

IGIENE URBANA VETERINARIA

Applicazione della chirurgia laparoscopica in ambito istituzionale



¹JACOPO DELLE ROSE, ²ALESSANDRO GUERRINI, ³YAJAIRA JIMENEZ, ⁴CLARA GIRARDI, ⁵ENRICO LORETTI

¹Specialista ambulatoriale veterinario Asl Toscana centro

²Dirigente veterinario Asl Toscana centro

³Dirigente veterinario Asl Toscana centro

⁴Medico veterinario libero professionista, specializzanda presso Università di Pisa

⁵Direttore UFC di Igiene urbana veterinaria di Firenze

La regolamentazione delle nascite di animali domestici, cane e gatto, è un argomento sempre molto dibattuto che pesa sull'opinione pubblica. Il privato cittadino richiede che tale mansione sia adeguatamente svolta per ragioni di: sensibilità verso le specie animali coinvolte, ordine e igiene pubblico e preservazione della biodiversità. Le procedure di sterilizzazione dei pets rappresenta un LEA

per le ASL del territorio. Lo studio seguente ha lo scopo di analizzare l'impiego della tecnica laparoscopia nella chirurgia veterinaria istituzionale. Tale attività è stata svolta da marzo 2022 a marzo 2023, presso l'UFC di Igiene urbana veterinaria di Firenze.

Come chirurgia veterinaria istituzionale si fa riferimento agli interventi eseguiti dai medici veterinari ASL per il con-

trollo delle specie animali domestiche.

La ricerca ha l'obiettivo di confrontare i tempi chirurgici e i costi sostenuti utilizzando la tecnica laparotomica e laparoscopica per l'ovariectomia in gatte e cagne; di offrire al servizio pubblico una tecnica chirurgica avanzata in linea con il progresso scientifico, come enunciato nella Legge 281 del 1991, e di rispettare del benessere animale. Lo studio ha preso in esame:

- 50 gatti femmine per ovariectomia laparotomica;
- 50 gatti femmine per ovariectomia laparoscopica;
- 50 cani femmine per ovariectomia laparotomica;
- 50 cani femmine per ovariectomia laparoscopica.

Storia della tecnica chirurgica laparoscopica

Con il termine laparoscopia (dal greco lapara-skopein = fianco, guardare) si indica una metodica che consente di osservare la parete della cavità addominale e le strutture in essa contenute, mediante l'introduzione, attraverso la parete addominale stessa, di un endoscopio, chiamato laparoscopio [5].

Si tratta di una tecnica chirurgica mini-invasiva. Grazie a un endoscopio e a una piccola breccia operatoria è possibile intervenire all'interno della cavità addominale. La tecnica laparoscopica prevede di utilizzare lo spazio ottico prodotto in seguito all'insufflazione di anidride carbonica in cavità addominale. L'insufflazione viene eseguita attraverso l'uso dell'ago di Veress o per mezzo di un catetere inserito grazie a una incisione minilaparotomica [6].

L'unicità della laparoscopia sta nel fatto che è una tecnica chirurgica sviluppata su modelli umani e non il contrario. Le altre procedure chirurgiche tradizionalmente sono sviluppate su modelli animali, per poi essere applicate su pazienti umani. Lo sviluppo di questa tecnica endoscopica mini-invasiva è stata promossa in primo luogo da urologici e ginecologi.

Per quanto riguarda l'invenzione della tecnica endoscopica: alcuni studiosi l'attribuiscono addirittura a Ippocrate (460-377 BC) che ha effettuato un'esplorazione rettale attraverso una sorta di speculum. Le prime applicazioni in veterinaria risalgono ai primi del '900. A partire dal 1970 la laparoscopia cominciò a trovare reale applicazione nel campo dei piccoli animali. Nel 1980 il Dr. David E. Wildt ha riportato la prima sterilizzazione in un cane e in una cagna, rispettivamente attraverso la chiusura dei dotti deferenti e dei corni uterini. Egli insieme a al Dr. Richard Harrison, nel 1980, pubblicò il primo libro di laparoscopia negli animali. Seguì la pubblicazione di Dr. Lynetta J. Freeman "Veterinary Endo-Surgery", il primo libro dedicato all'applicazione delle MIS (*minimally invasive surgery*) nei piccoli animali. Il Dr. Clarence A. Rawlings, pioniere nelle MIS veterinarie, insieme a diversi colleghi, nei primi anni duemila descrisse differenti tecniche chirurgiche laparo-assistite [1].

Campi di applicazione delle MIS in ambito pubblico

I campi di applicazione delle MIS sono molteplici. Nell'ambito pubblico la tecnica viene impiegata per:

- ovariectomia e ovarioisterectomia in cani e gatti;
- rimozione testicoli ritenuti in addome in cani e gatti;
- vasectomie in cani;
- sterilizzazione di specie selvatiche, aliene e invasive.

La complessità delle tecniche chirurgiche prese in esame esige l'utilizzo di una strumentazione specialistica e che il chirurgo intraprenda uno specifico percorso formativo [1].

Riferimenti normativi

Secondo la Legge del 14 agosto 1991 n.281, art 2 il compito della chirurgia istituzionale è quello di controllare le nascite dei cani randagi e dei gatti di colonia mediante interventi di sterilizzazione. La procedura deve essere eseguita da veterinari USL, tenendo conto del progresso scientifico [3].

La legge regionale del 20 ottobre 2009, n.59 riporta diversi articoli che prevedono il controllo della popolazione animale. Nello specifico l'articolo 31 riporta che gli animali abbandonati siano sottoposti obbligatoriamente a sterilizzazione. L'articolo 34 affida ai comuni il controllo della crescita della popolazione felina attraverso interventi di cattura e sterilizzazione effettuati dalle ASL [4].

Legge regionale del 20-10-2009 n. 59

- Art 31, punto 4 "Gli animali abbandonati sono sottoposti a sterilizzazione obbligatoria, secondo le modalità di cui all'articolo 7, comma 2"
- Art 34, punto 3 "I comuni provvedono al controllo della crescita della popolazione felina, con interventi di cattura e reimmissione a cura dei soggetti individuati dall'articolo 32, comma 8, e interventi chirurgici di sterilizzazione effettuati dalle aziende USL, con oneri a carico delle aziende stesse" [4].

Vantaggi e svantaggi della tecnica laparoscopica

I vantaggi della chirurgia mini-invasiva sono diversi. Si ha la possibilità di eseguire diagnosi e interventi chirurgici attraverso piccole incisioni e quindi di limitare al massimo il trauma dei tessuti molli e di conseguenza limitare lo stress intra e post-operatorio [9]. Si riducono i rischi legati alla dieresi, quali infezione della ferita, laparocoele, formazione di sieroma e deiscenza della sutura, diminuendo, nel contempo l'incidenza della formazione di aderenze [8]. Si ha inoltre minore dolore post-operatorio, una minore ospedalizzazione e una più precoce ripresa dell'attività. Ancora tra i vantaggi offerti dalla laparoscopia c'è la possibilità di visualizzare organi difficilmente ispezionabili con la tecnica laparotomica.

Gli svantaggi che presenta questa tecnica sono legati alla necessità di disporre di attrezzature specialistiche. Inoltre per eseguire questo tipo di chirurgia è necessario un buon livello di tecnica laparoscopica. Infatti, il gesto chirurgico, eseguito tramite gli strumenti e osservato su un monitor, viene privato della percezione tattile diretta e del senso esatto delle dimensioni della struttura visualizzata. L'immagine laparoscopica è infatti bidimensionale e quindi non consente di apprezzare con precisione lo spessore delle strutture [4]. Per ottenere i massimi risultati è comunque importante curare alcuni particolari che non devono essere trascurati. Ad esempio al fine di ottenere una massima visualizzazione delle strutture endoaddominali è necessario rispettare il periodo di digiuno, affinché le anse intestinali rigonfie non ostacolino la visuale e le manovre. Un altro rischio associato a questa tecnica è la non corretta infissione dei trocar che può provocare l'involontaria perforazione o lacerazione di strutture importanti. Altri rischi che devono essere segnalati sono quelli legati alle ustioni dei visceri che possono inavvertitamente verificarsi durante le manovre di elettrocoagulazione e alle emorragie dovute alla rottura dei grossi vasi. Al contrario, se

le manovre laparoscopiche vengono condotte correttamente, l'emostasi che può essere ottenuta durante interventi di chirurgia laparoscopica, viene considerata migliore rispetto a quella della chirurgia tradizionale. Meno grave è il possibile verificarsi di enfisema sottocutaneo o retroperitoneale, evenienza che può presentarsi per il posizionamento non corretto o l'insufficiente introduzione dell'ago di Veress. È noto che la procedura laparoscopica provoca uno stato di irritazione del peritoneo dovuto all'effetto dell'anidride carbonica. Ciò è dovuto al fatto che l'anidride carbonica si combina al liquido peritoneale formando acido carbonico che irrita la sierosa¹.

Attrezzatura per ovariectomia laparoscopica

Lo strumentario per l'esecuzione di una chirurgia mediante tecnica laparoscopica è molto articolato. La conoscenza dell'attrezzatura è fondamentale per poter lavorare in modo efficace ed efficiente.

La colonna laparoscopica (foto 1) è un'apparecchiatura composta da diversi elementi quali: video sistema video (monitor e telecamera), insufflatore con annessa bombola di CO₂, fonte e cavo luce, bisturi ad alta frequenza e pinze Ultracision o Eanseal [7]. Gatta e cagna si differenziano per alcuni strumenti utilizzati nella tecnica chirurgica.

Per la gatta la strumentazione specialistica includerà: due trocar endotip da 5 mm, un trocar endotip da 2,7 mm, una pinza atraumatica da 5 mm e una da 2,7 mm.

Per la cagna la strumentazione specialistica includerà: due trocar endotip da 5 mm, un trocar endotip da 10 mm con riduttore da 5 mm oer cani di taglia medio-grossa o un trocar endotip da 2,7 mm per cani di piccola taglia (al massimo 10 kg), due pinze da presa atraumatiche da 5 mm per cani di taglia medio-grossa o una pinza atraumatica da 5 mm e una da 2,7 mm per cani di taglia piccola.

Tecnica chirurgica

La tecnica chirurgica laparoscopica per la procedura di sterilizzazione è molto simile per gatte e cagne.

Il primo passo consiste nell'individuare i tre punti di accesso in addome. Il primo accesso consiste in una mini laparotomia caudale alla cicatrice ombelicale. Attraverso questa porta si introduce il primo trocar per costituire lo pneumoperiotneo. Creato lo spazio all'interno dell'addome sempre attraverso lo stesso accesso si introduce l'ottica laparoscopica.

Dopodiché, sotto visione endoscopica, inseriamo gli altri due trocar, posizionandoli cranio lateralmente al primo trocar seguendo il principio della triangolazione. Mediante la seconda e terza porta introduciamo due pinze da presa per reperire prima un ovaio, isolandolo bene dai visceri addominali, poi l'altro. Una volta isolato, si introduce la pinza Eanseal, attraverso un trocar laterale, per procedere



Foto 1. Colonna laparoscopica.



Foto 2. Preparazione per intervento di ovariectomia in laparoscopia.



Foto 3. Suture post-ovariectomia con tecnica laparoscopica.

con la coagulazione e taglio del peduncolo ovarico e della giunzione utero ovarica.

Medesima procedura si ripete anche per il secondo ovaio. Infine le due ovaie si asportano dalla cavità addominale attraverso il primo accesso chirurgico con una pinza da presa. Successivamente si sutura con un punto la parete muscolare e la cute (foto 2 e 3).

Casistica

Presso UFC di Igiene Urbana Veterinaria di Firenze sono stati eseguiti 50 interventi di sterilizzazioni di gatti femmine in laparotomia e 50 con la tecnica laparoscopica. Per ogni intervento sono stati raccolti dati in merito alle tempistiche di esecuzione e i costi sostenuti. Per ogni gruppo è stata calcolata la media dei tempi.

La stessa procedura e i relativi calcoli è stata eseguita per cani femmina da sterilizzare. Sono stati presi in considerazione 50 cani femmina sterilizzati in laparotomia e 50 con la tecnica laparoscopica.

I costi sostenuti sono riferibili all'acquisto dell'attrezzatura, all'impiego di materiale di consumo che ogni procedura richiede e alle spese aziendali sostenute per il personale veterinario.

Materiale di consumo

- Cagne sterilizzate in laparotomia utilizzo di: un filo Nylon 2/0 per le suture cutanee, un filo VICRYL 3/0 o VICRYL 2/0 per sutura parete muscolare e un filo VICRYL 2/0 per legature dei vasi ovarici.

- Cagne sterilizzate in laparoscopia utilizzo di: un filo VICRYL 3/0 o VICRYL 2/0 per suture cutanee e pinza Ultracision riutilizzabile per vasi ovarici.

- Gatte sterilizzate in laparotomia utilizzo di: un filo NYLON 2/0 per suture cutanee, un filo VICRYL 2/0 per sutura parete muscolare e un filo VICRYL 3/0 per legatura dei vasi ovarici.

- Gatte sterilizzate in laparoscopia utilizzo di: un filo VICRYL 3/0 per suture cutanee e pinza Ultracision riutilizzabile per vasi ovarici.

Per la valutazione della ripresa post-operatoria sono stati presi in considerazione tre parametri:

- tempo necessario per la ricollocazione sul territorio per i gatti di colonia;
- necessità di manipolazioni post-operatorie per entrambe le specie;
- utilizzo di collare elisabettiano per entrambe le specie.

Risultati

Riduzione dei tempi operatori

La media dei tempi operatori risulta a favore della tecnica laparoscopica per cane e gatto. Nella cagna la laparoscopia ha riportato una media di 19 minuti mentre la laparotomia di 53 minuti (figura 1). La gatta la laparoscopia ha ripor-

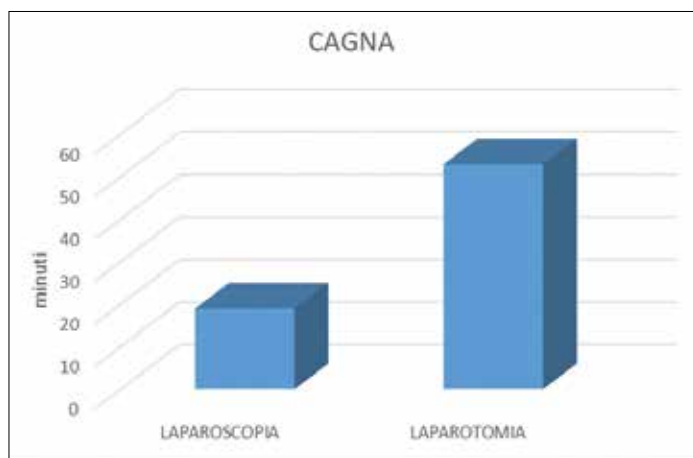


Figura 1.

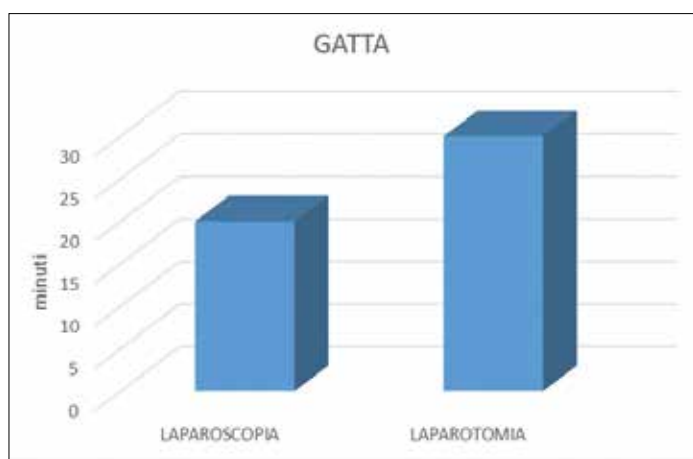


Figura 2.

tato una media di media di 20 minuti a differenza della laparotomia che ne ha richiesti 30 di minuti (figura 2). I tempi operatori sono fortemente influenzati dalla formazione del medico veterinario. Gli interventi oggetto di studio sono stati condotti da due veterinari chirurghi, di cui uno altamente formato in ambito di MIS e l'altro che ha svolto un adeguato periodo di formazione qualificante per affiancamento.

Riduzione dei costi

I costi sono stati calcolati sui parametri variabili tra le due tecniche (tabella 1). Non sono state prese in considerazione le spese analoghe tra i due interventi (garze, lame, alcool, clorexidina etc.).

I costi vanno di pari passo ai tempi di esecuzione degli interventi.

Incide notevolmente la spesa che l'azienda sostiene per il pagamento dei medici veterinari.

La valutazione è stata fatta prendendo in considerazione l'impiego, per una sterilizzazione con tecnica tradizionale



Foto 4. Liberazione di un gatto di colonia.

o per via laparoscopica, di due veterinari e considerando il costo medio aziendale per un medico veterinario (38,00 euro/l'ora). Combinando le spese sostenute con la durata degli interventi risulta che nella tecnica laparoscopica i costi si riducono di oltre la metà rispetto alla laparotomia (tabella 1 e 2).

Gli oneri si riducono ulteriormente nella tecnica laparoscopica anche per minor impiego di fili da sutura rispetto alla procedura tradizionale.

L'attrezzatura laparoscopica ha di certo un costo maggiore rispetto agli strumenti impiegati nella laparotomia. Per lo strumentario laparoscopico sono state calcolate le quote di ammortamento e manutenzione (tabella); si è considerato una vita media di 10 anni e il possibile impiego dell'attrezzatura su 1000 gatti/anno e 50 cani/anno.

Considerando questo utilizzo la spesa relativa all'attrezzatura laparoscopica per ogni intervento si aggira su 1,90 euro per animale.

Tabella 1.	
Costi variabili laparoscopia cagna	
Personale veterinario (2 vet x tempo medio)	24,07
Materiale di consumo (fili)	7,42
Quota ammortamento strumentario riutilizzabile	0,40
Quota manutenzione strumentario riutilizzabile	1,5
Totale	33,39 euro
Costi variabili laparotomia cagna	
Personale veterinario (2 vet x tempo medio)	67,13
Materiale di consumo (fili)	19,64
Quota ammortamento strumentario riutilizzabile	0,002
Quota manutenzione strumentario riutilizzabile	0,008
Totale	86,78 euro

Tabella 2.	
Costi variabili laparoscopia gatta	
Personale veterinario (2 vet x tempo medio)	25,3
Materiale di consumo (fili)	7,42
Quota ammortamento strumentario riutilizzabile	0,4
Quota manutenzione strumentario riutilizzabile	1,5
Totale	34,62 euro
Costi variabili laparotomia gatta	
Personale veterinario (2 vet x tempo medio)	38
Materiale di consumo (fili)	19,64
Quota ammortamento strumentario riutilizzabile	0,002
Quota manutenzione strumentario riutilizzabile	0,008
Totale	57,65 euro

Riduzione delle problematiche di gestione degli animali post-intervento

L'utilizzo della tecnica laparoscopica ha comportato una miglior gestione degli animali sterilizzati.

Gli animali non necessitando praticamente di alcuna manipolazione post-operatoria, permettendo così un minor impiego di personale veterinario e minor utilizzo di materiale per eventuali medicazioni.

La minor manipolazione si traduce anche in una maggiore sicurezza nella gestione di animali poco trattabili e in particolare dei cani morsicatori.

Le gatte di colonia sterilizzate mediante la tecnica laparoscopica sono state ricollocate sul territorio il giorno successivo all'intervento (foto 4). Le gatte eseguite mediante la tecnica laparatomica hanno richiesto un ricovero di 5-6 giorni.

Le cagne sterilizzate mediante la tecnica laparoscopica presentavano una ripresa completa poche ore dopo l'intervento.

Le cagne operate mediante la tecnica laparatomica hanno presentato una ripresa più lenta con necessità di ricovero. Per le cagne operate mediante chirurgia tradizionale è stato necessario l'impegno del collare elisabettiano per evitare morsicatura/leccamento dei punti. Per 6 cani eseguiti per via laparatomica si è reso indispensabile la sedazione per controllo della ferita e applicazione di nuovi punti che l'animale stesso aveva rimosso.

Conclusioni

Grazie a questo lavoro eseguito presso UFC di Igiene Urbana Veterinaria è stato possibile mettere in evidenza i molteplici vantaggi dell'utilizzo della chirurgia laparoscopica per il controllo delle specie animali di interesse urbano. In particolare la riduzione dei tempi si è tradotta in un

risparmio economico aziendale.

Non solo la spesa è minore ma la tecnica mininvasiva ha permesso una migliore gestione degli animali nel periodo post-operatorio.

Nessun animale sterilizzato in laparoscopia ha richiesto cure particolari nel periodo di degenza. Inoltre, la rapida ripresa, a seguito dell'intervento, ha permesso una pronta ricollocazione degli animali nei luoghi preposti. Questo ha determinato una migliore gestione degli spazi e del personale aziendale. Quest'ultimo aspetto è stato rilevante per la gestione di cani morsicatori, migliorando la sicurezza per gli operatori stessi.

Da evidenziare che la messa a disposizione di una tecnica chirurgica innovativa è stata percepita positivamente dai volontari che si occupano della gestione degli animali randagi sul territorio.

Infine l'impiego della chirurgia mininvasiva non è limitato alle procedure di sterilizzazione di soggetti femmine. Le MIS a livello aziendale possono essere applicate in altre tipologie di interventi quali: rimozione di testicoli ritenuti in addome¹, vasectomie in ibridi di lupo, rimozione utero patologico e non con tecnica laparoassistita¹, ovariectomia in specie aliene ed invasive (*Trachemys scripta*) [2].

Si può concludere che la chirurgia laparoscopica si integra molto bene nelle attività chirurgiche istituzionali dei canili sanitari. Tuttavia, la procedura ha ancora dei margini di miglioramento e applicabilità nel settore della veterinaria pubblica per la gestione delle specie di animali domestiche e selvatiche.

Bibliografia

1. Boel A.Fransson, Philipp D.Mayhew; Small Animal Laparoscopy and Thoracoscopy, 2015, WILEY Blackwell, cap 3:31-40.
2. Decreto Legislativo 15 dicembre n. 230.
3. Legge 14/08/1991 n. 281, Legge quadro in materia di animali di affezione e prevenzione del randagismo.
4. Legge regionale 20 ottobre 2009 n.59, Norme per la tutela degli animali d'affezione e la prevenzione del randagismo.
5. Muttini A., Atlante a colori di laparoscopia del cane e del cavallo, 2000, ad.Calderini edagricole
6. Rawlings CA, Small animal endoscopy, College of Veterinary Medicine, The University of Georgia, Athens, Georgia. Elsevier Mosby, 2011.
7. Ruggiero C., "Apparecchiature e strumentario, In C.Lavini, C.Ruggiero, U.
8. Schäfer M., Krähenbühl L., Büchler MW, Comparison of adhesion formation in open and laparoscopic surgery, Dig Surg, 1998;15(2):148-52.
9. Ueo H., Honda M., Adachi M., Minimal increase in serum interleukin-6 levels during laparoscopy cholecystectomy, 1994.