

Laparoscopie in de gezelschapsdierenpraktijk Deel 2: biopsname en chirurgische ingrepen

¹B. Van Goethem, ²M. Bosch, ¹L. Stegen

¹Vakgroep Geneeskunde en Klinische Biologie van de Kleine Huisdieren, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent, Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke, België

²Dierenkliniek Hulst, Dullaertstraat 43, 4561 KA Hulst, Nederland.

bart.vangoethem@ugent.be

INLEIDING

Dit is het vervolgartikel in een tweedelige reeks over laparoscopie in de gezelschapsdierenpraktijk. Laparoscopie is een minimaal invasieve procedure die reeds lange tijd bekend is als diagnostische techniek voor het bekijken en biopteren van organen en weefsels in het abdomen (Wildt 1980). Daarnaast werden recentelijk ook verschillende chirurgische ingrepen via laparoscopie beschreven. Vermits de hedendaagse eigenaar steeds meer op de hoogte is van deze nieuwe technieken, zal de vraag naar minimaal invasieve operatiemethoden in de chirurgie van gezelschapsdieren alleen maar stijgen (Davidson 2004). De volledige opstelling en het benodigde instrumentarium voor laparoscopische chirurgie kunnen tegenwoordig worden aangeschaft voor een bedrag dat ook binnen het budget van een goed uitgeruste dierenartsenpraktijk valt. Reden genoeg om deze technieken nader te evalueren op hun medische waarde voor de patient.

Het eerste deel beschreef het benodigde instrumentarium, de verschillende methoden voor intra-abdominale hemostase, hoe op veilige wijze een pneumoperitoneum kan worden bekomen, wat daarvan de gevolgen zijn op cardiovasculair vlak en hoe dit de anesthesie beïnvloedt. In dit tweede deel komen de voordelen van de minimaal invasieve operatietechnieken aan bod, er wordt dieper ingegaan op de methode voor laparoscopische biopsname en enkele frequent uitgevoerde minimaal invasieve operatietechnieken worden besproken.

EXPLORATIE EN BIOPTNAME

De exploratie en biopsname van intra-abdominale organen of weefsels kunnen volledig laparoscopisch of laparoscopisch-geassisteerd worden uitgevoerd. Bij laparoscopisch-geassisteerde ingrepen wordt een laparoscopische exploratie uitgevoerd, waarna via een minilaparotomie het desbetreffende weefsel extra-abdominaal wordt gebracht en gebiopteerd. De minimaal invasieve biopsname is onder andere van groot belang voor de staging bij oncologische patiënten (Johnson 1977). Tevens is dit een goede manier voor de chirurg, die begint met minimaal invasieve ingrepen, om ver-

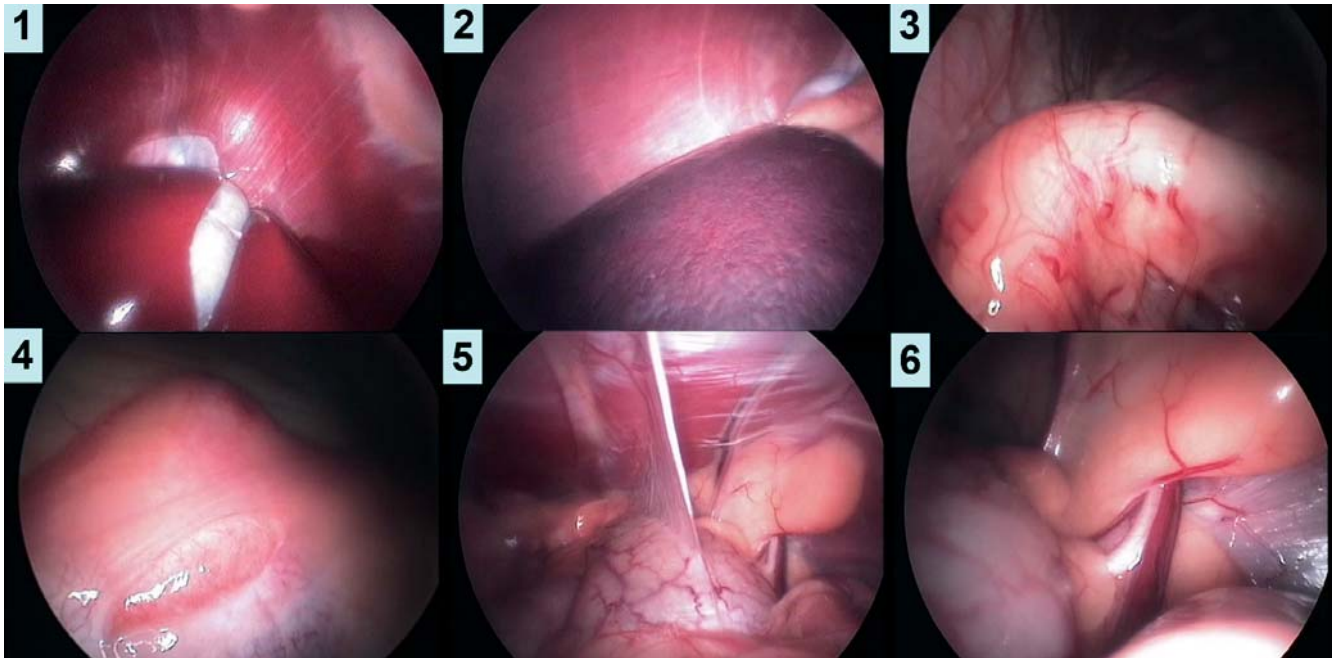
trouwd te raken met het materiaal en de specifieke technische handelingen.

Er worden 2 canules geplaatst, 1 voor de scoop en een tweede voor de instrumenten. Hierin kan een palpatieprobe met centimetermarkering worden geplaatst om organen en weefsels in beperkte mate te manipuleren en de consistentie ervan te palperen (Monnet 2003). Om niets over het hoofd te zien wordt het abdomen steeds geïnspecteerd in een vaste volgorde (Figuur 1). Men dient er rekening mee te houden dat men in tegenstelling tot bij open chirurgie geen handen beschikbaar heeft om weefsels opzij te houden. In plaats daarvan kunnen instrumenten worden gebruikt (waaierretractoren), of meer efficiënt en minder traumatisch kan de operatietafel worden gekanteld zodat de zwaartekracht wordt gebruikt om organen te verplaatsen (Monnet 2003).

Er bestaan verschillende soorten biopsietangen. De 5 mm diameter biopsietang met een ovale bek is de meest gebruikte voor lever, milt, pancreas, bijnier, abdominale massa en lymfeknoopbiopsie (Twedt 1998). Een biopsietang met gelijktijdige coagulatie is beschikbaar maar wordt afgeraden omdat thermische schade de histopathologische interpretatie bemoeilijkt (Vasanjee 2006).

Voor het nemen van een leverbiopsie worden de canules in de rechterflank geplaatst. Op die manier wordt geen hinder ondervonden van het *ligamentum falciforme*. Een laparoscopische biopsname bij leverpathologie biedt belangrijke voordelen in vergelijking met de blinde techniek. In geval van focale letsels kan precies op de juiste plaats een biopsie worden genomen en tevens kan de hemostase op de biopsieplaats visueel worden geïnspecteerd. Om een biopsie te nemen wordt het leverweefsel vastgenomen met de biopsietang, de bek wordt gedurende 15 tot 30 seconden hard dichtgeknepen en tenslotte wordt het fragment losgetrokken van de lever (Monnet 2003).

Op dezelfde wijze kan van de rechterpancreaslob een biopsie worden genomen in geval van een vermoeden van acute of chronische pancreatitis of van een neoplasmie (Harmoinem 2002). De biopsies worden steeds aan de periferie genomen om geen pancreasafvoergang te beschadigen die centraal in het parenchym loopt. In een studie van 14 patiënten klinisch verdacht van pancreatitis, maar zonder afwij-



Figuur 1. Beelden bekomen tijdens een laparoscopische exploratie. 1. Craniale abdomen met zicht op lever, galblaas en het erachter gelegen diafragma. 2. Midabdomen met milt gelegen tegen de linkerbuikwand. 3. Midabdomeninspectie van dunne darm. 4. Midabdomen rechterovarium en bursa, waarbij de fimbriae aan de opening van de bursa duidelijk zichtbaar zijn. 5. Caudale abdomen met zicht op de blaas en het ventrale blaasligament. 6. Caudale abdomen met detail van de normale inwendige liesring bij een reu (*ductus deferens* en *arterie testicularis* zichtbaar).

kingen op echografisch onderzoek, kon door middel van een laparoscopische biopsie de diagnose steeds histopathologisch worden bevestigd (Webb 2008).

Een nierbiopsie wordt verkregen door een 16 gauge Tru-Cut biopsienaald direct percutaan in het abdomen te brengen. Het biopsie wordt bij voorkeur genomen ter hoogte van de craniale of caudale pool van de rechternier, vermits deze door zijn densere peritoneale fascie minder beweeglijk is dan de linkernier. Het is belangrijk om voornamelijk cortexweefsel te biopsieren en de richting van de hilus te vermijden wegens de grote bloedvaten daar. Na de biopsie kan met behulp van een palpatieprobe of met de top van de scoop enige tijd druk worden uitgeoefend op de biopsieplaats om de bloeding te stelpen. In een onderzoek van Grauer *et al.* (1983) werd op deze manier in 97% van de bestudeerde gevallen een diagnostisch biopsie verkregen.

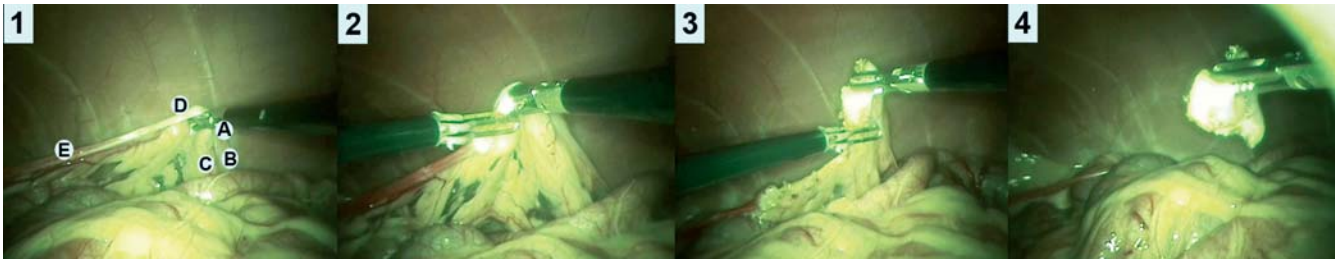
Darmbiopsies worden genomen via een laparoscopisch-geassisteerde techniek waarbij de inspectie van het abdomen onder scopie plaatsvindt. Het te biopsieren darmsegment wordt geïdentificeerd en via een miniceliotomie naar buiten gebracht. Hier wordt het biopsie genomen op dezelfde manier als bij open chirurgie (punch biopsie, wigbiopsie, ...). Na het sluiten van de darmwand wordt deze opnieuw in de buikwand gelegd. De miniceliotomie wordt gesloten zodat het abdomen opnieuw geïnsuffleerd kan worden en de biopsieplaats wordt *in situ* geïnspecteerd (Monnet 2003).

OPERATIEVE INGEGREPEN

Ovariëctomie

Ongeacht de leeftijd is ovariëctomie de standaardmethode voor de sterilisatie van gezonde teven. Zolang er geen hormonale stimulatie meer is, is de kans op latere uteruspathologie uitermate gering (kans op hormoononafhankelijke tumor slechts 0,03%). Dit maakt ovariëctomie minder invasief dan ovariohysterectomie en gaat ook gepaard met minder risico op complicaties (Van Goethem 2006).

Laparoscopische ovariëctomie wordt frequent uitgevoerd gebruik makend van 3 ingangspoorten in de middenlijn. Hierbij wordt een caudale canule van 10 mm (bij honden minder dan 20 kg 5 mm) geplaatst midden tussen de *os pubis* en de navel, een middelste canule van 5 mm 1 cm caudaal van de navel en een craniale canule van 5 mm 1 cm craniaal van de navel (Mayhew 2007, Van Goethem 2003, van Nimwegen 2005). Eerst wordt de meest caudale canule geplaatst. Na het creëren van een pneumoperitoneum worden de 2 craniale trocars geplaatst onder camerabegeleiding via de caudale canule. De hond wordt in een Trendelenburgpositie gebracht met de kop 20°-30° lager dan het sacrum en afwisselend naar links en rechts gekanteld om een beter zicht en toegang tot de ovaria te verkrijgen. De scoop en camera worden verplaatst naar de middelste canule, in de craniale canule wordt een grijptang geplaatst en in de caudale canule een diathermieklem. Met de craniale grijptang wordt het ovarium ter hoogte van het *ligamentum*



Figuur 2. Het uitvoeren van een laparoscopische ovariëctomie met bipolaire elektrocoagulatie met snijfunctie. 1. De fixatie en het optillen van het ovarium (A. ovarium, B. lig. suspensorium, C. mesovarium, D. lig. proprium en E. uterusshoorn). 2. Het coaguleren van het lig. proprium (avasculaire zone herkenbaar aan de witte kleur). 3. Het coaguleren en doorsnijden van het mesovarium (merk de perfecte hemostase op). 4. Het ovarium klaar voor extractie uit de buik via de trocaropening.

proprium vastgenomen en opgetild zodat de ligamenten opspannen. Dan worden met het caudale instrument de ligamenten en het mesovarium geocoaguleerd en doorgesneden. Het ovarium wordt dan met behulp van een grijptang via de caudale canule verwijderd (Figuur 2). Er bestaan alternatieve methoden die gebruik maken van 2 ingangspoorten (voor de fixatie van het ovarium wordt een percutane naald of sterilisatiehaak gebruikt) of slechts 1 ingangspoort (1 centraal geplaatste canule met daarin 2 aparte kanalen voor de camera en een werktuig; fixatie van het ovarium met een percutane naald of haak).

Dezelfde techniek kan worden gemodificeerd om een ovariohysterectomie uit te voeren (Austin 2003), maar meestal gebeurt dit echter via een laparoscopisch-geassisteerde techniek (Devitt 2005). Hierbij wordt de caudale instrumentencanule geconverteerd tot een miniceliotomie waarlangs de ovaria met de uterus extra-abdominaal worden gebracht. De cervix wordt extra-abdominaal geligeerd en de ovaria en uterus worden verwijderd (Gower 2008).

Bij de kat kan dezelfde werkwijze worden gevolgd met kleiner materiaal of de techniek kan ook worden aangepast tot een laparoscopisch-geassisteerde methode waarbij de scoop wordt gebruikt om de ovaria

te lokaliseren en deze dan via een tweede kanaal extra-abdominaal te brengen (van Nimwegen 2007b).

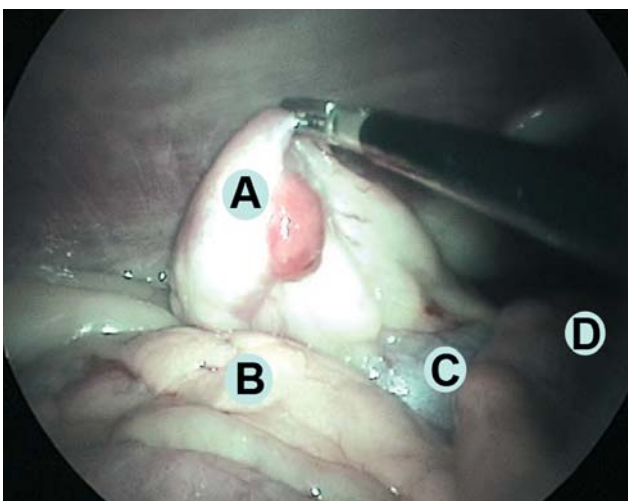
Resterend ovarieel weefsel

Laparoscopische chirurgie biedt een groot voordeel voor het verwijderen van een ovarieel restant ten opzichte van open chirurgie. Omwille van de vergroting, de uitstekende verlichting en de door het opblazen van het abdomen gecreëerde ruimte is het restant gemakkelijk te herkennen (Twedt 2004). De plaatsing van de canules is dezelfde als voor een ovariëctomie. De patiënt wordt gekanteld en de regio rond de caudale nierpool, waar het ovarieel restant te verwachten is, wordt geïnspecteerd (Figuur 3). De stomp met het restant wordt opgetild, met het diathermie-instrument losgemaakt en verwijderd door een canuleopening.

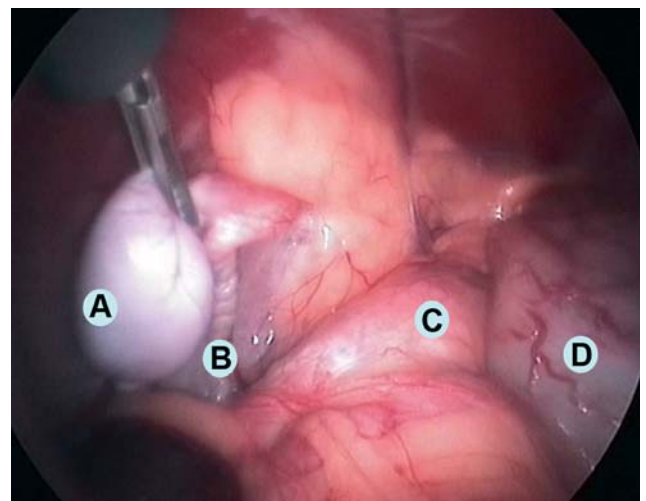
Cryptorchidie

Abdominale testes hebben een verhoogd risico op het optreden van een torsie en op de ontwikkeling van een testistumor (Fan 2008). Een bijkomende reden voor castratie is het erfelijke aspect (autosomaal recessief) van deze aandoening.

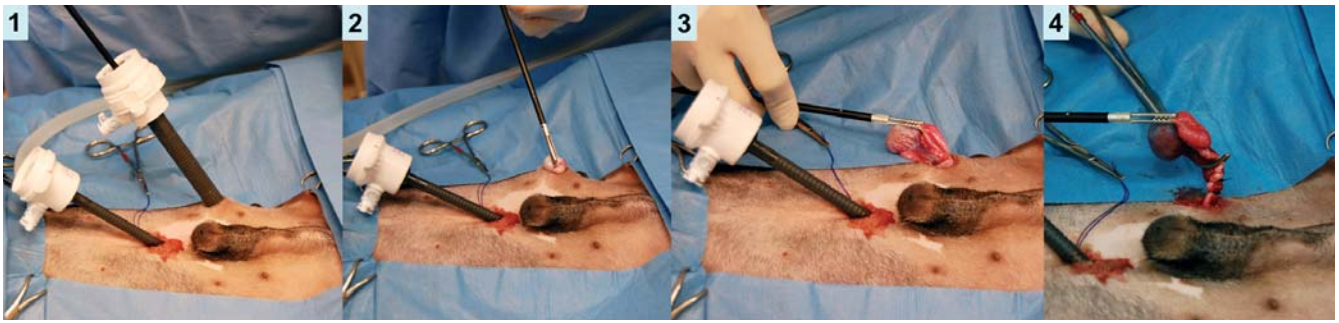
De canule voor de scoop wordt net caudaal van de



Figuur 3. Dankzij de vergrotingsfactor is het restovarieel weefsel, met daarop duidelijke folliculaire activiteit, goed herkenbaar (A. restovarieel weefsel, B. rechterpancreaslob, C. caudale nierpool en D. duodenum).



Figuur 4. Het opsporen van een abdominale cryptorchid testis (zie voor normale anatomie: Figuur 1.6). Ectopische rechtertestis gelegen in caudale abdomen (A. testis, B. ductus deferens, C. colon en D. blaas).



Figuur 5. Het laparoscopisch-geassisteerd verwijderen van een abdominale cryptorche testis. 1. Via de craniaal geplaatste cameracanule wordt de testis gelokaliseerd en met de parapraepituaal geplaatste werkcanule met weefselklem gemanipuleerd. 2. Door de camera- en werkcanule te verwijderen valt de druk in het abdomen weg. 3. De testis wordt nu met voorzichtige tractie extra-abdominaal gebracht. 4. Het extra-abdominaal ligeren van de zaadstreng. Na de excisie van de testis en het opnieuw intra-abdominaal brengen van de zaadstreng wordt het pneumoperitoneum hersteld, de camera ingebracht en de hemostase gecontroleerd.

navel geplaatst zodat van daaruit het caudale abdomen en de inwendige liesringen van beide zijden kunnen worden geïnspecteerd.

Bij een patiënt met een extra-abdominale testis is duidelijk te zien hoe de *ductus deferens* en de testiculaire bloedvaten de inwendige liesring inlopen (Figuur 1.6). Zijn deze structuren niet aanwezig in de liesopening dan is er sprake van een abdominale cryptorch en dient de abdominale testis te worden opgespoord (Figuur 4) (Miller 2004). De abdominale testis kan laparoscopisch worden verwijderd via 2 paramediaan naast de penis geplaatste instrumentencanules waarlangs de testis geligeerd of gecoaguleerd wordt en nadien via de grootste canuleopening verwijderd wordt. De ectopische testis kan ook laparoscopisch-geassisteerd worden verwijderd. Hier dient naast de camera slechts 1 canule te worden geplaatst om de testis naar extra-abdominaal te brengen en daar te ligeren (Figuur 5) (Lew 2005).

Gastropexie

Gastropexie is geïndiceerd als behandeling maar ook ter preventie van maagdilatatie/torsie (Runge 2009). De preventieve gastropexie kan volledig laparoscopisch worden uitgevoerd, gebruik makend van 3 toegangspoorten en specifieke laparoscopische staplers (Hardie 1996). Deze techniek is echter complex en vereist veel ervaring. Daarenboven wordt gespecialiseerd materiaal gebruikt.

Bij de meer toegankelijke laparoscopisch-geassisteerde gastropexie wordt gebruik gemaakt van een 5 mm canule voor de scoop die in de middenlijn ter hoogte van de navel wordt geplaatst, en een instrumentcanule van 5 of 10 mm die in de rechterflank, 2 cm achter de laatste rib wordt geplaatst (Runge 2009). Via de instrumentcanule wordt een Babcockgrijptang ingebracht waarmee het *antrum pylori* van de maag wordt vastgenomen en tegen de buikwand wordt getrokken. De flankincisie van de instrumentcanule wordt vergroot tot een minilaparotomie en er wordt een incisionele gastropexie

uitgevoerd tussen de muscularislaag van de maagwand en de binnenste buikspier (Rawlings 2001). Nadien worden de overige lagen van de buikwand, de subcutis en de huid routinematig gesloten. Er wordt opnieuw CO₂ geïnsuffleerd en met de scoop wordt de gastropexie gecontroleerd (Rawlings 2002a).

Cystoscopie

Laparoscopisch-geassisteerde cystoscopie werd reeds beschreven om het blaaslumen te inspecteren en blaasstenen of poliepen te verwijderen (Rawlings 2003). De scoop wordt ter hoogte van de navel geplaatst met een tweede canule direct boven de blaas (paramediaan bij de reu). De blaasapex wordt met een atraumatische grijptang vastgenomen en na het vergroten van de canuleopening naar extra-abdominaal gebracht. De blaas wordt geopend en de scoop wordt ingebracht. Het blaaslumen wordt geïnspecteerd en indien nodig wordt naast de scoop een instrument ingebracht om een biopsie te nemen, blaasstenen of een poliep te verwijderen (Rawlings 2007). De urethra wordt zo ver mogelijk naar distaal geïnspecteerd. Op het einde van de procedure wordt de blaaswand routinematig gesloten en terug in het abdomen geplaatst.

Door de techniek lichtjes te modificeren is het eveneens mogelijk op deze manier een laparoscopisch-geassisteerde cystopexie uit te voeren (Rawlings 2002b).

Plaatsen van een voedingssonde

Via een laparoscopisch-geassisteerde techniek wordt middels een minilaparotomie een deel van de maag (voor een gastrostomiesonde) of een darmsegment (voor een duodenostomie- of jejunostomiesonde) naar buiten gebracht (Rawlings 2002c). De voedingssonde wordt in het lumen aangebracht en de maag of darm wordt vastgemaakt aan de binnenste buikspierlaag (Hewitt 2004).

Tabel 1. Potentiële laparoscopische complicaties.

Plaatsing Veressnaald of trocar	Insufflatie	Operatieve complicaties	Overige
Vasculaire schade aan de buikwand	Subcutaan emfyseem	Bloeding	Anesthesiegerelateerde problemen
Laceratie van parenchymateuze organen	Pneumoretroperitoneum / pneumothorax	Weefseltrauma	Technische problemen
Perforatie van holle organen	Gasembolie	Thermische schade	Onvoldoende ervaring

COMPLICATIES

De morbiditeit bij laparoscopische chirurgie is laag (Tabel 1). In een studie van 360 patiënten die een diagnostische laparoscopische procedure ondergingen, was de complicatieratio minder dan 2% (Freeman 1990). Ten minste de helft van de complicaties ontstaat nog voordat de beoogde ingreep begonnen is. In de meeste gevallen zijn iatrogene traumata zelflimiterend. Soms is het nodig bloed te aspireren om verdere inspectie toe te laten of ligaturen te plaatsen op het beschadigd weefsel (Mayhew 2007). In zeldzame gevallen is het nodig te converteren naar klassieke chirurgie. Een andere mogelijke complicatie is het beschadigen van omliggend weefsel bij onjuist gebruik van de elektrocoagulatie. Doordat de chirurg afhankelijk is van het beeld op de monitor, met een minder accuraat dieptezicht, kan het instrument in contact komen met achterliggende structuren (Mayhew 2007). Tot de meest ernstige complicaties behoren bloeding, luchtembolie en anesthesisch of cardiovasculair gerelateerde sterfte (Freeman 1990).

VOORDELEN

De postoperatieve pijn na een klassieke en na een laparoscopische operatie werd vergeleken in verschillende studies (meestal met ovariohysterectomie als operatie). Hierbij werd gebruik gemaakt van bestaande pijnscoreingsystemen, zoals de 'visual analog score' (VAS) (Hancock 2005, Devitt 2005, Davidson 2004), biochemische waarden, zoals plasmacortisol (Devitt 2005, Naitoh 2002, Hancock 2005), glucose (Devitt 2005, Hancock 2005), creatinine fosfokinase (Austin 2003, Hancock 2005) en interleukine-1 (Naitoh 2002) en fysiologische parameters, zoals de hartfrequentie, de ademhalingsfrequentie, de temperatuur en de abdominale palpatiedruk (Devitt 2005). In al deze studies werd telkens aangetoond dat er minder pijn en stress is na een laparoscopisch chirurgische ingreep (Hancock 2005, Marcovich 2001).

Het basisprincipe voor de vorming van adhesies is de balans tussen fibrinogenese en fibrinolyse, die vooral wordt beïnvloedt door de beschadiging en regeneratie van het peritoneum (Schippers 1998). Verschillende onderzoekers die laparoscopische met traditionele ingrepen vergeleken, kwamen tot de con-

clusie dat er significant minder adhesies worden gevonden na de laparoscopische methode (Gamal 2001, Szabó 2007). Hiermee vermindert dan ook het risico op adhesiegerelateerde complicaties, zoals onvruchtbaarheid, chronische postoperatieve pijn, intestinale obstructie en bemoeilijkte, eventuele, latere abdominale operaties (Schippers 1998).

Er ontstaan minder roodheid, zwelling en irritatie ter hoogte van de canule-incisies bij laparoscopische ingrepen dan bij de buikincisie die nodig is voor een conventionele operatie. Ook is er minder risico op een postoperatieve buikbreuk, een reactie op hechtmateriaal en een wondinfectie na laparoscopie vermits er minder iatrogene weefselbeschadiging is ter hoogte van de buikwand en omdat er minder hechtmateriaal nodig is voor het sluiten van de wonden (Davidson 2004).

Zowel het openen van het peritoneum als de verhoging plasma catecholaminen na de operatie leggen de darmmotiliteit stil (Naitoh 2002). In een onderzoek van Naitoh *et al.* (2002) waarbij de gastro-intestinale transit vergeleken werd bij een laparoscopische en een conventionele distale pancreatetectomie werd vastgesteld dat er geen vertraging was na laparoscopische chirurgie.

BESLUIT

Minimaal invasieve operatietechnieken bieden een beter overzicht bij de exploratie door de vergrotingsfactor en de gecreëerde ruimte. Ook kunnen op deze manier vele diagnostische technieken en zelfs electieve ingrepen op een verantwoorde en elegante manier worden uitgevoerd. De patiënt ondervindt minder pijn en stress na de ingreep, ontwikkelt minder vergroeiingen en heeft een sneller herstel van de darmmotiliteit. De wondgenezing verloopt zowel bij jonge, actieve honden (die onvoldoende herstelrust nemen) als bij oudere patiënten (met vertraagde wondgenezing) vlotter gezien het kleinere weefseltrauma met daardoor minder risico op een buikbreuk en hernatie. Hierdoor is er minder nood aan postoperatieve hospitalisatie en kunnen patiënten enkele uren na de ingreep reeds hun activiteit hervatten.

Vermits de hedendaagse eigenaar steeds meer op de hoogte is van deze nieuwe technieken zal de vraag naar minimaal invasieve operatiemethoden in de chi-

rurgie van gezelschapsdieren alleen maar stijgen. De aankooprijds van een volledige opstelling en instrumentarium voor laparoscopische chirurgie maakt dat deze techniek absoluut in aanmerking komt om ook in een goed uitgeruste dierenartsenpraktijk te worden aangeboden.

LITERATUURLIJST

- Austin B., Lanz O.I., Hamilton S.M., Broadstone R.V., Martin R.A. (2003). Laparoscopic ovariohysterectomy in nine dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association* 39, 391-396.
- Davidson E.B., Moll H.D., Payton M.E. (2004). Comparison of laparoscopic ovariohysterectomy and ovariohysterectomy in dogs. *Veterinary Surgery* 33, 62-69.
- Devitt C.M., Cox R.E., Hailey J.J. (2005). Duration, complications, stress, and pain of open ovariohysterectomy versus a simple method of laparoscopic-assisted ovariohysterectomy in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 227, 921-927.
- Fan T.M., de Lorimier L.P. (2007). Tumors of the male reproductive system. In: Withrow S.J., Vail D.M. (editors). *Small Animal Clinical Oncology*. 4th Edition, Saunders, St. Louis, p 637-638.
- Freeman L.J. (1990). Complications. In: Freeman L.J. (editor). *Veterinary Endosurgery*. CV Mosby, St. Louis, p 93-101.
- Gamal E.M., Metzger P., Szabó, G.Y., Bráth E., Pető K., Oláh A., Kiss J., Furka I., Mikó I. (2001). The influence of intraoperative complications on adhesion formation during laparoscopic and conventional cholecystectomy in an animal model. *Surgical Endoscopy* 15, 873-877.
- Gower S., Mayhew P. (2008). Canine laparoscopic and laparoscopic-assisted ovariohysterectomy and ovariectomy. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian* 30(8), 430-440.
- Grauer G.F., Twedt D.C., Mero K.N. (1983). Evaluation of laparoscopy for obtaining renal biopsy specimens from dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 183, 677-679.
- Hancock R.B., Lanz O.I., Waldron D.R., Duncan R.B., Broadstone R.V., Hendrix P.K. (2005). Comparison of postoperative pain after ovariohysterectomy by harmonic scalpel-assisted laparoscopy compared with median celiotomy and ligation in dogs. *Veterinary Surgery* 34, 273-282.
- Hardie R.J., Flanders J.A., Schmidt P., Credille K.M., Pedrick T.P., Short C.E. (1996). Biomechanical and histological evaluation of a laparoscopic stapled gastropexy technique in dogs. *Veterinary Surgery* 25, 127-133.
- Harmoinen J., Saari S., Rinkinen M., Westermarck E. (2002). Evaluation of pancreatic forceps biopsy by laparoscopy in health beagles. *Veterinary Therapeutics* 3(1), 31-6.
- Hewitt S.A., Brisson B.A., Sinclair M.D., Foster R.A., Swayne S.-L. (2004). Evaluation of laparoscopic-assisted placement of jejunostomy feeding tubes in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 225(1), 65-71.
- Johnson G.F., Twedt D.C. (1977). Endoscopy and laparoscopy in the diagnosis and management of neoplasia in small animals. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 7, 77-92.
- Lew M., Jalynski M., Kasproicz A., Brzeski W. (2005). Laparoscopic cryptorchidectomy in dogs - report of 15 cases. *Polish Journal of Veterinary Sciences* 8(3), 251-254.
- Marcovich R., Williams A.L., Seifman B.D., Wolf J.S. (2001). A canine model to assess the biochemical stress response to laparoscopic and open surgery. *Journal of Endourology* 15, 1005-1013.
- Mayhew P.D., Brown D.C. (2007). Comparison of three techniques for ovarian pedicle hemostasis during laparoscopic-assisted ovariohysterectomy. *Veterinary Surgery* 36, 541-547.
- Miller N.A., Van Lue S.J., Rawlings C.A. (2004). Use of laparoscopic-assisted cryptorchidectomy in dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 224, 875-878.
- Monnet E., Twedt D.C. (2003). Laparoscopy. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 33, 1147-1163.
- Naitoh T., Garcia-Ruiz A., Vladislavljevic A., Matsuno S., Gagner M. (2002). Gastrointestinal transit and stress response after laparoscopic versus conventional distal pancreatectomy in the canine model. *Surgical Endoscopy* 16, 1627-1630.
- Rawlings C.A., Foutz T.L., Mahaffey M.B., Howerth E.I., Bement S., Canalis C. (2001). A rapid and strong laparoscopic-assisted gastropexy in dogs. *American Journal of Veterinary Research* 6, 871-875.
- Rawlings C.A. (2002a). Laparoscopic-assisted gastropexy. *Journal of the American Animal Hospital Association* 38(1), 15-19.
- Rawlings C.A., Howerth E.W., Mahaffey M.B., Foutz T.L., Bement S., Canalis C. (2002b). Laparoscopic-assisted cystopexy in dogs. *American Journal of Veterinary Research* 63, 1226-1231.
- Rawlings C.A., Howerth E.W., Bement S., Canalis C. (2002c). Laparoscopic-assisted enterostomy tube placement and full-thickness biopsy of the jejunum with serosal patching in dogs. *American Journal of Veterinary Research* 63(9), 1313-1319.
- Rawlings C.A., Mahaffey M.B., Barsanti J.A., Canalis C. (2003). Use of laparoscopic-assisted cystoscopy for removal of urinary calculi in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 222, 759-61.
- Rawlings C.A. (2007). Resection of inflammatory polyps in dogs using laparoscopic-assisted cystoscopy. *Journal of the American Animal Hospital Association* 43, 342-346.
- Runge J.J., Mayhew P., Rawlings C.A. (2009). Laparoscopic-assisted and laparoscopic prophylactic gastropexy: indications and techniques. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian* 31(2), 58-65.
- Schippers E., Tittel A., Öttinger A., Schumpelick V. (1998). Laparoscopy versus laparotomy: comparison of adhesion formation after bowel resection in a canine model. *Digestive Surgery* 15, 145-147.
- Szabó G., Mikó I., Nagy P., Bráth E., Pető K., Furka I., Gamal E.M. (2007). Adhesion formation with open versus laparoscopic cholecystectomy: an immunologic and histologic study. *Surgical Endoscopy* 21, 253-257.
- Twedt D.C. (1998). Laparoscopy of the liver and pancreas. In: Tams T.R. (editor). *Small Animal Endoscopy*. 2nd Edition, CV Mosby, St. Louis, p 44-60.
- Twedt D.C., Monnet E. (2004). Laparoscopy: technique and clinical experience. In: McCarthy T.C (editor). *Veterinary Endoscopy for the Small Animal Practitioner*. Saunders, St. Louis, p 357-385.
- Van Goethem B.E., Rosenveltdt K.W., Kirpensteijn J.

- (2003). Monopolar versus bipolar electrocoagulation in canine laparoscopic ovariectomy: a nonrandomized, prospective, clinical trial. *Veterinary Surgery* 32, 464-470.
- Van Goethem B., Schaefers-Okkens A., Kirpensteijn J. (2006). Making a rational choice between ovariectomy and ovariohysterectomy in the dog: a discussion of the benefits of either technique. *Veterinary Surgery* 35, 136-143.
- Van Nimwegen S.A., Van Swol C.F., Kirpensteijn J. (2005). Neodymium:Yttrium Aluminium Garnet surgical laser versus bipolar electrocoagulation for laparoscopic ovariectomy in dogs. *Veterinary Surgery* 34, 353-357.
- van Nimwegen S.A., Kirpensteijn J. (2007b). Laparoscopic ovariectomy in cats: comparison of laser and bipolar electrocoagulation. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 9, 397-403.
- Vasanjee S.C., Bubenik L.J., Hosgood G., Bauer R. (2006). Evaluation of hemorrhage, sample size, and collateral damage for five hepatic biopsy methods in dogs. *Veterinary Surgery* 35, 86-93.
- Webb C.B., Trott C. (2008). Laparoscopic diagnosis of pancreatic disease in dogs and cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 22, 1263-1266.

Uit het verleden

DODE RUNDEREN, VETTE VARKENS EN GEZONDE MENSEN

In 1613 werd Noord-Holland geteisterd door een verschrikkelijke runderplaag (wellicht de virale runderpest). Een tijdgenoot getuigt: *dat de velden met doode beesten bedekt lagen, waar uit zulk een onverdraaglijke stank opstondt, overmits men die gevilt op het veld liet leggen rotten, en vergaan, dat het voor een wonder wierdt aangeeekent, dat deeze ysselijke stank geen ziekte onder de menschen veroorzaakte, te meer om dat de varkens bij meenigte te velde liepen, om zich met deeze vuyle pryen (prooien) te voeden, en vet geworden zijnde, door de menschen wierden geslagt en gegeten.*

Blijkbaar was het niet evident dat sommige besmettelijke ziekten diersoortspecifiek waren. Men aanzag vooral de stank als drager van de besmetting, als het meest gevaarlijke. Deze toen algemeen aanvaarde mening stamt nog uit de antieke geneeskunde. Ze zou nog tot het einde van de 19^{de} eeuw voor heel wat misvattingen zorgen.

Bron: *Amsterdamsche Buitensingel nevens de omleggende dorpen: opgeheldert door aanteekeningen over veele voorname geschiedeniszen, met afbeeldingen eeniger oude en tegenwoordige stadspoorten, wachttorens, kloosters, dorpen, enz.* Door Daniël Willink, gepubliceerd door A. Van Damme, 1723. Bibliotheek Universiteit Gent. Gedigitaliseerd voor Google in 2008.

Luc Devriese