

Longlobtorsie bij de hond

¹Y. Baeumlin, ²V. Bavegems, ²H. de Rooster

¹Vakgroep Medische Beeldvorming van de Huisdieren en Orthopedie van de Kleine Huisdieren, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent, Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke

²Vakgroep Geneeskunde en Klinische Biologie van de Kleine Huisdieren, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent, Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke

hilde.derooster@ugent.be

SAMENVATTING

Longlobtorsie wordt niet frequent gezien bij honden maar uitstel van diagnose en behandeling leidt tot een levensbedreigende situatie. Door de draaiing van de lob ter hoogte van haar basis, wordt de bloedtoevoer afgesnoerd en de bronchus toegesnoerd. Gepredisponeerde rassen zijn grote hondenrassen met een diepe thorax, zoals de Afghaanse windhond, hoewel ook bij verschillende kleine hondenrassen gevallen worden vastgesteld. Meestal treedt acute ademnood op, hoewel dit niet bij alle gevallen van longlobtorsie gezien wordt. De oorzaak is meestal idiopathisch (spontaan). Secundaire gevallen worden beschreven bij patiënten met pleurale effusie of met een voorgeschiedenis van recente (thorax)chirurgie. De behandeling is altijd chirurgisch en bestaat uit lobectomie van de aangetaste longlob. De prognose na chirurgie wordt beïnvloed door eventuele onderliggende pathologieën.

In dit artikel worden het voorkomen, de pathofysiologie, de klinische symptomen, de beeldvormingstechnieken en de chirurgische behandeling van longlobtorsie bij de hond beschreven.

VOORKOMEN EN SYMPTOMEN

Etiologie

Longlobtorsie is een draaiing van een longlob rond haar bronchovasculaire steel. Hierbij ontstaan obstructie van de luchtwegen en vasculaire stuwning (Moon en Fossum, 1995; D'anjou et al., 2005). Het is nog niet volledig opgehelderd door welk mechanisme longlobtorsie tot stand komt. Vermoedelijk is er eerst sprake van gedeeltelijk gecollabeerd longweefsel. Door het kleinere volume verandert de ruimtelijke schikking van de individuele longlobi, waardoor ze gevoeliger blijken voor torsie (Neath et al., 2000).

Longlobtorsie wordt beschouwd als spontaan of idiopathisch wanneer geen predisponerende oorzaak kan worden geïdentificeerd. Secundaire longlobtorsie is het gevolg van een onderliggende pathologie. Secundaire longlobtorsie wordt meestal gezien bij patiënten met pleurale effusie, zoals bij chylothorax, trauma, diafragmatische hernia, neoplastische processen of chronische respiratoire problemen (Gelzer et al., 1997; McLane en Buote, 2010).

Risicofactoren en pathofysiologie

Rasprevalentie

Grote honden met een diepe thorax vertonen een verhoogde vatbaarheid om een idiopathische long-

lobtorsie te ontwikkelen. Vooral de Afghaanse windhond is sterk vertegenwoordigd (Neath et al., 2000). Bij dergelijke honden is het meestal de rechter middelste longlob die tordeert. Vermoedelijk is deze longlob gevoeliger omdat ze relatief klein is en een lange slanke vorm heeft. Daarenboven is ze nauwelijks verbonden met het mediastinum, de thoraxwand of de naburige longlobi (Della Santa et al., 2006).

Anderzijds worden longlobtorsies ook beschreven bij verschillende kleine rassen (Neath et al., 2000; D'anjou et al., 2005; Choi en Yoon, 2006). Bij kleine honden is het meestal de linker craniale longlob die draait en is de torsie vaak secundair aan een onderliggend longprobleem, zoals pleurale effusie, pneumothorax, pneumonie, chronische bronchitis, een voorgeschiedenis van lobectomie of trauma (Moon en Fossum, 1995). Bij mopshonden daarentegen is er steeds sprake van spontane longlobtorsie, waardoor verondersteld wordt dat er bij deze honden een specifiek pathofysiologisch mechanisme een rol speelt. Bij dit ras is het wel meestal de linker craniale longlob die draait (Rooney en Monnet, 2001; Murphy en Brisson 2006).

De Lorenzi et al. (2009) suggereerden dat het bronchiaal kraakbeen bij mopshonden dysplastisch is, waardoor er minder rigiditeit is ter hoogte van de hilus. Bovendien lijden ze aan het brachycefale obstructief syndroom. Anderzijds treedt longlobtorsie bij de klasieke brachycefale rassen niet op. In een studie van Murphy en Brisson (2006) konden overigens bij geen

enkele van de zeven mopshonden kraakbeenafwijkingen vastgesteld worden op het histopathologisch onderzoek van de aangetaste longlob. Bij mopshonden is zeker verder onderzoek nodig naar de vorm van de thorax en naar de onderlinge verhouding van de verschillende longlobi om de reden van hun predispositie te achterhalen.

Hoewel de meest aangetaste longlob verschilt al naargelang het ras of de conformatie van de hond, is het belangrijk te onthouden dat eender welke longlob kan torderen en soms zelfs meerdere tegelijkertijd (White en Corzo-Menendez, 2000). Een longlob draait niet steeds ter hoogte van haar hilus, er zijn ook gevallen beschreven waarbij de lob ter hoogte van haar middendeel tordeert.

Pleurale effusie

Een oorzakelijk verband tussen de aanwezigheid van pleurale effusie en longlobtorsie is wederkerig. De aanwezigheid van pleurale effusie wordt gezien als een predisponerende factor voor het ontwikkelen van een torsie. Anderzijds leidt het optreden van een longlobtorsie altijd tot pleuraal vocht (Gelzer et al., 1997). Dit vocht ontstaat enerzijds door de vasculaire hypertensie die optreedt na het blokkeren van de veneuze retour en anderzijds door een verminderde lymfedrainage, waardoor de hydrostatische vasculaire en interstitiële druk toeneemt (Neath et al., 2000).

Longlobconsolidatie

Door de verhoogde hydrostatische druk wordt de bloedvatwand doorlaatbaar. Er treedt translocatie van vocht op vanuit het parenchym onder de vorm van pulmonair oedeem. Aanvankelijk wordt een peribronchiale opacificatie gezien die geleidelijk alveolair wordt. Beetje bij beetje vullen de alveolen, de bronchen en de bronchiolen zich met vocht tot de lobus homogeen geconsolideerd geraakt (Hover et al., 1992). Indien de torsie enkel partieel is, geraakt een deel van het serohemorragische vocht in de grotere bronchi en zelfs in de trachea en is hemoptysis mogelijk (Seims et al., 1998).

De vasculaire obstructie is in eerste instantie veneus, terwijl arteries dankzij hun stevigere wand in het begin nog doorgankelijk blijven. De stuwning doet de aangetaste longlob in grootte toenemen, veroorzaakt pulmonair oedeem en bloedingen en uiteindelijk necrose. In meer chronische gevallen kan het volume van de longlob opnieuw afnemen door fibrosing en necrose (Moon en Fossum, 1995).

Pneumothorax of longemfyseem

Door de torsie wordt lucht gevangen in de aangetaste longlob. Longemfyseem kan optreden doordat de druk in de alveoli toeneemt. Wanneer de alveolen of bronchi scheuren, ontsnapt lucht in het interstitiële longweefsel langsheen de bronchovasculaire fascies (Hover et al., 1992). Deze extra alveolaire lucht leidt

in sommige gevallen tot een pneumomediastinum, een pneumothorax of zelfs subcutaan emfyseem. Een minder waarschijnlijke hypothese voor de ontwikkeling van een pneumothorax is dat anaerobe bacteriën in het necrotische longparenchym gas vormen. Uiteraard kan het ontstaan van een pneumothorax in associatie met longlobtorsie eventueel iatrogen optreden na een thoracotomie.

Klinische symptomen

Anamnese

Bij grote honden zijn meestal jong volwassen dieren aangetast, terwijl bij de kleine rassen de patiënten meestal ouder zijn, met een gemiddelde leeftijd van zeven jaar (Neath et al., 2000). De mopshond vormt hierop een uitzondering. De diagnose wordt gesteld bij jonge dieren van gemiddeld anderhalf jaar oud (Murphy en Brisson, 2006).

De honden worden meestal aangeboden met dyspnee en/of tachypnee, soms is er ook sprake van hoessten. De problemen ontstaan plots en zijn vaak intermitterend. In de tussenperiodes kunnen de aangetaste dieren volledig asymptomatisch zijn. In vele gevallen kent de hond ook periodes van anorexie of lethargie. In zeldzame gevallen worden dieren aangeboden omwille van collaps, cyanose of met abdominale pijn en braken. Bij honden met uitsluitend de klacht van buikpijn mag dus een thoraxprobleem niet uitgesloten worden (Neath et al., 2000). In oudere studies werd vaak hemoptysis vermeld (Seims et al., 1998). Anderzijds blijkt dit symptoom bij patiënten uit meer recente publicaties zelden aanwezig te zijn (McLane et al., 2010).

Lichamelijk onderzoek

Tachypnee in combinatie met lichte tot uitgesproken dyspnee is meestal aanwezig (Moon en Fossum, 1995; Neath et al., 2000). Koorts, buikpijn en bleke mucosae worden soms aangetroffen. Bij auscultatie worden meestal gedempte hart- en ademhalingsgeluiden vastgesteld langs de kant van de torsie. Als pleurale effusie aanwezig is, klinkt de hele thorax soms gedempt.

Bloedonderzoek

Er treedt een neutrofiële leukocytose op, eventueel met linksverschuiving. Vaak gaat dit gepaard met een milde anemie (Neath et al., 2000).

Thoracocentese

Door de verhoogde hydrostatische druk en de verminderde lymfatische drainage is de pleurale effusie aanvankelijk een transsudaat (Neath et al., 2000). Daarna wordt het vocht soms hemorragisch of celrijker. Als een neoplastisch proces aan de oorzaak ligt van de torsie, worden mogelijk tumorale cellen aange-

troffen. Ook reactieve mesothelcellen kunnen zich in het vocht bevinden. Zij kunnen wijzen op een pleuraal of mediastinaal mesothelioom, hoewel deze cellen ook zonder onderliggende tumor kunnen voorkomen.

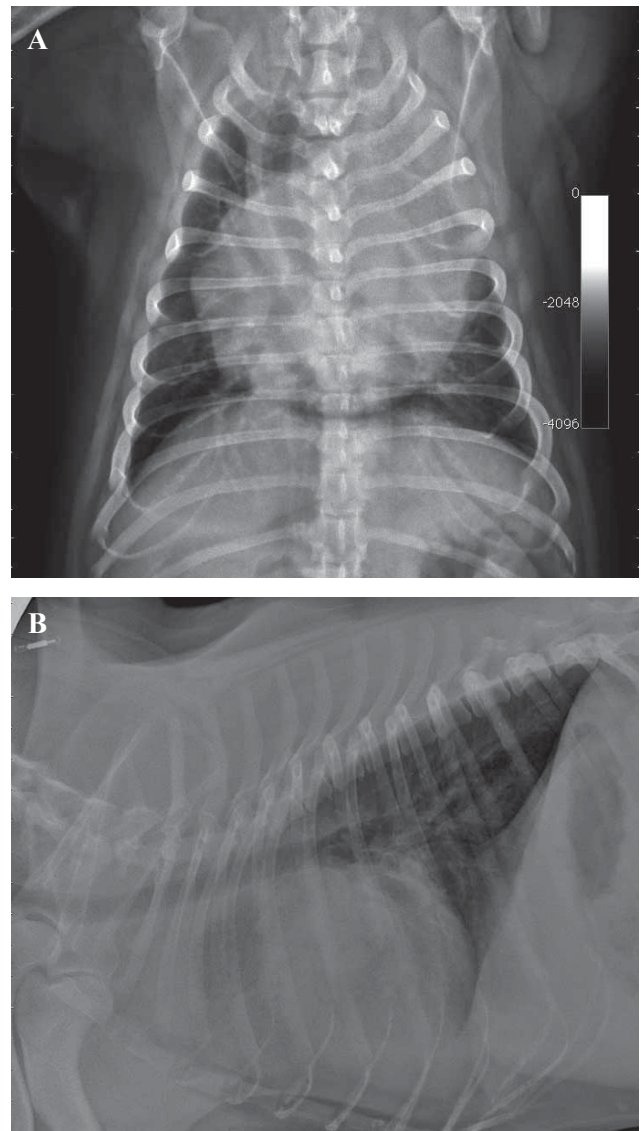
BEELDVORMING

Zowel radiografische als echografische veranderingen zijn beschreven. Desondanks is de diagnose van longlobtorsie soms moeilijk te stellen. Een CT-scan is voor deze gevallen zinvol, omdat een onderscheid gemaakt kan worden tussen een longlobtorsie en andere aandoeningen die geen chirurgische ingreep vereisen.

Radiografie

Op laterale radiografieën is de trachea matig tot sterk verplaatst naar dorsaal. In sommige gevallen gaat dit gepaard met een uitgesproken gelokaliseerde deviatie craniaal van de carina. Een milde tot matige pleurale effusie is vaak aanwezig, ofwel ter hoogte van de getordeerde longlob, ofwel meer veralgemeend (Figuur 1A en 1B). In het beginstadium van de torsie blijven soms luchtbellens aanwezig in de alveolen of de bronchiolen, waardoor een emfysemateus patroon ontstaat ter hoogte van deze longlob. Op radiografie zijn kleine luchtbellens zichtbaar centraal in de longlob te vergelijken met een "sponspatroon". Dit patroon is pathognomonisch voor longlobtorsie (D'anjou et al., 2005). Wanneer een uitgebreide pleurale effusie aanwezig is, wordt de interpretatie van de radiografie bemoeilijkt. Bij deze gevallen kan een CT-scan ook aangewezen zijn. De aangetaste longlob vertoont een alveolair patroon, waarbij de longlob uniform verdicht is en zich duidelijk aftekent ten opzichte van de andere longlobben. Luchtbronchogrammen zijn zichtbaar in de vroege fase maar ze verdwijnen nadien wanneer de bronchen gevuld raken met vocht. Op dat moment is er volledige consolidatie van de longlob (Seims et al., 1998). Andere radiografische aanwijzingen voor longlobtorsie zijn een steeds kleiner wordende bronchiale diameter, gevolgd door een abrupt einde van de bronche (Figuur 2A en 2B). Neoplasie of een ander peribronchiaal proces kan de bronche echter ook dichtdrukken of onderbreken. Veranderingen in de positionering van bronchiale en vasculaire structuren is dan weer wel pathognomonisch voor een longlobtorsie.

Meerdere differentiaaldiagnosen voor longlobconsolidatie zijn mogelijk, zoals trombo-embolie, gelokaliseerde pneumonie, bloeding of neoplasie. In sommige gevallen behoort een mediastinale massa of een hernia diafragmatica ook tot de differentiaaldiagnose. Indien de aanwezigheid van pleurale effusie de beoordeling van de radiografieën bemoeilijkt, is een CT-scan aangewezen. Indien dit om praktische redenen niet mogelijk is, kan een voorafgaande thoracocentese de beoordeling van de radiografie vergemakkelijken, al blijft het vaak moeilijk.



Figuur 1. Thoraxradiografieën van een 1,5 jaar oude mannelijke mopshond aangeboden met een longlobtorsie van de linker craniale longlob. **A.** Ventrodorsale projectie. Ter hoogte van de linker craniale longlob is een alveolaire verdichting zichtbaar een heterogeen aspect ten gevolge van de aanwezigheid van verschillende kleine radiolucente gasbellen (vesiculair patroon). Dit alveolair patroon leidt tot verlies van de aflijning ('silhouette sign') van het craniaal mediastinum en het craniaal aspect van de hartschaduw. Alle hoofdbronchen zijn zichtbaar behalve de linker craniale bronchus. Tussen de linker craniale en caudale longlob is een fisuurlijn zichtbaar, wat wijst op een kleine hoeveelheid pleurale effusie. **B.** Laterale projectie. De trachea is naar dorsaal verplaatst. De linker craniale bronchus is zichtbaar ventraal van de carina maar stopt abrupt. Het eerder beschreven vesiculair patroon en enkele duidelijke luchtbronchogrammen zijn zichtbaar.

Radiografische anatomie van de bronchiaalboom

De bronchiaalboom start ter hoogte van de tracheabifurcatie als een rechter- en linkerhoofdbronchus. Deze hoofdbronchi zijn kort en splitsen zich verder op in lobaire of secundaire bronchen, die op hun beurt



Figuur 2. Thoraxradiografieën van een 2,5 jaar oude, vrouwelijke mopshond aangeboden voor een longlobtorsie van de linker craniale longlob. **A.** Ventrodorsale projectie. De hartschaduw is duidelijk naar rechts verplaatst ten gevolge van een massa-effect uitgaande van de geconsolideerde linker craniale longlob. De linker craniale longlob is caudaal glad afgelijnd (pijlen). **B.** Laterale projectie. De interpretatie wordt bemoeilijkt door een grote hoeveelheid pleurale effusie. De trachea is duidelijk naar dorsaal verplaatst.

verder vertakken naar de verschillende longlobben. Hun benaming is afhankelijk van de desbetreffende longlob. De rechterhoofdbronchus vertakt zich in vier lobaire bronchen: de rechter craniale, middelste, caudale en naar de accessoire longlob. De linkerhoofdbronchus vertakt zich in twee lobaire bronchen: de craniale en caudale. De linker craniale lobaire bronche splitst zich verder in een craniaal en een caudaal deel. Binnen elke lob splitst de bronche zich verder op in segmentaire of tertiaire bronchen en bepaalt zo een bronchopulmonair segment. Elk segment is onafhankelijk, maar bij de hond staan naast elkaar liggende

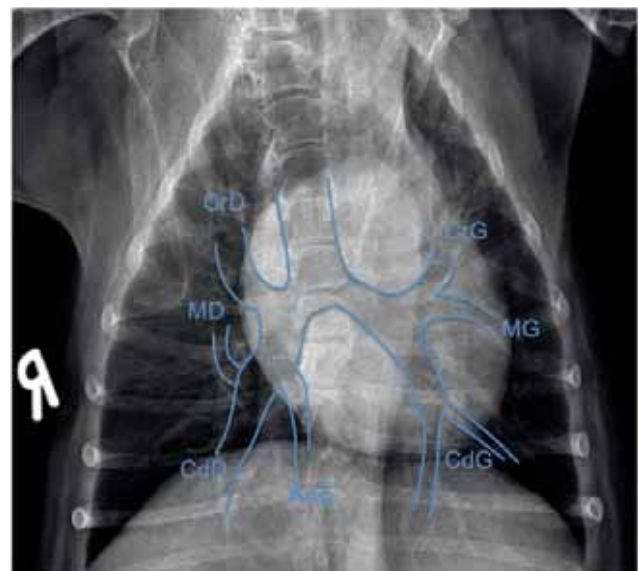
segmenten wel met elkaar in verbinding door middel van de interalveolaire poriën van Kohn en de kanalen van Lambert. Dit verklaart de relatieve tolerantie ten gevolge van een obstructie van één van de luchtwegen. Verder op het verloop van de segmentaire bronchen ontstaan bronchiolen en alveolen. De bronchenwanden zijn opgebouwd uit hyaliene kraakbeen en gladde spieren, waarbij de hyaliene laag verdwijnt ter hoogte van de bronchiolen.

Het longbloedvatensysteem wordt getypeerd door een dubbele circulatie: één tak van de broncho-oesofageale arterie voorziet de grote bronchen en het parenchym van bloed tot op het niveau van de bronchiolen. Het longbloedvatensysteem voorziet de bronchiolen en alveolen van bloed en verzorgt de veneuze retour. De venen bevinden zich ventraal op laterale radiografieën en centraal op ventrodorsale of dorsoventrale radiografieën. De bronchen bevinden zich tussen arterie en vene (Mantis et al., 2008) (Figuur 3 en 4).

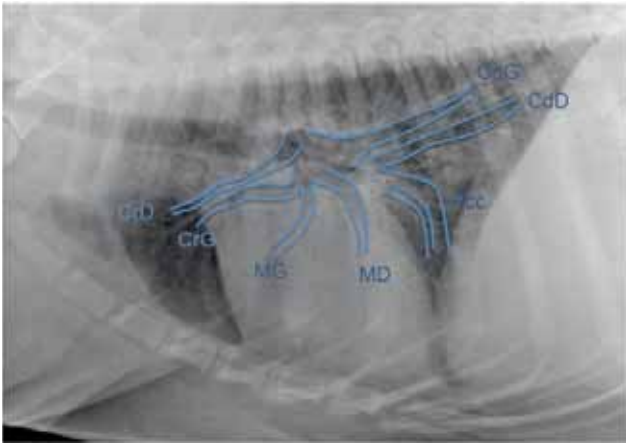
Echografie

Echografie is een snelle en non-invasieve manier om de aangetaste longlob in beeld te brengen. Een mediastinale massa kan hiermee uitgesloten worden en gerichte dunnaaldaspiratie-biopsien kunnen uitgevoerd worden (Reichle en Wisner, 2000). Echografie is mogelijk bij een wakker dier, in sternale of laterale decubitus, naargelang de toestand van het dier.

Een geconsolideerde, iso- tot hypoëchogene zone is zichtbaar ter hoogte van de aangetaste longlob. Vochtbronchogrammen zijn soms zichtbaar. Door stuwing ogen de randen van de longlob vaak sponsachtig.



Figuur 3. Ventrodorsale projectie van de thorax van een gezonde hond. De bronchiale wanden zijn aangegeuid met een blauwe lijn. **CrD:** rechter craniale longlob; **MD:** rechter middelste longlob; **CcD:** rechter caudale longlob; **Acc:** accessoire longlob; **CrG:** linker craniale longlob; **MG:** caudaal deel van de linker craniale longlob; **CdG:** linker caudale longlob.



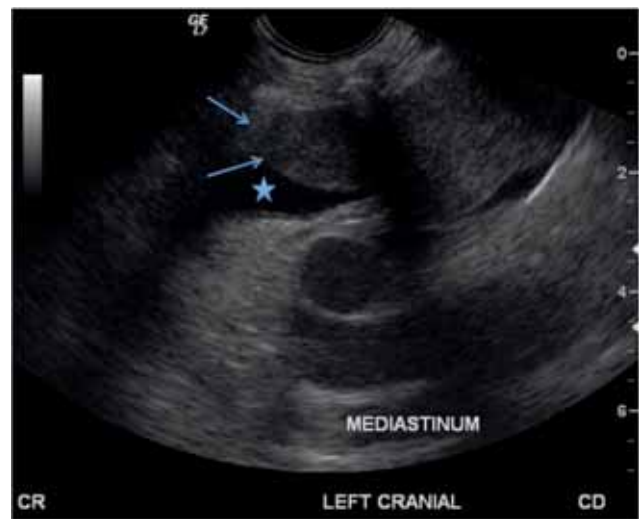
Figuur 4. Links-rechts laterale projectie van de thorax van een gezonde hond. De bronchiale wanden zijn aangeduid met een blauwe lijn. CrD: rechter craniale longlob; MD: rechter middelste longlob; CdD: rechter caudale longlob; Acc: accessoire longlob; CrG: linker craniale longlob; MG: caudaal deel van de linker craniale longlob; CdG: linker caudale longlob.

De punt van de longlob kan in rostrale richting wijzen ten gevolge van de torsie (Figuur 5). In de acute fase bemerkt men bij gebruik van de dopplertechniek dat de veneuze bloedstroom afwezig is. In de chronische fase is eveneens de arteriële bloedstroom afwezig (Figuur 6). Bij dieren met erge tachypnee is het gebruik van de dopplertechniek echter niet betrouwbaar. De aangetaste longlob kan een heterogeen patroon vertonen. Hyperechogene luchtbellenvormen centraal in de longlob voorkomen en creëren artefacten met komeetachtige staarten in de lengterichting van de echostralen. Deze luchtbellenvormen zitten ingesloten in de luchtwegen en zijn aanwezig in de acute en subacute fase. In meer chronische gevallen kunnen anechogene necrotische haarden voorkomen. Pleurale effusie is steeds te visualiseren en echogeleid te puncteren (Reichle en Wisner, 2000).

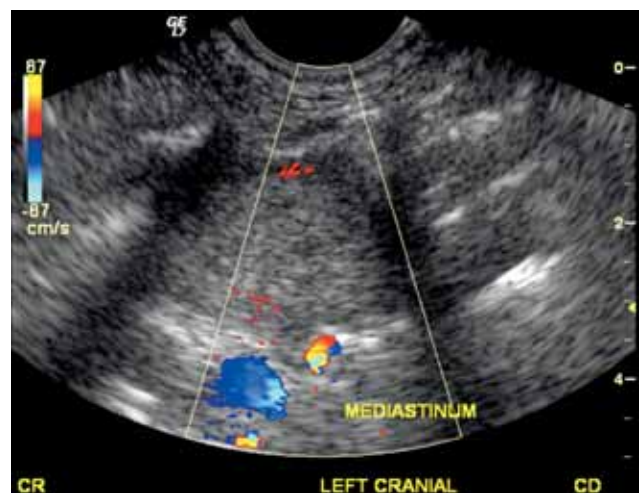
CT-scan

Wanneer radiografie en echografie niet diagnostisch zijn, is een CT-scan de meest aangewezen methode om een longlobtorsie te visualiseren. De grootste voordelen zijn dat pleurale effusie geen belemmering vormt voor de interpretatie en dat een meer ruimtelijk inzicht en reconstructie in verschillende vlakken mogelijk zijn. Met de nieuwere generaties van scanners is het eveneens mogelijk een virtuele bronchoscopie uit te voeren. Een CT-scan levert dwarse doorsnedes op doorheen de thorax, waarbij de dikte van deze snedes afhankelijk is van de grootte van het dier (meestal 2 tot 10 mm dikte). Ademhalingsbewegingen zijn echter een belemmerende factor. Het komt erop aan om een goed evenwicht te vinden tussen snelheid en kwaliteit, waarbij apnee tot maximum één minuut aangehouden kan worden. De veranderingen die gezien kunnen worden op een CT-scan zijn ongeveer dezelfde als bij

radiografieën, met het grote voordeel dat superpositie wegvalt. Ook op een CT-scan kan dus gelokaliseerde of veralgemeende pleurale effusie gezien worden. Een abrupte onderbreking of juist geleidelijke vernauwing van een bronche, een toename van het volume en een consolidatie van de aangetaste longlob kunnen waargenomen worden. Soms kan emfyseem aanwezig zijn, evenals een pneumothorax of een vesiculair uitzicht van de longlob. Na injectie van een joodhoudende contraststof wordt de getordeerde longlob getypeerd door de afwezigheid van contrastcaptatie bij gebrek aan doorbloeding (Seiler et al., 2008). Dit is echter niet



Figuur 5. Longitudinaal echografisch beeld van de linker craniale regio van de thorax van dezelfde hond als op figuur 2. Door het gebruik van een microconvexe sonde kan er gemakkelijk een beeld gevormd worden tussen de ribben. De linker craniale longlob is hypoechogeen, gehepatiseerd en glad afgelijnd (pijlen). De punt van de longlob is gedraaid en wijst in rostrale richting. Rondom de longlob bevindt zich anechogene pleurale effusie (ster).



Figuur 6. Echografisch beeld van dezelfde hond als op figuur 2 met kleuren Doppler. De bloedvaten in het craniale mediastinum zijn zichtbaar. Er is echter geen dopplersignaal aanwezig in de linker craniale longlob.

pathognomonisch voor longlobtorsie, daar tromboembolie, cysteuze degeneratie en necrose hetzelfde patroon kunnen veroorzaken. Contrastcaptatie in de aangetaste longlob sluit een torsie evenmin uit en is afhankelijk van de duur en de ernst van de torsie (Shultz et al., 2009).

BEHANDELING

De behandeling van longlobtorsie is altijd chirurgisch. De patiënten dienen eerst gestabiliseerd te worden. Hierbij wordt de ademnood zo sterk mogelijk gereduceerd door sedatie, door preoxygenatie en eventueel een thoracocentese. Preoperatief worden ook een profylactisch antibioticum toegediend en een infuus aangelegd.

De operatie bestaat uit een laterale thoracotomie, waarbij de aangetaste longlob wordt weggenomen (Moon en Fossum, 1995; Neath et al., 2000). Vooral enige manipulatie uit te voeren, wordt een klem geplaatst op de steel van de geconsolideerde lob (Figuur 7). Eventuele adhesies worden voorzichtig losgemaakt. Parallel aan en onder de eerste klem wordt een tweede klem geplaatst, waarna de steel tussen beide klemmen wordt doorgesneden en de aangetaste longlob wordt verwijderd. Ter hoogte van de achtergebleven stomp worden alle belangrijke structuren geïdentificeerd. De bronchus wordt gesloten met een horizontale matrashechting, waarna het uiteinde overhecht wordt met een doorlopende appositionele hechting terwijl alle bloedvaten individueel en dubbel onderbonden worden. Bij erg kleine patiënten kan het volstaan om een dubbele omcirkelende ligatuur rondom de stomp te plaatsen. Meestal wordt hiervoor een niet-resorberend hechtmateriaal gebruikt. Anderzijds bestaat de mogelijkheid om een thoraco-abdominale stapler te gebruiken om de stomp af te sluiten. Na controle op luchtlekage en bloedingen, worden de



Figuur 7. Geconsolideerde linkerlonglob van dezelfde hond als op figuur 2. Merk het verschil in kleur op tussen de gezonde longlob (bleekroze) en de aangetaste longlob. De klem bevindt zich op de steel van de getordeerde lob.

resterende longlobi geïnspecteerd. Ze worden in hun fysiologische positie voorzichtig opgeblazen. Onder visuele controle wordt een thoraxdrain geplaatst. Die wordt meestal binnen de 24 uur verwijderd, na het nemen van controleradiografieën om de afwezigheid van een pneumothorax te bevestigen.

PROGNOSE

Wanneer de longlobtorsie spontaan optreedt, is de prognose na chirurgie meestal gunstig. In zeldzame gevallen echter treedt opnieuw een torsie op, vermoedelijk omwille van de extra ruimte in de thorax na het verwijderen van de eerste aangetaste longlob (Spranklin et al., 2003). In de gevallen waarbij de longlobtorsie secundair is aan een onderliggende pathologie, is de primaire oorzaak uiteraard bepalend voor de prognose. Anderzijds wordt longlobtorsie vermeld als een ongunstige prognostische factor bij de chirurgische behandeling van chylothorax (Sylva en Monnet, 2011).

BESLUIT

Longlobtorsie is een eerder zeldzame aandoening die tot algemene ademhalingsklachten leidt. Deze aandoening is moeilijk te diagnosticeren in de dagdagelijkse praktijk. Op basis van medische beeldvorming zijn nochtans enkele specifieke karakteristieken voorhanden. De levensverwachting van de hond hangt in eerste instantie af van het tijdig herkennen van deze aandoening. Voor een adequate behandeling is een chirurgische interventie vereist waarbij de aangetaste longlob wordt verwijderd.

REFERENTIES

- Choi J., Yoon J. (2006). Lung lobe torsion in a Yorkshire terrier. *Journal of Small Animal Practice* 47, 557.
- D'anjou M.A., Tidwell A., Hecht S. (2005). Radiographic diagnosis of lung lobe torsion. *Veterinary Radiology and Ultrasound* 46, 478-484.
- Della Santa D., Marchetti V., Lang J., Citi S. (2006). What is your diagnosis? Torsion of the right middle lung lobe. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 229, 1725-1726.
- De Lorenzi D., Bertocello D., Drigo M. (2009). Bronchial abnormalities found in a consecutive series of 40 brachycephalic dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 235, 835-840.
- Gelzer A.R., Downs M.O., Newell S.M., Mahaffey M.B., Fletcher J., Latimer K.S. (1997). Accessory lung lobe torsion and chylothorax in an Afghan hound. *Journal of the American Animal Hospital Association* 33, 171-176.
- Hofeling A.D., Jackson A.H., Alsup J.C., O'Keefe D. (2004). Spontaneous mid lobar lung lobe torsion in a 2-year-old Newfoundland. *Journal of the American Animal Hospital Association* 40, 220-223.
- Hover J.P., Henry G.A., Panciera R.J. (1992). Bronchial cartilage dysplasia with multifocal lobar bullous emphysema and lung torsions in a pup. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 201, 599-602.
- McLane M.J., Buote N.J. (2010). Lung lobe torsion associ-

- ated with chylothorax in a cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery* (doi: 10.1016/j.jfms.2010.09.013).
- Mantis P., Johnson V., Morandi F. (2008). The bronchial tree. In: Johnson V. and Schwarz T. (editors). *BSAVA Manual of Canine and Feline Thoracic Imaging*. BSAVA, Gloucester, 228-241.
- Moon M., Fossum T.W. (1995). Lung lobe torsion. In: Bonagura J.D. (editor). *Kirk's Current Veterinary Therapy XII Small Animal Practice*. WB Saunders, Philadelphia, 919-921.
- Murphy K.A., Brisson B.A. (2006). Evaluation of lung lobe torsion in pugs: 7 cases (1991-2004). *Journal of the American Veterinary Medical Association* 228, 86-90.
- Neath P.J., Brockman D.J., King L.G. (2000). Lung lobe torsion in dogs: 22 cases (1981-1999). *Journal of the American Veterinary Medical Association* 217, 1041-1044.
- Reichle J.K., Wisner E.R. (2000). Non-cardiac thoracic ultrasound in 75 feline and canine patients. *Veterinary Radiology and Ultrasound* 41, 154-162.
- Rooney M.B., Monnet E. (2001). Spontaneous lung lobe torsion in two pugs. *Journal of the American Animal Hospital Association* 37, 128-130.
- Schultz R.M., Peters J., Zwingenberger A. (2009). Radiography, computed tomography and virtual bronchoscopy in four dogs and two cats. *Journal of Small Animal Practice* 50, 360-363.
- Seiler G., Schwarz T., Vignoli M., Rodriguez D. (2008). Computed tomographic features of lung lobe torsion. *Veterinary Radiology and Ultrasound* 49, 504-508.
- Seims J.J., Jakovljevic S., Van Alstine W. (1998). Radiographic diagnosis - lung lobe torsion. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 39, 418-420.
- Silva C.A., Monnet E. (2011). Long term outcome of dogs treated surgically for idiopathic chylothorax: 11 cases (1995-2009). *Journal of the American Veterinary Medical Association* 239, 107-113.
- Spranklin D.B., Gulikers K.P., Lanz O.I. (2003). Recurrence of spontaneous lung lobe torsion in a pug. *Journal of the American Animal Hospital Association* 39, 446-51.
- White R.N., Corzo-Menendez N. (2000). Concurrent torsion of the right cranial and right middle lung lobes in a whippet. *Journal of Small Animal Practice* 41, 562-565.

WAAROM PAARDENMANEN MOETEN GEKNIPT WORDEN

Jacob van Maerlant, rond 1270

In de oudheid, in de middeleeuwen en nog lang daarna waren prostituees herkenbaar als vrouwen met onbedekt hoofd en lange haren. Denk aan de talrijke afbeeldingen uit het leven van Jezus met Maria Magdalena als enige vrouw met lange, mooie ontblote haren.

Minder bekend is dat men de oorzaak van (al of niet professionele) luxuria (ontucht) in de lange haren meende te moeten zoeken. Jacob van Maerlant geeft voorbeelden daarvan aan bij verschillende diersoorten waaronder het varken. Wilde varkens moesten hun wilde haren verliezen om te domesticeren. Maerlant verwees ook telkens naar de mens en hij vertolkte daarbij een mening die gemeengoed was. Bij het paard gaat het als volgt:

Die wilde parde wilde tamen
men snidem of die manen
om dat hem die luxurie ontvart
dat hem t'har verhovart

dit selve vint men an die wijf
die em verheffen an dat lijf
om hare har groot ende lanc

Bron *Der naturen bloeme*, teksteditie M. Gysseling digitaal beschikbaar op de DBNL site (verzen 2235 – 2241).