

Ovarioisterectomia laparoassistita a 2 o 3 porte per il trattamento della piometra nella cagna



Introduzione e scopo del lavoro: La tecnica mininvasiva di ovarioisterectomia ha dimostrato riduzione del trauma tissutale, del dolore e delle complicanze postoperatorie con conseguente diminuzione dei tempi di recupero. In questo lavoro descriviamo la tecnica di ovarioisterectomia laparoassistita a due e tre porte in cagne con diagnosi di piometra e le complicanze intra e postoperatorie.

Materiali e metodi: Le cagne con diagnosi di piometra, con il consenso del proprietario, sono state sottoposte a ovarioisterectomia laparoassistita a 2 o a 3 porte. Il primo trocar da 5 millimetri è stato inserito circa 1 cm cranialmente alla cicatrice ombelicale per l'introduzione dell'ottica mentre la seconda porta di servizio 3-5 cm cranialmente al pube. Il terzo trocar, quando necessario, è stato inserito a metà tra i due precedenti.

Risultati: Dieci cagne sono state sottoposte ad ovarioisterectomia laparoassistita con tecnica a 2 porte e 7 con tecnica a 3 porte delle quali una è stata convertita nella tecnica celiotomica tradizionale per scarsa visuale sul peduncolo ovarico di sinistra. Non si sono verificate complicanze maggiori durante la chirurgia e nel postoperatorio e il tempo medio di chirurgia è stato di 32 min.

Discussione: In questo lavoro viene utilizzata la tecnica laparoassistita per il trattamento della piometra nella cagna, fino a diametri uterini di 5,1 cm, senza il verificarsi di rottura dell'utero e con riduzione dei tempi di chirurgia rispetto a quanto riportato in letteratura con diverse tecniche laparoscopiche.

Conclusioni: L'ovarioisterectomia laparoassistita a due o tre porte nella cagna con piometra è una tecnica sicura che permette un veloce recupero nel postoperatorio e un ridotto tempo di ospedalizzazione.

Giovanni Allevi¹,
Med Vet, PhD

Michela Pichetto²,
Med Vet,
Libero
Professionista

Martina Valsecchi¹,
Med Vet

INTRODUZIONE

L'ovarioisterectomia laparoassistita (OLA) è una tecnica chirurgica mininvasiva che produce minor trauma a carico dei tessuti, marcata riduzione del dolore post-operatorio e bassa incidenza di complicazioni post-operato-

torie con una sensibile diminuzione di infezioni, deiscenze e formazione di ernie ed aderenze rispetto alla tecnica celiotomica tradizionale, abbreviando sensibilmente i tempi di recupero postoperatorio.^{1,2,3,4} L'utilizzo di telecamere che producono magnificazione e lo pneumoperitoneo, rendono possibile una miglior visualizzazione delle strutture anatomiche e l'isolamento del peduncolo ovarico riducendo i rischi di sanguinamento intraoperato-

¹Ospedale Veterinario Città di Bergamo, via Ghislandi 26/A, 24125, Bergamo (BG)

²Desenzano del Garda (BS) - michela_pichetto@yahoo.it

*Corresponding Author (g.allevi73@gmail.com)

Ricevuto: 09/01/2020 - Accettato: 27/07/2020

rio.^{1,2} L'ovarioisterectomia è la terapia elettiva in pazienti con diagnosi di piometra. L'utilizzo della tecnica miniminvasiva per la risoluzione della piometra nella cagna è già stata descritta da diversi Autori con l'impiego di tecniche differenti e con incoraggianti risultati in termini di tempi chirurgici e complicanze.^{4,5,6,7} Le complicanze riportate sono state: modico sanguinamento dal peduncolo ovarico, perdita dello pneumoperitoneo, emorragia di un'arteria uterina durante esterioirizzazioe dell'utero, lesioni spleniche minime con sanguinamento autolimitante, rottura dell'utero^{4,5,6,7}.

L'obiettivo di questo lavoro è descrivere la tecnica chirurgica di OLA a 2 o 3 porte in cagne con diagnosi di piometra e di valutare i tempi chirurgici e le complicanze perioperatorie.

L'OLA riduce il rischio di sanguinamento ed è risultata una tecnica sicura anche in cani con patologia di von Willebrand o con carenza del fattore VII.

MATERIALI E METODI

Le cagne con diagnosi di piometra presentate all'Ospedale Veterinario Città di Bergamo da Gennaio 2016 a Novembre 2018, con il consenso del proprietario, venivano selezionate per l'ovarioisterectomia mediante tecnica laparoassistita a 2 o 3 porte.

La diagnosi di piometra si basava sui reperti dell'anamnesi, della visita clinica, degli esami di laboratorio e sul rilievo ecografico di aumentate dimensioni dell'utero a contenuto anecogeno compatibile con materiale purulento. La presenza di pus era confermata tramite incisione postoperatoria delle corna uterine.

Le procedure diagnostiche e di valutazione preoperatoria del paziente comprendevano la visita clinica completa, l'esame emocromocitometrico, l'esame biochimico, l'esame coagulativo e l'ecografia addominale. Durante l'ecografia, dopo osservazione delle ovaie e dell'utero, si rilevava il diametro maggiore dello stesso organo.

La presenza di patologie cardiache gravi, ernia diaframmatica, peritonite e condizioni cliniche scadenti e di neoplasie ovariche o uterine, rappresentavano criteri di esclusione dallo studio.

I pazienti venivano premedicati con 3 mg/kg di medetomidina e 0.25 mg/kg di metadone per via intramuscolare. L'induzione dell'anestesia era ottenuta con propofol per via endovenosa con dosi da 2 a 4 mg/kg. I pazienti venivano poi intubati e mantenuti in anestesia gassosa con isoflurano 1,5-2,5%. Tutte le procedure erano eseguite dalla stessa équipe chirurgica.

Per la chirurgia i pazienti venivano posizionati in decubito dorsale e, previa tricotomia, l'addome veniva pre-

parato in modo asettico, con tutti e quattro gli arti estesi ed immobilizzati agli angoli del tavolo operatorio standard in modo da consentire l'oscillazione del corpo durante l'endoscopia. Un trocar da 5 mm (Versaport™ V2, Covidien Group S.a.r.l., Lussemburgo) veniva introdotto 1 cm cranialmente alla cicatrice ombelicale. L'addome era poi insufflato con anidride carbonica fino ad ottenere una pressione intraddominale tra gli 8 e i 12 mmHg. Un'ottica da 5 mm, zero gradi e 27 cm (Karl Storz Endoscopia Italia S.r.l., Verona), collegata alla fonte luce xenon (Stryker X-1000 Light Source, Stryker Endoscopy, San Jose, California) e alla telecamera (Stryker 988 medical video camera, Stryker Italia S.r.l., Formello), veniva inserita nel primo trocar. In tutte le cagne si posizionava un secondo trocar, uguale al precedente, 3-5 cm cranialmente al pube sempre sulla linea alba, sotto visione endoscopica.

A questo punto si ruotava il paziente di circa 40 gradi sul fianco destro in modo da ottenere una miglior visualizzazione del corno uterino e dell'ovaio di sinistra. Nei cani in cui la visuale sul primo peduncolo ovarico non risultava sufficiente, il paziente veniva nuovamente riportato nella posizione iniziale e si posizionava un terzo trocar da 5 mm, a metà tra i due precedenti, per consentire lo spostamento dell'utero durante le manualità chirurgiche tramite l'utilizzo di una pinza da presa (Figura 1).

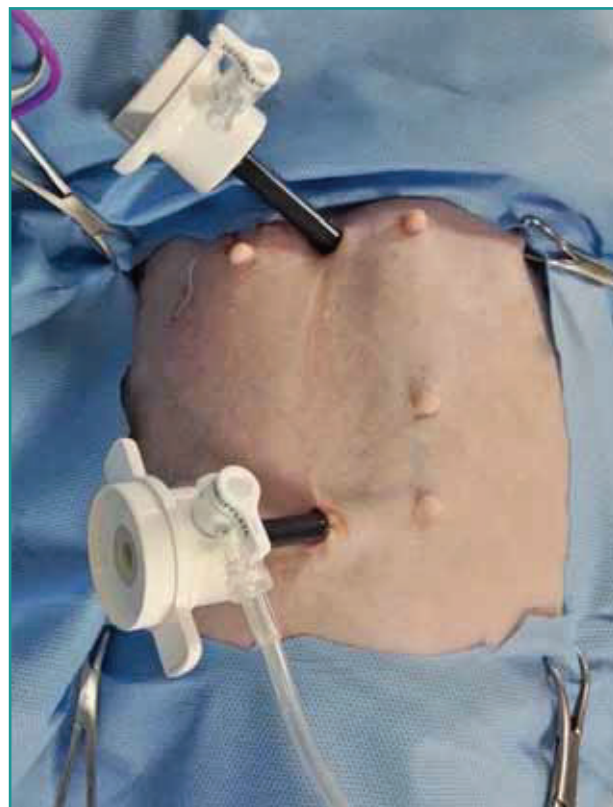


Figura 1 - Posizione delle porte prepubica e preombelicale nella tecnica di OLA a 2 porte.

Sotto visione endoscopica si inseriva una pinza da presa da 5 mm (Endo Clinch™ 2, Covidien, Mansfield, MA) nella seconda porta. Localizzato il legamento proprio dell'ovaio, veniva afferrato e fissato alla parete addominale sinistra con un punto semplice trans-addominale alla parete stessa. Si utilizzava un filo polifilamento riassorbibile (Poliglactina 910) di diametro 0 con ago di 36-40 mm tondo per i cani di media e grande taglia e uno stesso filo ma 2-0 di diametro, con ago tondo da 26-30 mm, per quelli di piccola taglia. Nella tecnica a 3 porte l'ovaio era invece sostenuto con la pinza da presa inserita nella terza porta centrale (Figura 2) e spostato secondo necessità per favorire la visualizzazione. Dopo questa procedura si effettuava la resezione ed emostasi del legamento sospensore dell'ovaio, dell'arteria e vena ovarica e del legamento largo dell'utero per circa i due terzi della lunghezza dell'utero, tramite l'utilizzo di una pinza 5 mm LigaSure V (Covidien, Inc., Mansfield, MA) inserita nella seconda porta (Figura 3). Successivamente l'ovaio veniva rilasciato dalla parete addominale o dalla pinza da presa. Il paziente veniva poi ruotato sul fianco sinistro e si ripetevano le stesse procedure appena descritte sull'altro ovaio. Alla fine, l'ovaio di destra era afferrato tramite la pinza da presa inserita nella porta prepubica e, dopo avere allargato quest'ultima porta tramite forbice Metzembaum, si procedeva all'esteriorizzazione dell'ovaio e del corno uterino di destra fino alla cervice (Figura.4). La breccia era ampliata in senso caudale e/o craniale in relazione alle dimensioni dell'utero e in modo da consentire la migliore esposizione della cervice.

Generalmente quest'ultima procedura determinava la risoluzione dello pneumoperitoneo per fuoriuscita di gas dalla breccia ampliata. Dalla stessa breccia, si estroflebbeva quindi anche il corno uterino sinistro con il rispettivo ovaio (Figura 5). A questo punto si completava la resezione dei legamenti larghi mediante pinza LigaSure. I vasi uterini venivano legati con una sutura semplice e un filo polifilamento riassorbibile (Poliglactina 910, 2-0 o 3-0). Si reseca quindi il corpo dell'utero al confine con la cervice con lama da bisturi e si eseguiva una sutura Parker - Kerr su pinza mediante filo polifilamento riassorbibile (Poliglactina 910, 2-0 o 3-0). Come riportato anche in lavori precedenti^{5,6}, e sulla base della nostra esperienza priva di complicanze



Figura 2 - Sospensione dell'ovaio con la pinza da presa. A questo punto l'ovaio può essere fissato alla parete addominale con punto trans-addominale per la tecnica a due porte oppure, essere sostenuto con la pinza da presa per la tecnica a tre porte.

con questa tecnica, si è deciso di non asportare la cervice.

Le porte erano poi suture con filo polifilamento riassorbibile (Poliglactina 910, 3-0 o 4-0) in 2 strati: uno che comprende peritoneo, fascia muscolare e sottocute, e il secondo tramite sutura intradermica. Il tempo totale di ogni chirurgia era calcolato dalla prima incisione cutanea (prima porta) fino all'applicazione dell'ultimo punto di sutura.

Il controllo postoperatorio era programmato 7-10 giorni dopo la chirurgia tramite visita clinica, controllo dello stato di cicatrizzazione della ferita e valutazione da parte del proprietario sul recupero postoperatorio inteso come ritorno alla normalità. Per le cagne per le quali non



Figura 3 - Resezione ed emostasi del peduncolo ovarico con pinza LigaSure.

era possibile effettuare un controllo, si eseguiva solo un follow-up telefonico. L'analgesia postoperatoria veniva effettuata con carprofen 2-4 mg/kg per i tre giorni successivi all'intervento.

RISULTATI

In questo studio 17 cagne di età variabile tra i 58 e 144 mesi avevano soddisfatto i criteri di inclusione. Il peso era compreso tra 3,2 e 36 kg e le diverse razze comprendevano: 2 Yorkshire terrier, 2 Volpino di Pomerania, 2 Barboncino, 2 Incrocio, 1 Cavalier King Charles Spaniel, 1 Dalmata, 1 American Staffordshire, 1 Shih Tzu, 1 West Highland White Terrier, 1 Setter Irlandese, 1 Labrador Retriever, 1 Golden Retriever e 1 Pastore Tedesco.

Nella nostra casistica, la piometra si presentava in cagne aventi un'età media di 8 anni e 6 mesi e, secondo quanto riportato dai proprietari, l'ultimo estro era stato osservato: 4-8 settimane prima in 10 cagne, 6 mesi prima in 2 cagne, 4 anni prima in 1 cagna e in 4 cagne non era noto.

I sintomi motivo di presentazione alla visita clinica erano: letargia (8), poliuria/polidipsia (8), anoressia/disorexia (6), vomito (4). Alla visita clinica 10 pazienti presentavano scolo vulvare (7 di tipo muco-purulento, 3 ematico-purulento), 6 distensione addominale e 7 ipertermia.

Le principali alterazioni riscontrate negli esami di laboratorio erano: leucocitosi (10), iperproteinemia (6), aumento della fosfatasi alcalina (5), trombocitosi (3), ipercolesterolemia (3), trombocitopenia (2), iperglicemia (2), ipoalbuminemia (1). Due dei pazienti non trombocitopenici non hanno eseguito l'esame coagulativo per mancato assenso dei proprietari.

L'utero con minor diametro misurava 1,2 cm mentre quello maggiore 5,11 cm. Dieci cagne venivano sottoposte ad OLA con tecnica a 2 porte e 7 cagne con tecnica a 3 porte delle quali una convertita nella tecnica celiotomica tradizionale.

Le complicanze osservate sono state: lieve sanguinamento dal peduncolo ovarico durante sospensione con la tecnica a 2 porte in 2 cagne, presenza di aderenze tra legamento largo dell'utero, milza e vescica in un cane Yorkshire di 3,2 kg, presenza di inginocchiamento con ade-



Figura 4 - Esteriorizzazione dell'ovaio di destra dopo ampliamento della porta prepubica.

renze delle corna uterine nel loro ultimo tratto al confine con ovaio bilateralmente (American Staffordshire Terrier, 22 kg, con diametro massimo dell'utero di 3 cm) che non rendeva possibile la visualizzazione del peduncolo ovarico e del mesovario in questo tratto. Quest'ultimo caso è stato convertito alla tecnica laparotomica tradizionale. Il tempo medio di chirurgia per i 16 pazienti che hanno completato la chirurgia in laparoscopia è sta-

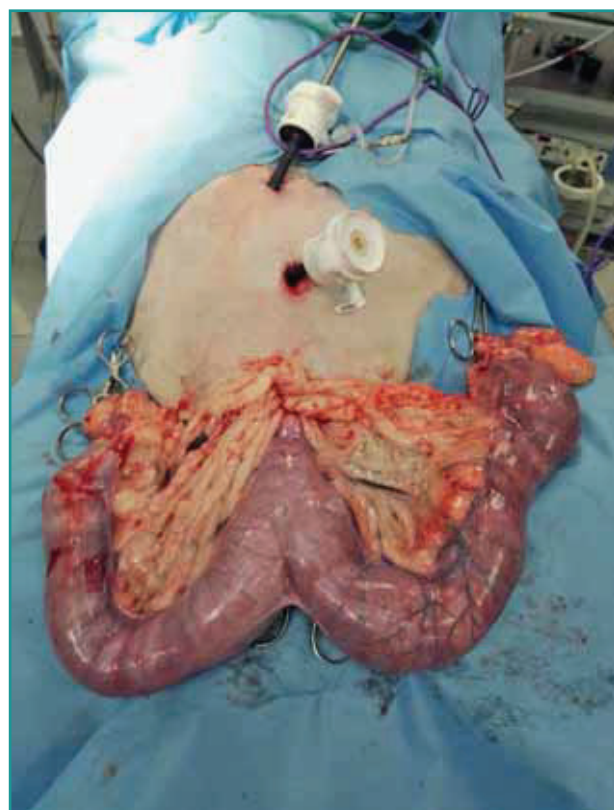


Figura 5 - Fase finale dopo esteriorizzazione di utero e ovaie.

La diminuzione del numero di porte e delle loro dimensioni favorisce la riduzione del trauma tissutale e quindi del recupero postoperatorio.

to di 32 minuti con limiti compresi tra 14 e 45 minuti. La durata della chirurgia totale per il paziente sottoposto a conversione è stata di 60 minuti. I cani sopra i 21 kg hanno avuto tempi chirurgici maggiori se confrontati con i cani di taglia più piccola e in tutti si è resa necessaria la terza porta. Solo in una cagna di piccola taglia (West Highland White Terrier, 10,6 kg, diametro massimo uterino 3 cm) è stata utilizzata la tecnica a tre porte.

Nessun soggetto ha manifestato complicanze durante il risveglio e nell'immediato post-operatorio.

Tutti i pazienti erano monitorati, sottoposti a fluidoterapia perioperatoria e dimessi entro 24 ore dall'intervento chirurgico.

Dodici delle 17 cagne venivano rivalutate presso l'ospedale 7-10 giorni dopo la chirurgia tramite visita clinica e soddisfazione del proprietario sul recupero e non sono state evidenziate complicanze legate alla chirurgia né alla cicatrizzazione delle ferite (neanche nel paziente sottoposto a conversione chirurgica). I proprietari si ritenevano generalmente soddisfatti del recupero postoperatorio e non hanno notato anomalie anche nelle 5 cagne rivalutate col solo follow-up telefonico.

La piometra è una patologia comune nelle cagne non sterilizzate entro i 10 anni di età e la terapia elettiva è l'ovarioisterectomia.

DISCUSSIONE

Negli ultimi anni la divulgazione e la conoscenza dei numerosi vantaggi della chirurgia mininvasiva hanno facilitato la diffusione della laparoscopia anche in campo veterinario. In particolar modo, tale tecnica è ampiamente praticata nel cane per l'esecuzione dell'intervento di ovariectomia, così come per altre procedure meno frequenti quali: l'asportazione di testicolo criptorchide, l'asportazione di tessuto ovarico residuo, la gastropessi preventiva, la colecistectomia ed il campionamento biotipico di organi (fegato, pancreas, milza e reni), etc^{1,8}.

I principali vantaggi riconosciuti nell'utilizzo della laparoscopia sono: il minor trauma a carico dei tessuti coinvolti, la marcata riduzione del dolore post-operatorio e della durata del ricovero e, infine, la ridotta incidenza di complicanze post-operatorie, accompagnata da una significativa diminuzione di infezioni, deiscenze, sanguinamento, formazione di ernie e aderenze.^{1,2,3,9,10} Per contro, i maggiori svantaggi sono legati alla necessità di una équipe confidente con tale metodica e alla formazione tecnica del chirurgo oltre che al costo della strumentazione.

In letteratura sono tuttora esigue le pubblicazioni sul trattamento della piometra nella cagna mediante chirurgia mininvasiva, e in particolar modo lo sono le informazioni circa il criterio di selezione dei pazienti: questa è difatti sempre stata svolta in modo arbitrario, mancando dei limiti definiti circa il diametro uterino massimo avvicinabile dal punto di vista laparoscopico. Alcuni Autori hanno utilizzato come riferimento un diametro massimo del corpo uterino di 5 cm, restrizione basata su un limite indicato in medicina umana per l'asportazione di masse intestinali in laparoscopia⁶.

Le massime dimensioni uterine trattate con OLA in due studi, sono state di 3,9 cm⁶ e di 4 cm,⁵ entrambe convertite in tecnica 'open' a causa di una rottura uterina. In uno studio successivo il maggiore diametro uterino asportato è stato di 7 cm utilizzando una tecnica a due porte e l'ausilio del retrattore di Alexis; non sono state osservate complicanze legate alle dimensioni dell'utero o aumento eccessivo dei tempi chirurgici.⁷

Nel nostro studio abbiamo trattato diametri uterini fino a 5,11 cm e si è utilizzata una tecnica laparoscopica a 2 porte per le cagne di peso inferiore a 9,4 kg, mentre per quelle con peso maggiore a 10,6 kg è stata necessaria la tecnica a 3 porte. Rispetto alle dimensioni dell'utero, i pazienti in cui è stato necessario utilizzare la tecnica a 3 porte avevano un diametro uterino di almeno 2 cm. L'utilizzo della terza porta si è reso necessario in questi pazienti poiché la sospensione del primo peduncolo ovarico con la sola applicazione del punto trans-addominale non permetteva una buona visuale sul peduncolo stesso.

In una cagna di 22 kg con diametro uterino di 3 cm, si è dovuto procedere alla conversione in chirurgia tradizionale per presenza di un inginocchiamento delle corna uterine e di aderenze, dove neanche l'utilizzo della terza porta ha permesso di ultimare la laparoscopia in modo sicuro.

Nella letteratura più recente i tempi medi di chirurgia sono stati di 107 minuti (range 82-120 minuti),⁵ 85 minuti (range 40 - 110)⁶ e di 57 minuti (range 48-65 minuti).⁷

Nella nostra casistica è stato possibile ottenere una riduzione dei tempi chirurgici rispetto a quanto riportato in letteratura sempre con procedure mininvasive. I pazienti con tecnica a tre porte hanno avuto un tempo medio di chirurgia di 38,5 minuti, mentre quelli con tecnica a due porte di 28 minuti. In un paziente Yorkshire terrier (3,2 kg) e diametro uterino massimo 1,5 cm, il tempo necessario per la chirurgia a due porte è stato di 42 minuti, più alto rispetto agli altri pazienti con lo stesso numero di porte, per presenza di aderenze che hanno reso più difficile l'isolamento e resezione del legamento stesso. La necessità dell'uso della terza porta, nonché la maggior difficoltà a eseguire l'emostasi dei peduncoli ovarici e del legamento largo dell'utero in questi sog-

getti, ha ovviamente determinato un allungamento dei tempi chirurgici nel nostro studio. I tempi operatori inferiori da noi ottenuti rispetto a quanto riportato in letteratura sono, a nostro avviso, attribuibili alla maggior diffusione negli ultimi anni della laparoscopia: la chirurgia mininvasiva, come ben noto, richiede una curva di apprendimento abbastanza lunga ma, una volta acquisita una buona conoscenza della stessa, consente di eseguire interventi chirurgici con tempistiche, nella nostra esperienza quotidiana, paragonabili alla chirurgia tradizionale. La maggiore disponibilità dei proprietari degli animali da compagnia ad accettare questo tipo di chirurgia ha ovviamente consentito ai chirurghi veterinari di effettuare un sempre maggior numero di chirurgie mininvasive, con conseguente acquisizione di una maggior confidenza, velocità e riduzione delle complicanze con queste tecniche. Una delle complicanze maggiori dell'OLA è la rottura dell'utero durante le procedure chirurgiche o prechirurgiche^{5,6}; nella nostra casistica e nel recente studio (2016) di Becher-Deichsel A. et al., questa complicanza non si è verificata, nonostante dimensioni uterine fino a 7 cm, e anche altre complicanze sono state minime⁷. Secondo gli autori, ottenere una buona visualizzazione sulle componenti da sottoporre a resezione, che rappresenta il criterio per stabilire l'aggiunta di una terza porta o se convertire in tecnica open, aiuta a diminuire traumi sull'utero e quindi il rischio di rottura. D'altra parte, è possibile che nella nostra limitata casistica non si siano presentati diametri uterini tali da determinare un'eccessiva riduzione della resistenza della parete ute-

rina o che l'esclusione di pazienti con segni di peritonite abbia escluso i casi con aumentata fragilità della parete dell'utero. Secondo la nostra esperienza e quanto riportato in letteratura probabilmente la tecnica laparoassistita in corso di piometra è applicabile fino a diametri uterini di 7 cm, ma una più ampia casistica è necessaria per confermare questo dato.

La tecnica a tre porte viene utilizzata nei pazienti di taglia medio-grande con moderata distensione uterina per poter agevolare la visuale del peduncolo ovarico.

Uno dei limiti di questo studio è quello di non avere registrato i pazienti con piometra che non hanno soddisfatto i criteri di inclusione, questo dato avrebbe permesso di meglio valutare l'applicabilità di questa tecnica nella pratica clinica.

In conclusione possiamo affermare che l'OLA a 2-3 porte, nel trattamento della piometra della cagna e per diametri uterini fino a 5,1 cm, può essere eseguita con sicurezza e con tempi chirurgici ridotti rispetto alla letteratura precedente e permettendo un veloce recupero nel postoperatorio e un breve tempo di ospedalizzazione.

È auspicabile che successivi studi con un maggior numero di soggetti possano meglio definire il limite massimo uterino entro il quale è consigliabile l'approccio laparoassistito.

PUNTI CHIAVE

- L'OLA è una tecnica chirurgica mininvasiva che riduce sensibilmente il numero di complicanze perioperatorie e consente quindi un recupero più rapido e meno doloroso.
- La tecnica a due o a tre porte varia in funzione della taglia del paziente e delle sue dimensioni uterine consentendo di approcciare con questa metodica anche cagne con piometra a cervice chiusa.
- In questo studio i tempi chirurgici sono sensibilmente ridotti in relazione alla letteratura scientifica descritta in precedenza che utilizza la tecnica laparoscopica.

Assisted laparoscopic ovariohysterectomy with 2 or 3 ports as treatment of canine pyometra

Summary

Introduction and objective of the study: The miniminvasive laparoassisted ovariohysterectomy in dogs, has been associated with reduction in pain and postoperative complications with a subsequent promptly recovery. In this paper we describe a laparoassisted ovariohysterectomy technique with two or three ports and intra- and post-surgical complications in dogs diagnosed with pyometra.

Materials and methods: Dogs diagnosed with pyometra, with the owner's consent, underwent laparoassisted ovariohysterectomy with 2 or 3 ports. The first trocar, 5 millimeters in diameter, was placed about 1 centimeter cranial to the umbilicus for the optical system, while the second trocar was inserted 3 to 5 centimeters cranial to the pubis and used as a service port. A third trocar, where needed, was then inserted between the two ports.

Results: Ten dogs underwent laparoassisted ovariohysterectomy with 2 ports and 7 with 3 ports. One out of 17 with 3 was converted to the traditional technique because of poor visualization of the left ovarian pedicle. No major complications were observed intra-surgically and postoperatively. The medium time of surgery was 32 minutes.

Discussion: In this study the laparoassisted ovariohysterectomy was a safe surgical treatment for canine pyometra with uterine diameter up to 5,1 cm and no major complications were seen.

The surgical time was moreover reduced compared to what reported in previous paper with laparoscopic techniques.

Conclusion: The laparoassisted ovariohysterectomy with 2 or 3 ports is a safe surgical technique with a rapid postoperative recovery in dogs with pyometra.

BIBLIOGRAFIA

1. Austin B, Lanz OI, Hamilton SM, *et al*. Laparoscopic ovariohysterectomy in nine dogs. Journal of American Animal Hospital Association 39:391-396, 2003.
2. Devitt CM, Cox RE, Hailey JJ. Duration, complications, stress and pain of open ovariohysterectomy versus a simple method of laparoscopic-assisted ovariohysterectomy in dogs. Journal of American Veterinary Medical Association 227:921-927, 2005.
3. Hancock RB, Lanz OI, Waldron DR, *et al*. Comparison of postoperative pain after ovariohysterectomy by harmonic scalpel assisted laparoscopy compared with median celiotomy and ligation in dogs. Veterinary Surgery 9:397-403, 2007.
4. Minami S, Okamoto Y, Eguchi H, *et al*. Successful laparoscopy assisted ovariohysterectomy in two dogs with pyometra. Journal of Veterinary Medical Science 59:845-847, 1997.
5. Adamovich-Rippe KN, Mayhew PD, Runge JJ, *et al*. Evaluation of laparoscopic-assisted ovariohysterectomy for treatment of canine pyometra. Veterinary Surgery 42:572-578, 2013.
6. Wallace ML, Case JB, Singh A, *et al*. Single incision laparoscopic-assisted ovariohysterectomy for mucometra and pyometra in dogs. Veterinary Surgery. 1:66-70, 2015.
7. Becher-Deichsel A, Aurich JE, Schrammel N, *et al*. A surgical glove port technique for laparoscopic-assisted ovariohysterectomy for pyometra in the bitch. Theriogenology 1-7, 2016.
8. Timothy C. McCarthy, Gheorghe M. Constantinescu. Veterinary Endoscopy for the Small Animal Practitioner, Elsevier Saunders 2005: 357-385.
9. Culp WT, Mayhew PD, Brown DC. The effect of laparoscopic versus open ovariectomy on postsurgical activity in small dogs. Veterinary Surgery 38:811-817, 2009.
10. Keeshen TP, Case JB, Runge JJ, *et al*. Outcome of laparoscopic ovariohysterectomy or ovariectomy in dogs with von Willebrand disease or factor VII deficiency: 20 cases (2012-2014). Journal of American Veterinary Medical Association 251:1053-1058, 2017.

Vet Journal pubblica notizie e reportage di tutti i più importanti eventi nazionali ed internazionali e fornisce una informazione scientifica rigorosa sul mondo della medicina veterinaria e delle bioscienze in generale. Fornisce dal 2004 un servizio di traduzione in italiano degli abstract dei più importanti lavori della letteratura scientifica internazionale. La newsletter di Vet Journal viene inviata gratuitamente agli iscritti delle liste telematiche dell'ANMVI, a chi ne fa richiesta il lunedì, il mercoledì e il venerdì ed è disponibile sul sito www.evsrl.it/vet-journal/



Chi non lo ricevesse ed è interessato ne può far richiesta per e-mail alle redazioni:

efebbo@scivac.it