

Martin Hamon, Stéphanie Claeys



# Traitement du pectus excavatum chez le chat

Le pectus excavatum est une déviation dorsale plus ou moins sévère du sternum caudal, associée ou non à des signes cliniques cardio-respiratoires. Une correction chirurgicale est possible dès le plus jeune âge du chat (<16 semaines) avec l'utilisation d'une attelle externe de coaptation (« corset ») et des sutures percutanées au travers du sternum. Cette attelle reste en place 2 à 4 semaines. Les complications sont rares et le pronostic est excellent.

Le pectus excavatum (PE) est une anomalie congénitale de la paroi thoracique, caractérisée par une déviation dorsale du sternum caudal et des côtes associées engendrant une diminution du diamètre dorso-ventral du thorax (1). Il est à la fois diagnostiqué chez le chien (plus souvent chez les chiens brachycéphales) et le chat. Une prédisposition raciale pour le chat de race burmese et le bengal a été rapportée (8,9,10). Chez le chien, deux cas d'atteinte de la partie crâniale du sternum sont rapportés (3).

La cause du PE n'est à l'heure actuelle pas élucidée. Une prédisposition génétique serait mise en cause (1, 2). Une croissance déséquilibrée des régions chondrocostales poussant le sternum vers l'intérieur semble être la théorie la plus répandue en ce qui concerne la pathogénie en médecine humaine (3). D'autres avancent que cette anomalie de développement provient d'un diaphragme raccourci ou hypoplasique conduisant en cette disposition concave des sternèbres distales (11).

La conséquence de cette déformation est un dysfonctionnement cardio-pulmonaire. L'atteinte cardiaque résulte



**Figure 1** : Illustration de la dépression du sternum caudal chez un chat européen mâle de 12 semaines.

en un positionnement anormal du cœur, une compression du cœur (prédisposant aux arythmies) et une diminution de la capacité ventriculaire (1). L'atteinte pulmonaire résulte quant à elle d'une pathologie restrictive secondaire à une diminution des capacités intra-thoraciques et/ou à une atélectasie pulmonaire par compression cardiaque (2).

La sévérité des signes cliniques est variable, beaucoup d'animaux étant asymptomatiques. Les principaux signes cliniques sont une détresse respiratoire, une intolérance à l'effort, une tachypnée et une cyanose (4). Une corrélation entre la sévérité des signes cliniques et la sévérité anatomique du pectus n'est cependant pas démontrée.



**Figure 2 :** Illustration de la dépression du sternum caudal chez un chat bengal mâle de 7 semaines

Lors de la réalisation de l'examen clinique de l'animal, une déformation marquée de la partie caudale du thorax ventral est mise en évidence (figures 1 et 2). Une auscultation cardio-respiratoire rigoureuse est conseillée, ainsi qu'un électrocardiogramme dans un second temps. Chez l'homme, des souffles cardiaques et un électrocardiogramme anormal, telle une déviation axiale droite ou une dépression du segment ST, ont été associés avec le déplacement et la rotation du cœur lors d'un PE (3). Les souffles systoliques pourraient être liés à une exagération des vibrations normales des artères du fait de la proximité avec la paroi thoracique (1).

Des radiographies thoraciques sont recommandées pour évaluer l'importance de la déformation (figures 3A et B), mais également la présence d'autres anomalies concomitantes (pneumonie, anomalie cardiaque, hypoplasie trachéale, hernie péritonéo-péricardique).

Afin de déterminer la sévérité de la déformation, l'index fronto-sagittal (FSI) et l'index vertébral (VI) peuvent être déterminés (4) (tableau 1). Le FSI correspond au rapport de la largeur du thorax mesurée à la 10ème vertèbre thoracique sur une vue ventro-dorsale ou dorso-ventrale et la distance entre le centre de la surface ventrale de la 10ème vertèbre thoracique (ou vertèbre surplombant la déformation) et le point le plus proche du sternum sur une vue latérale. Le VI est le rapport entre la distance du centre de la surface dorsale de la vertèbre surplombant la déformation et le point le plus proche du sternum sur le diamètre dorso-ventral de la même vertèbre, obtenu sur une vue latérale.



**Figure 3 :** Radiographies du chat de la figure 1.

**A,** vue latérale droite. Sévère concavité ventrale de la partie caudale du sternum (flèche) à partir de la 5ème sternèbre réduisant fortement le diamètre ventro-dorsal du thorax. L'apex de la silhouette cardiaque et l'extrémité caudale de la trachée sont déplacés dorsalement.

**B,** vue ventro-dorsale. Shift médiastinal vers la gauche visible par la position de la silhouette cardiaque dans l'hémithorax gauche (flèche) et élargissement des artères et veines pulmonaires.

La réalisation d'un examen tomodensitométrique peut également être envisagée (8). Cet examen permet ainsi d'évaluer le degré de compression pulmonaire et la présence éventuelle de foyers d'atélectasie et la compression potentielle des gros vaisseaux de la base du cœur.

Différentes approches chirurgicales ont été abordées dans la littérature afin de corriger un PE. Il a ainsi été décrit qu'avant l'âge de 4 mois, le sternum est non ossifié et donc compliant, ce qui permet d'envisager l'utilisation d'une attelle externe de coaptation (« corset ») avec des sutures percutanées. Le but de cette technique est de tirer le sternum vers l'extérieur et de maintenir cette position jusqu'à l'ossification de ce dernier (2).

Lors de l'anesthésie, l'animal est de préférence pré-oxygéné. Un protocole correspondant à un ASA II (patient atteint d'une affection systémique légère) est ensuite réalisé. Il est par exemple possible de réaliser une prémédication avec de la méthadone (0,3 mg/kg, IV), puis une induction avec du midazolam (0,2 mg/kg, IV) et de l'alfaxan (2 mg/kg, IV). La maintenance se fait à l'aide d'isoflurane (1 à 1,5%) avec 100% d'oxygène via un circuit non-réinspiratoire. Les paramètres de fréquence cardiaque, de SpO<sub>2</sub>, de pression artérielle systolique (PAS) ainsi que les valeurs de CO<sub>2</sub> en fin d'expiration (Et CO<sub>2</sub>) sont évalués continuellement. De plus, si un collapsus

	FSI	VI
Normal	0,7-1, 3	12,6-18
Léger PE	2	>9
PE modéré	2 à 3	6-9
PE sévère	>3	<9

**Tableau 1** : Index de déformation thoracique (1).

pulmonaire chronique est présent, une attention particulière doit être portée durant la ventilation car un œdème pulmonaire fatal est rapporté en conséquence d'une ré-expansion trop importante (11).

L'attelle est réalisée avant la chirurgie lorsque l'animal est positionné en décubitus dorsal. Cette dernière (bande de synthèse en polyester par exemple) est préparée en étant modelée à la forme du thorax (figure 4). Une légère pression est appliquée sur les parois latérales du thorax (le temps que la résine polymérise) pour que le corset épouse la forme d'un thorax de largeur plus normale (8). Par après, des trous

sont réalisés au travers de l'attelle au niveau de sa portion ventrale.

Des sutures (polydioxanone ou nylon 2-0 ou 0 par exemple) sont placées au travers de la cage thoracique autour des sternèbres. Chaque suture est ensuite fixée à l'attelle en résine via les trous préformés (figure 5). Chaque point est serré, ceci permet un étirement du sternum qui va ainsi s'accoler à l'attelle.

Un bandage (ouate et bandage auto-adhésif) est ensuite mis en place afin de limiter les abrasions cutanées liées à l'attelle.

L'attelle doit rester en place entre 2 et 4 semaines, et un repos strict est préconisé (11). Lorenzo et Bernardé (2014) laissaient quant à eux l'attelle en place pendant 6 semaines.



**Figure 4** : Préparation de l'attelle.



**Figure 5** : 6 sutures ont été préplacées autour des sternèbres et à travers l'attelle.



**Figure 6:** Radiographie latérale droite du post-opératoire immédiat chez le chat de la figure 1.

Des radiographies thoraciques sont réalisées immédiatement après la pose de l'attelle pour vérifier la bonne réduction du PE (figure 6).

Les complications chirurgicales per-opératoires ou post-opératoires sont une atteinte des vaisseaux thoraciques internes, du cœur ou des poumons lors de la réalisation des sutures percutanées, ou un œdème pulmonaire de ré-expansion en particulier dans les 24 premières heures après la chirurgie (11). Lorenzo et Bernardé (2014) préconisent d'ailleurs, afin de limiter ces complications per-opératoires, de passer les premières sutures, non pas autour, mais au travers des sternèbres, permettant l'élévation du sternum pour le passage des sutures suivantes.

Des radiographies thoraciques sont répétées au retrait de l'attelle pour vérifier la position du sternum.

L'efficacité de l'attelle externe à un âge supérieur à 4 mois est limitée (5). Une reconstruction chirurgicale est

nécessaire et peut être réalisée avec l'utilisation combinée d'une attelle externe et d'une broche (5), l'utilisation d'une plaque (6), et plus anciennement le retrait du segment de sternum déformé (7). Les résultats sont plus ou moins efficaces selon la technique utilisée.

En raison de la probable prédisposition génétique, de nombreux auteurs recommandent la stérilisation des animaux avec un PE (3).

## CONCLUSION

La correction chirurgicale d'un PE doit ainsi prendre en compte l'âge du patient, les signes cliniques ainsi que l'importance de la déformation. Le pronostic est excellent chez les animaux chez qui l'intervention est réalisée à un jeune âge, d'où l'importance d'un diagnostic et d'un traitement précoces.

## Références :

- Fossum TW. Small animal surgery. 4th ed. Elsevier Mosby. 2013;30:983-988.
- Mestrinho LA, Ferreira CA, Lopes AM, Niza MM, Hamaide AJ. Open surgical correction combined with an external splint for correction of a non-compliant pectus excavatum in a cat. J Feline Med Surg. 2012 Feb;14(2):151-4.
- Rahal SC, Morishin Filho MM, Hatschbach E, Machado VM, Aptekmann KP, Corrêa TP. Pectus excavatum in two littermate dogs. Can Vet J. 2008 Sep;49(9):880-4.
- Yoon HY, Mann FA, Jeong SW. Surgical correction of pectus excavatum in two cats. J. Vet. Sci. 2008;9:335-337.
- Crigel MH, Moissonnier P. Pectus excavatum surgically repaired using sternum realignment and splinting techniques in a young cat. J. Small Anim. Pract. 2005;46:352-355.
- Risselada M, de Rooster H, Liuti T, Polis I, van Bree H. Use of internal splinting to realign a noncompliant sternum in a cat with pectus excavatum. J Am Vet Med Assoc. 2006 Apr 1;228(7):1047-52.
- Bennett D. Successful surgical correction of pectus excavatum in a cat. Vet Med Small Anim Clin 1973 ; 68 : 936.
- Matres Lorenzo L, Bernardé A. Diagnostic et traitement d'un pectus excavatum chez un chat. Point Vét 2014; 351:54-58.
- Charlesworth TM, Sturgess CP. Increased incidence of thoracic wall deformities in related Bengal kittens. J. Feline Med.Surg. 2012;14(6):365-368.
- Sturgess CP1, Waters L, Gruffydd-Jones TJ, Nott HM, Earle KE. Investigation of the association between whole blood and tissue taurine levels and the development of thoracic deformities in neonatal Burmese kittens. Vet Rec. 1997 Nov 29;141(22):566-70.
- Tobias KM, Johnston SA. Veterinary surgery small animal. Elsevier Saunders 2012;2(104):1779-1780.