31. Santschi, E. M.; Adams, S. B. & Robertson, J. T. 1995. Ovariohysterectomy in six mares. Vet. Surg., 24: 165-171.
32. Gill, I. S. 2001. Hand-assisted laparoscopy: Con. Urol., 58: 313- 317.