

**RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET  
POPULAIRE**



**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**



**UNIVERSITÉ IBN-KHALDOUN DE TIARET**

**Institut des sciences vétérinaires**

**Mémoire de fin d'études  
en vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire**

THÈME

**LES HERNIES CHEZ LES CARNIVORES**

**Présenté par :**

**MILOUDI MANAL**

**Encadre par :Pr AMARA Karim**

**Année universitaire :2017-2018**

## **REMERCIEMENTS**

En préambule à ce mémoire je remercie ALLAH qui m'aide et me donne la patience et le courage durant ces longues années d'étude. Je souhaite adresser mes remerciements les plus sincères aux personnes qui m'ont apporté leur aide et qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire ainsi qu'à la réussite de cette formidable année universitaire. Ces remerciements vont tout d'abord au corps professoral et administratif de l'institut des sciences vétérinaires, Juridiques et sociales, pour la richesse et la qualité de leur enseignement et qui déploient de grands efforts pour assurer à leurs étudiants une formation actualisée.

Je tiens à remercier sincèrement Monsieur Amara Karim qui en tant que Directeurs de mémoire, c'est toujours montrés à l'écoute et très disponible tout au long de la réalisation de ce mémoire, ainsi pour l'inspiration, l'aide et le temps qu'il a bien voulu me consacrer et sans qui ce mémoire n'aurait jamais vu le jour. J'oublie pas ma famille pour sa contribution, son soutien et sa patience..

A tous mes Maîtres du primaire jusqu'au lycée, ainsi qu'à tous mes Professeurs qui m'ont enseigné l'art de la Médecine Vétérinaire, qu'ils trouvent ici le témoignage, si modeste soit-il, de ma sincère gratitude et de ma profonde considération. je remercie aussi tous les employés de l'institut des sciences vétérinaires de Tiaret.

Enfin, j'adresse mes plus sincères remerciements à tous mes proches et amis, qui m'ont toujours encouragé au cours de la réalisation de ce mémoire.

LISTE DES FIGURES :

Figure N° 01 :Musculature du chien.....	P8
Figure N° 02 : Le muscle oblique externe .....	P10
Figure N° 03 : Plan musculaire moyen ;vue latérale.....	P8
Figure N° 04 : Plan musculaire profonde ;vue ventrale.....	P12
Figure N° 05 : : Plan musculaire profonde ;vue latérale.....	P12
Figure N° 06 : Variation régionale dans l'organisation pariétale.....	P13
Figure N° 07 :Vascularisation de la paroi abdominale.....	P14
Figure N° 08 :Innervation de la paroi abdominale.....	P15
Figure N° 09 :Topographie des viscères abdominaux ;vue latérale gauche.....	P16
Figure N° 10 : Hernie ombilicale.....	P23
Figure N° 11 : Radiographie d'une hernie ombilicale.....	P25
Figure N° 12 : Hernie diaphragmatique.....	P26
Figure N° 13 : Echographie d'une hernie diaphragmatique.....	P30
Figure N° 14 : Hernie inguinale directe et indirecte.....	P35
Figure N° 15 : Radiographie d'une hernie inguinale.....	P38
Figure N° 16 : Hernie discale.....	P39
Figure N° 17 : La myélographie « hernie discale ».....	P46
Figure N° 18 : IRM d'une hernie discale.....	P48
Figure N° 19 : Réduction d'une hernie inguinale.....	P54
Figure N° 20 : Stabilisation du rachis cervical par vis verrouillées et plaques intersomatiques en titane.....	P56

## Sommaire

### Introduction

1. Système musculaire.....	P8
1.1. Entretien de la masse musculaire du chien.....	P8
1.2. Topographie abdominale.....	P9
2. Musculature abdominale.....	P9
2.1. Plan superficiel.....	P9
2.1.1. le muscle oblique externe.....	P9
2.2. Plan moyen.....	P10
2.2.1. le muscle oblique interne.....	P10
2.2.2. le muscle droit de l'abdomen.....	P10
2.3. plan profond.....	P11
2.3.1. le muscle transverse de l'abdomen.....	P11
A- Le péritoine pariétale.....	P13
B- Variation régionale.....	P13
C- Vascularisation de la paroi.....	P14
D- Innervation de la paroi.....	P14
E- Glandes mammaires de la chienne.....	P15
3. Vaisseaux et nerfs de la paroi abdominale de chien.....	P16
4. Vaisseaux des viscères abdominaux de chien.....	P17
5. Généralité sur les hernies.....	P19
5.1. Définition d'une hernie.....	P19
5.2. Etiologie.....	P19
5.2.1. L'imagerie médicale.....	P19
5.2.2. Echographie.....	P20
5.2.3. Le scanner.....	P20
5.3. Diagnostic différentiel.....	P21
5.4. Classification des hernies selon leur localisation.....	P21
6. Hernie ombilicale.....	P21
6.1. Définition.....	P21
6.2. Etiologie.....	P22
6.3. Symptômes.....	P22
6.4. Diagnostic.....	P24
7. Hernie diaphragmatique.....	P25
7.1. Définition.....	P25

7.2.Classification.....	P26
7.3.Etiologie.....	P28
7.4.Pathogénie des hernies diaphragmatique.....	P28
7.5.Symptomes.....	P29
7.6.Diagnostic.....	P30
7.7.Prévention.....	P33
8.Hernie périnéale.....	P33
8.1.Définition.....	P33
8.2.Etiologie.....	P33
8.3.Symptomes.....	P34
8.4.Conclusion.....	P34
9.Hernie inguinale.....	P34
9.1.Définition.....	P34
9.2.Etiologie.....	P35
9.3.Symptome.....	P36
9.4.Diagnostic.....	P37
10.Hernie discale.....	P38
10.1.Définition.....	P38
10.2.Etiologie.....	P40
10.3.Symptome.....	P40
10.4.Phyiopathologie de la hernie discale.....	P41
10.5.Diagnostic.....	P42
11.Hernie scrotale.....	P48
11.1.Définition.....	P48
11.2.Etiologie.....	P48
11.3.symptome.....	P49
11.4.Diagnostic.....	P49
12.Thérapies selon le type d’hernie.....	50
12.1.Hernie ombilicale.....	P51
12.2.Hernie diaphragmatique.....	P52
12.3.Hernie périnéale.....	P52
12.4.Hernie inguinale.....	P53
12.5.Hernie discale.....	P54
12.6.Hernie scrotale.....	P54

Conclusion

## **INTRODUCTION**

L'étude des hernies chez les carnivores demande la connaissance d'un important réseau de structure et la mise en place des éléments anatomo-physiologiques nécessaire pour comprendre les multiples aspects de la pathologie herniaire : anatomie topographique de l'abdomen des viscères, physiologie digestive, l'étude des différents types d'hernies chez les carnivores, et nous avons décrit la thérapeutique utilisée en médecine vétérinaire. La réduction chirurgicale de la hernie, largement utilisée en médecine humaine, offre de nouvelles perspectives de traitement de la maladie herniaire.

Les troubles dus à la protrusion d'un organe en totalité ou partiellement à travers le défaut d'une cavité anatomique sont fréquents. En effet la hernie est une des pathologies la plus fréquemment rencontrée en médecine vétérinaire. Maintenant mieux connu, les publications en sont la preuve, elle est également mieux traitée. En effet le praticien dispose d'un grand choix thérapeutique, et la chirurgie contribue largement à résoudre les problèmes herniaires graves. Ce choix est éclairé par l'étude clinique, comprenant souvent l'examen des examens complémentaires pour mieux cerner la localisation et l'importance des lésions.

Notre expérimentation porte sur une étude bibliographique des différents types hernies observées chez les carnivores, notre étude rapporte les moyens de diagnostic, les causes et les traitements possibles pour chaque type d'hernie.

## I. Système musculaire du chien

Comme je vous le disais, quelle que soit la race, on retrouve toujours la même structure musculaire chez les chiens. Ce qui varie, c'est la masse, qui est proportionnelle à la taille, avec quelques variantes. Certains chiens de travail sont naturellement plus musclés.

Tous les muscles ont besoin de protéines pour se développer, se contracter et se relâcher. Les muscles canins se divisent en deux catégories : les muscles rouges, qui gèrent les mouvements lents et durables, comme la posture, par exemple, et les muscles blancs, qui se contractent vite et de manière précise, mais pendant peu de temps.

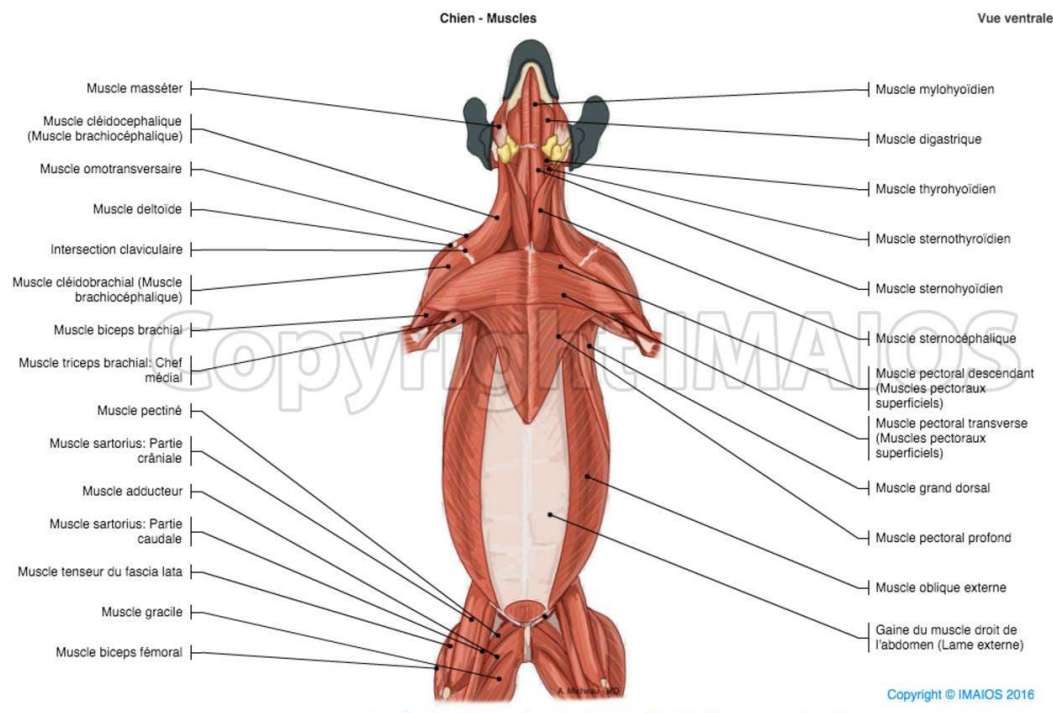


Figure N°01: musculature du chien

### 1.1. *Entretien de la masse musculaire du chien*

Lors de la croissance du chiot, les muscles se développent beaucoup, c'est pourquoi il est indispensable que les chiots aient l'occasion de courir, marcher, monter ou jouer. Chacune de ces activités fait appel à des muscles différents et aide leur développement.

Tout au long de sa vie, le chien a besoin de faire du sport : course, saut, nage, etc. C'est utile pour nous, c'est indispensable pour eux, car leur santé décline très vite lorsque la masse musculaire ne répond plus aux besoins de l'animal !

Enfin, pour une masse musculaire bien entretenue, on considère que l'alimentation ne doit jamais tomber en dessous de 20% de protéines animales. Beaucoup de marques de croquettes dépassent largement ce chiffre et adaptent la quantité de protéines à l'âge et à l'état de santé du chien. Cette information doit être contenue sur le paquet, elle est souvent également disponible sur internet

## ***1.2.Topographie abdominale***

L'abdomen ou région abdominale est cette partie du tronc comprise entre le diaphragme et le pelvis. Elle renferme la cavité abdominale qui se continue caudalement à l'entrée du pelvis par la cavité pelvienne. Cette cavité loge la plupart des organes digestifs ainsi que les principaux viscères de l'appareil urogénital. Elle est tapissée par le fascia transversalis qui adhère au péritoine.

### ***2- Musculature abdominale chez les carnivores :***

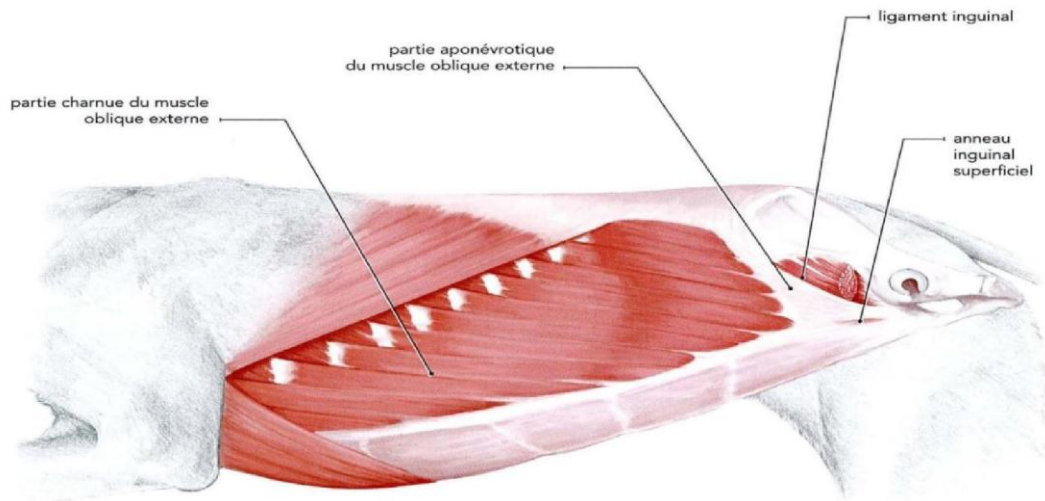
La disposition multidirectionnelle des plans musculaires constituant la paroi abdominale.

#### **2.1.Plan superficiel :**

##### **2.1.1.Le muscle oblique externe :**

Le muscle oblique externe est le plus superficiel des muscles de la paroi abdominale. Il est plat, présente une partie charnue et une partie aponévrotique. Sur la vue latérale, la partie charnue est développée en région cranio-dorsale de l'abdomen. Elle est formée de festons s'insérant sur la face latérale des 8 ou 9 dernières côtes et s'orientant ventrocaudalement. Sur cette même vue, la partie aponévrotique est développée en partie ventrale et caudale de l'abdomen. Les aponévroses des deux muscles obliques externes s'affrontent dans le plan médian en contribuant à la formation de la ligne blanche. (Frederik J ; van Sluijs, 2008)





Le muscle oblique externe de l'abdomen: vue latérale

Figure N°02: Le muscle oblique externe

## 2.2. Plan moyen :

### 2.2.1. Le muscle oblique interne :

Le muscle oblique interne est placé juste sous le muscle oblique externe. Il présente une partie charnue épaisse, formée de faisceaux rayonnants à partir de l'angle de la hanche, obliques en direction ventro-cranial (donc perpendiculaires à ceux du muscle oblique externe). Elle s'étend sur toute la fosse lombaire. La partie aponévrotique est située en partie ventrale et crânial de l'abdomen. En regard du bord latéral du muscle droit, elle forme une lame superficielle, fermement adhérente à l'aponévrose du muscle oblique externe de l'abdomen, et une lame profonde absente près du sternum mais de plus en plus forte vers le pubis, unie à l'aponévrose du muscle transverse de l'abdomen. Ces deux lames forment la gaine du muscle droit de l'abdomen. (Frederik J. van Sluijs 2008)

### 2.2.2. Le muscle droit de l'abdomen :

Le muscle droit de l'abdomen est un long muscle, aplati, tendu entre la face ventrale du thorax et le pubis. Il est composé de plusieurs corps séparés par des intersections tendineuses adhérentes à la gaine fibreuse formée par les aponévroses des muscles obliques et transverse. (Frederik J. van Sluijs 2008)

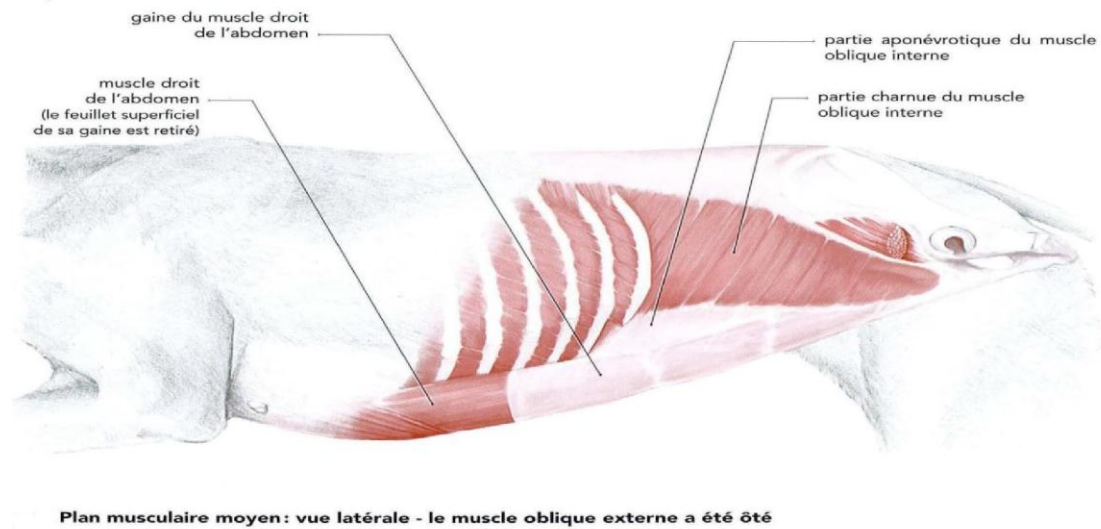


Figure N°03: Plan musculaire moyen, vue latérale. (Frederik J. van Sluijs2008)

### 2.3.Plan profond

#### 2.3.1.Le muscle transverse de l'abdomen :

Le muscle transverse de l'abdomen est le plus profond de la paroi abdominale. Sa partie charnue est étendue et occupe la majeure partie des parois latérales de l'abdomen.

Elle est formée de fibres orientées dorso-Ventralement Sa partie aponévrotique est triangulaire.

Elle est présente en région ventrale de l'abdomen où elle s'unit au feuillet profond, lorsqu'il existe, de l'aponévrose du muscle oblique interne pour former la gaine du muscle droit.

La face médiale du muscle transverse de l'abdomen est couverte par le fascia transversalis ,souvent séparé du péritoine par de la graisse, surtout dans la région du ventre.(Frederik J. van Sluijs2008)

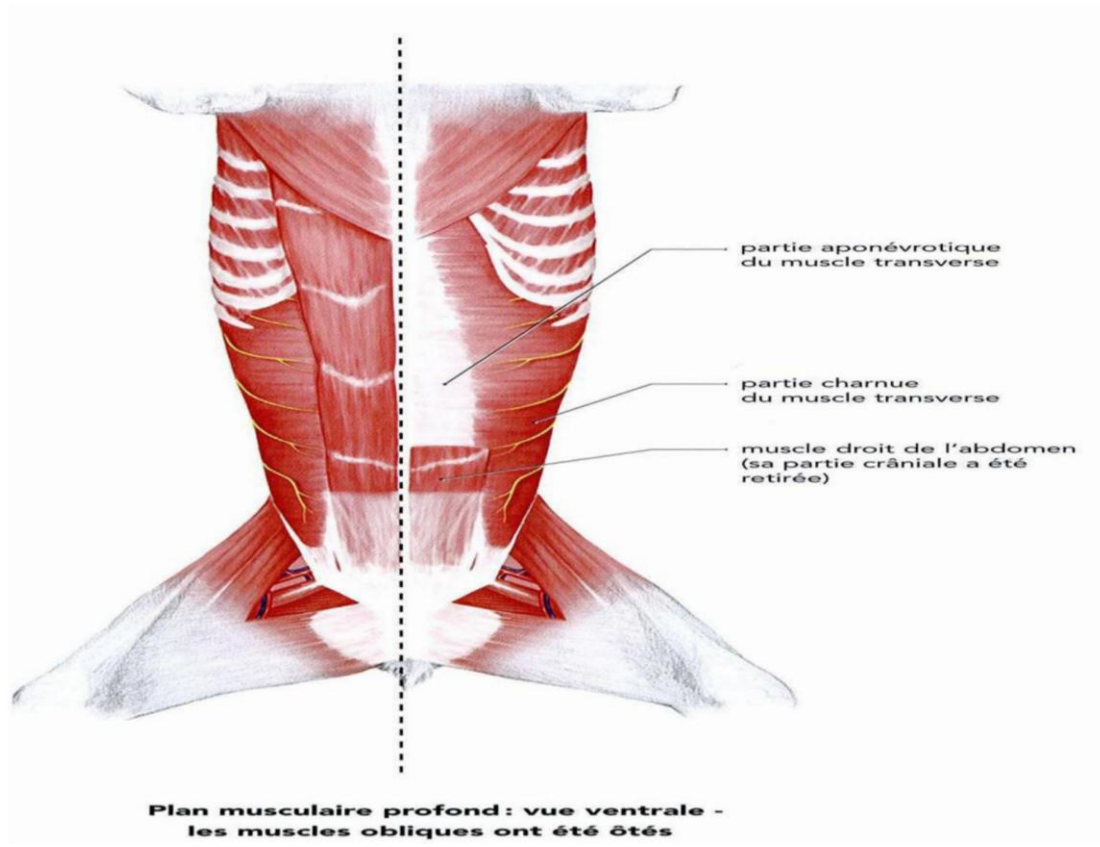


Figure N°04: Plan musculaire profond: vue ventral. (Frédéric J. van Sluijs2008)

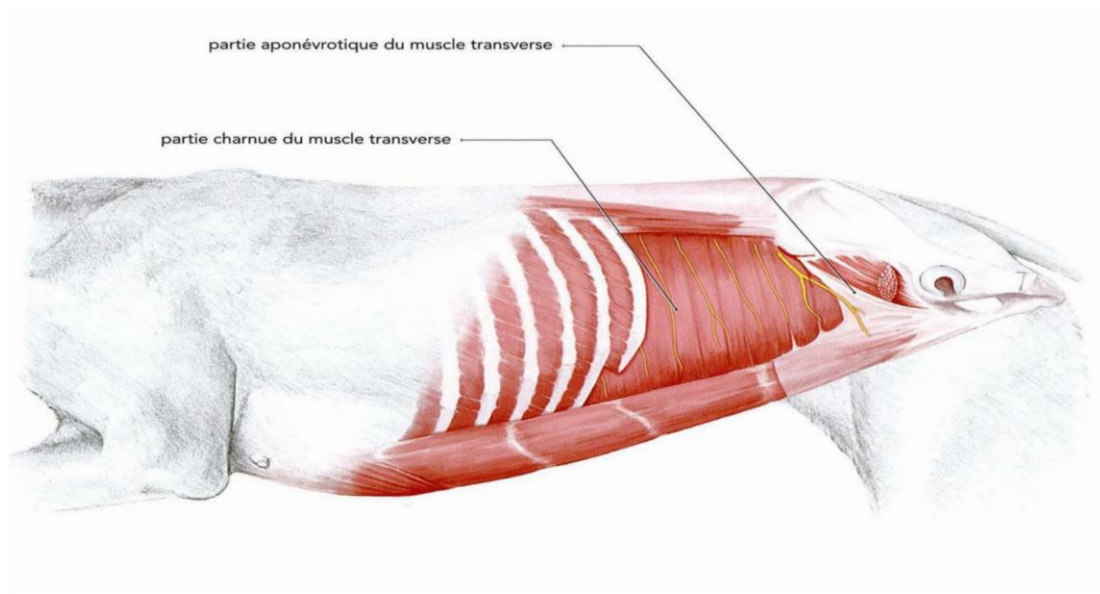


Figure N°05: Plan musculaire profond: vue latérale. (Frederik J. van Sluijs2008)

#### A- Le péritoine pariétal :

Cette séreuse est appliquée à la face profonde du fascia transversalis. Le péritoine normal est d'aspect translucide et de couleur blanchâtre. Du fait de l'incision, il peut se décoller du fascia transversalis, notamment en région caudale, où la ligne blanche est moins large. (Frederik J. van Sluijs 2008)

#### B- Variation régionale :

Les aponévroses du muscle oblique externe, du muscle oblique interne et du muscle transverse présentent des variations régionales qui conditionnent la distance séparant le feuillet pariétal du péritoine de la ligne blanche. Leur proximité est grande en régions crâniale et moyenne de l'abdomen. En revanche, ces formations sont éloignées en région caudale :

- L'aponévrose du muscle oblique interne se sépare en deux feuillets. L'aponévrose du muscle transverse se connecte à la ligne blanche. Le péritoine est placé juste sous la ligne blanche
- L'aponévrose du muscle oblique interne ne délègue pas de feuillet profond. L'aponévrose du muscle transverse se connecte à la ligne blanche. Le péritoine est placé juste sous la ligne blanche.
- L'aponévrose du muscle oblique interne ne délègue pas de feuillet profond L'aponévrose du muscle transverse ne se connecte pas à la ligne blanche. Le péritoine est situé à grande distance de la ligne blanche; il peut se décoller plus aisément. ( Frederik J. van Sluijs 2008)

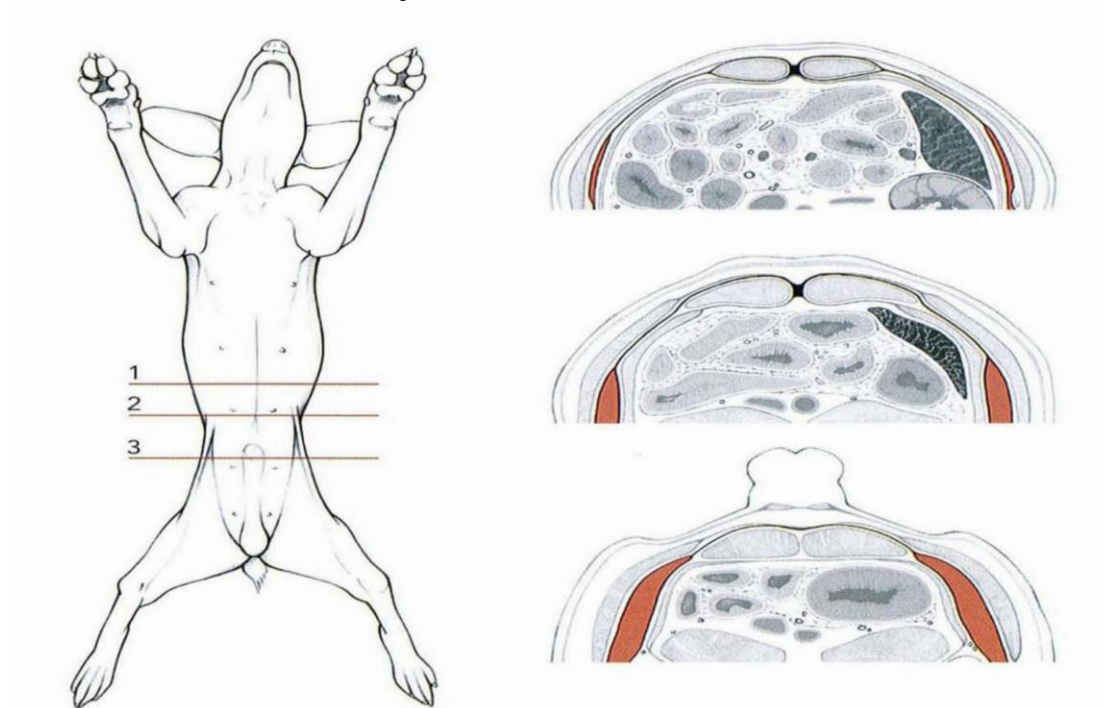


Figure N°06: Variations régionales dans l'organisation pariétale. (Frederik J. van Sluijs 2008).

### C- Vascularisation de la paroi :

La vascularisation des parties dorsales de la paroi abdominale provient de deux sources principales:

1- Crânialement, l'artère et la veine abdominales crâniales se placent dans l'angle lombo-costal :

- Caudalement, l'artère et la veine circonflexes iliaques profondes traversent la paroi abdominale cranio Ventralement. L'artère abdominale caudale, issue de l'artère iliaque externe, complète cette vascularisation.

2- La vascularisation des parties ventrales de la paroi abdominale est réalisée principalement par :

- Crânialement, les artères et les veines épigastriques crâniales profondes et superficielles, issues des vaisseaux thoraciques internes.
- Caudalement, les artères et les veines épigastriques caudales profondes et superficielles, issues des troncs épigastriques. (Frederik J. van Sluijs2008)

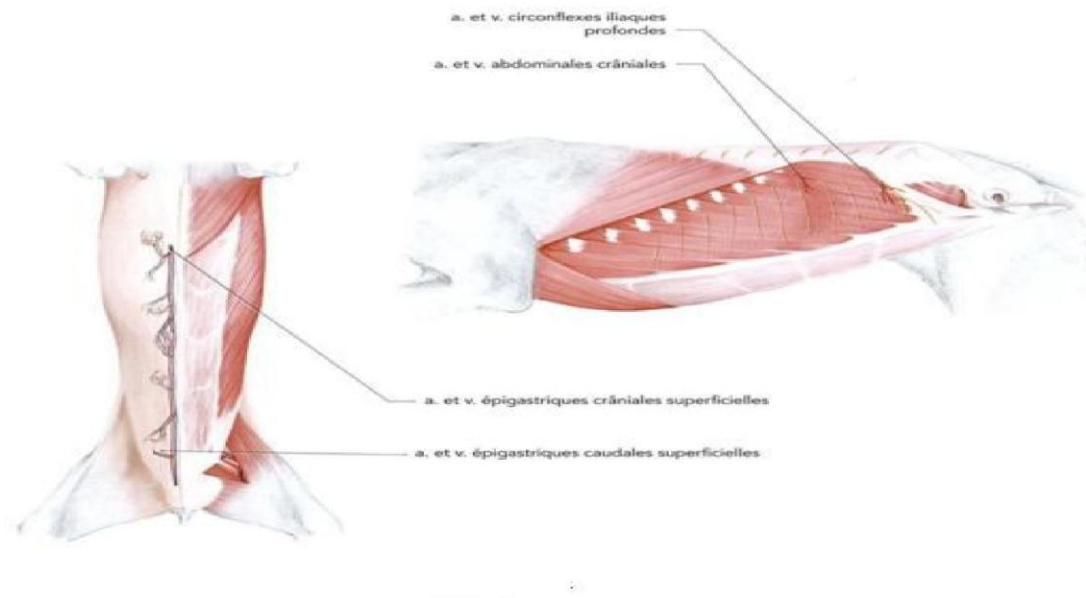


Figure N°07: Vascularisation de la paroi abdominale. (Frederik J. van Sluijs2008).

### D- Innervation de la paroi :

Elle est réalisée par les nerfs segmentaires et plus particulièrement le nerf costo-abdominal(T13), les 2 nerfs ilio-hypogastriques (L1 & L2), le nerf ilio-inguinal (L3) et le nerf cutané fémoral latéral (L4).

Après avoir traversé les muscles sous-lombaires, ces nerfs cheminent à la face latérale du fascia transversalis puis perforent la partie dorsale du muscle transverse de l'abdomen et se terminent en deux branches:

1- La branche médiale se dirige Ventralement entre les muscles transverse de l'abdomen et le muscle oblique interne pour atteindre le muscle droit de l'abdomen.

2- La branche latérale traverse le muscle oblique interne puis le muscle oblique externe et se distribue aux régions sous cutanées ventro-latérales de l'abdomen.

(Frederik J. vanSluijs2008)

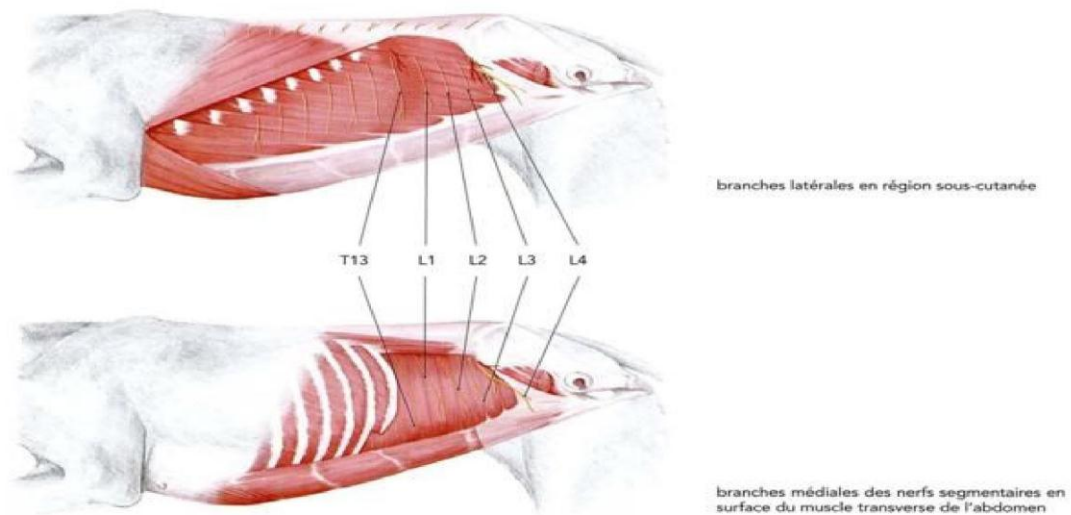


Figure N°08: Innervation de la paroi abdominale. (Frederik J. van Sluijs2008)

#### E- Glandes mammaires de la chienne :

Généralement au nombre de dix, peuvent varier entre huit et douze. Elles sont disposées par paires symétriques en deux rangées crânio-caudales parallèles. Les deux paires les plus crâniales sont les mamelles thoraciques ; les deux paires suivantes sont les mamelles abdominales et, finalement, la paire caudale et la paire inguinale. (Frederik J. van Sluijs2008)

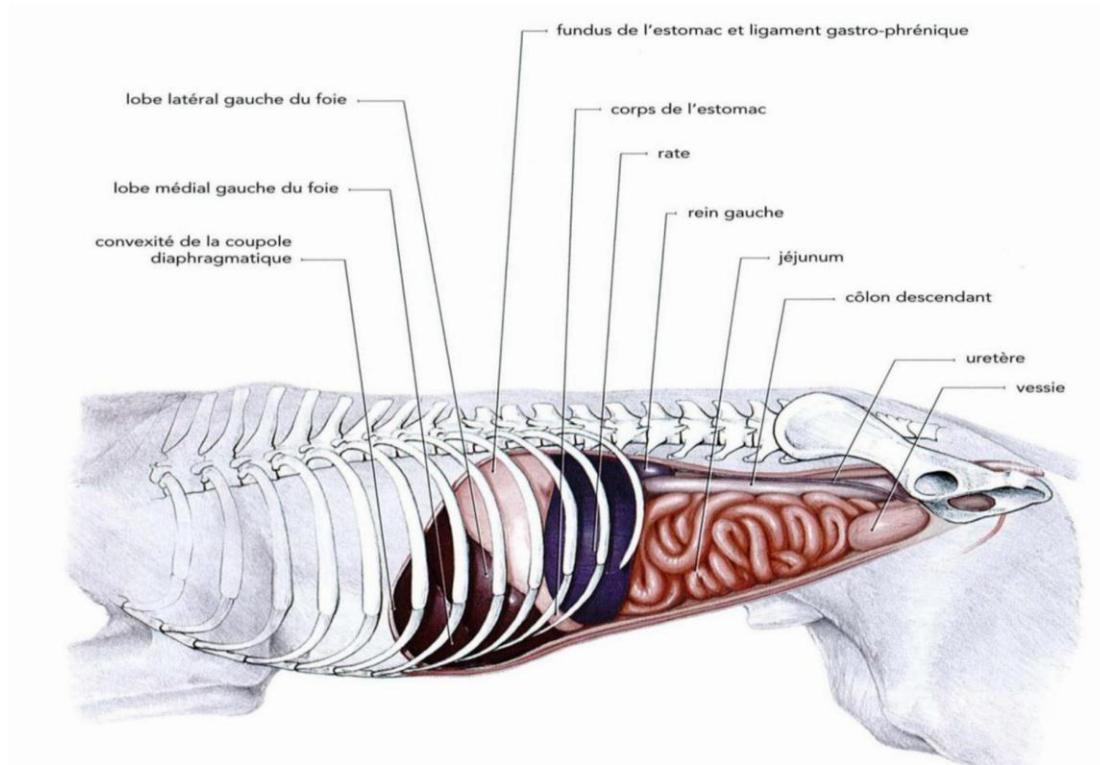


Figure N°09: Topographie des viscères abdominaux - vue latérale gauche. (Frederik J. van Sluijs 2008)

### ***3. Vaisseaux et nerfs de la paroi abdominale du chien***

La paroi abdominale est vascularisée ventralement par les aa. épigastriques et dorsalement par les aa. abdominales crânielles et circonflexes iliaques profondes. Le drainage veineux est assuré par des veines satellites.

L'a. épigastrique crâniale superficielle se distribue à la glande mammaire abdominale crâniale et aux structures sous-cutanées de cette région. Elle est une branche de l'a. épigastrique crâniale (profonde); cette dernière prolonge sur la face profonde du m. droit de l'abdomen l'a. thoracique interne.

L'a. épigastrique caudale superficielle provient de l'a. honteuse externe après sa sortie du canal inguinal. Elle vascularise la région abdominale ventrale, incluant les nœuds lymphatiques inguinaux superficiels, le prépuce chez le mâle et les glandes mammaires inguinale et abdominales crâniale et caudale.

Le tronc pudendoépigastrique est issu de l'a. fémorale profonde destinée aux muscles du membre pelvien. Ce tronc donne origine à l'a. épigastrique caudale (profonde) et à l'a. honteuse externe. L'a. épigastrique caudale (profonde) passe sur la face profonde

du m. droit de l'abdomen où elle rejoint l'a. épigastrique crâniale (profonde). L'a. honteuse externe traverse le canal inguinal et poursuit son trajet en direction caudale pour rejoindre la région vulvaire chez la femelle ou la région scrotale chez le mâle.

Les nœuds lymphatiques inguinaux superficiels constituent habituellement deux petites masses dans le gras près de l'anneau inguinal superficiel. Ils reçoivent la lymphe de la paroi abdominale ventrale, des glandes mammaires caudales, du prépuce et du scrotum.

la circonflexe iliaque profonde provient de l'aorte abdominale dans son trajet caudal. Elle perfore les muscles abdominaux crânioventralement à l'ilium et se distribue à la région abdominale caudodorsale.

Les branches ventrales des quatre premiers nerfs rachidiens lombaires et celle du dernier nerf thoracique sont responsables de l'innervation des muscles et de la peau de la paroi abdominale latéroventrale, caudalement à la dernière côte. Le quatrième nerf lombaire innerve également la peau de la face crâniolatérale de la cuisse. La branche ventrale du dernier nerf thoracique (T<sub>13</sub>) forme le n. costo-abdominal qui longe en direction ventrale la dernière côte. Les branches ventrales des quatre premiers nerfs lombaires constituent respectivement en ordre crâniocaudal les nn. iliohypogastrique crânial (L<sub>1</sub>), iliohypogastrique caudal (L<sub>2</sub>), ilioinguinal (L<sub>3</sub>) et sous-cutané fémoral latéral (L<sub>4</sub>). La branche ventrale ou encore le rameau médial de chacun passe ventralement dans la paroi entre les mm. transverse et oblique interne de l'abdomen jusqu'au m. droit de l'abdomen.

#### **4. Vaisseaux des viscères abdominaux du chien**

Les organes abdominaux sont vascularisés par des branches viscérales de l'aorte abdominale. Celle-ci prolonge l'aorte thoracique au plafond de la cavité abdominale, depuis le hiatus aortique du diaphragme jusqu'à l'entrée de la cavité pelvienne où elle se termine par les deux aa. iliaques internes et l'a. sacrée médiane, impaire.

Les organes digestifs et la rate sont irrigués par les artères impaires :

- coeliaque
- mésentérique crâniale
- mésentérique caudale

Les glandes surrénales et le diaphragme sont vascularisés par des branches paires provenant des troncs phrénico-abdominaux.

Les reins reçoivent le sang des deux aa. rénales.

Les ovaires chez la femelle ou les testicules chez le mâle sont irrigués par les aa. paires ovariennes ou testiculaires. Dans la cavité abdominale, les vaisseaux des gonades sont logés dans un repli séreux péritonéal, le mésovarium femelle ou le



mésorchium mâle. À droite, la v. ovarienne ou testiculaire se termine dans la v. cave caudale; à gauche, la veine rejoint la v. rénale gauche.

L'a. coeliaque impaire est responsable directement ou indirectement de la vascularisation du foie, de l'estomac, de la rate, d'une partie du pancréas et du début du duodénum. Cette artère provient de l'aorte abdominale entre les piliers du diaphragme. Elle trifurque rapidement en trois branches : hépatique, gastrique gauche et splénique.

L'a. hépatique donne plusieurs petites branches au foie et à la vésicule biliaire puis se termine par une très petite a. gastrique droite et une plus grosse, l'a. gastroduodénale. L'a. gastrique droite vascularise la petite courbure de l'estomac dans la région du pylore. L'a. gastroduodénale est très courte; elle donne l'a. gastroépiploïque droite qui se distribue à la grande courbure de l'estomac dans la région du pylore, puis se continue par l'a. pancréaticoduodénale crâniale qui vascularise le pancréas et le duodénum.

L'a. gastrique gauche se distribue en bonne partie à la petite courbure de l'estomac dans la région du cardia. Elle donne également des branches à l'œsophage.

L'a. splénique ou liénale vascularise par plusieurs ramifications la rate. Elle donne également l'a. gastroépiploïque gauche qui se distribue à la grande courbure de l'estomac du côté gauche et au grand omentum. Toutes ces artères sont accompagnées par des veines satellites. L'estomac est donc vascularisé par les aa. gastriques droite et gauche sur la petite courbure et par les aa. gastroépiploïques droite et gauche sur la grande courbure.

L'a. mésentérique crâniale est impaire et prend origine de l'aorte, tout juste caudalement à l'a. coeliaque. Elle est responsable de la vascularisation de la masse intestinale, sauf la portion terminale du côlon descendant et le rectum. Elle émet ainsi les aa. coliques pour le côlon, l'a. iléocolique pour l'iléon et le caecum, les aa. jéjunales et l'a. pancréaticoduodénale caudale.

Les aa. jéjunales sont situées dans le mésojéjunum. Près du bord mésentérique du jéjunum, elles s'anastomosent entre elles, formant des arcades desquelles partent de nombreux petits vaisseaux qui irriguent l'ensemble du jéjunum.

L'a. pancréaticoduodénale caudale irrigue le duodénum et le lobe droit du pancréas. Elle s'anastomose avec l'a. pancréaticoduodénale crâniale, branche de l'a. gastroduodénale.

L'a. mésentérique caudale est impaire. Elle provient de l'aorte dans sa portion terminale et vascularise le côlon descendant et le rectum. Elle donne les aa. colique gauche et rectale crâniale.

L'a. colique gauche longe le bord mésentérique du côlon descendant qu'elle vascularise

## **5-Généralité sur les hernies :**

### **5.1. -Définition d'une hernie:**

Une hernie correspond à une sortie d'un organe hors de la cavité où il se trouve normalement. C'est une protrusion pathologique de tout ou partie d'un organe par un orifice naturel ou accidentel, à travers les parois de la cavité qui le contient à l'état normal. Une hernie peut sortir par une cavité naturelle ou artificiellement créée.

Une hernie survient lorsqu'une partie du tissu de l'organisme se dilate à l'intérieur d'une région musculaire affaiblie ou y pénètre. En théorie, les hernies peuvent apparaître n'importe où dans le corps, mais elles sont plus fréquentes dans l'abdomen.

### **5.2.-Etiologie :**

**Il existe plusieurs causes favorisant l'apparition d'une hernie :**

- l'âge.
- la sédentarité.
- tout ce qui favorise une hyperpression abdominale, par exemple : la constipation, un problème urinaire avec rétention d'urine dans la vessie, la toux chronique, un effort brutal (le port d'une charge lourde notamment), etc.
- Un amaigrissement important et rapide peut aussi favoriser une hernie.
- L'obésité est un facteur favorisant, de même que la reprise trop précoce d'une activité physique chez les sujets jeunes après une intervention chirurgicale.
- La cause la plus fréquente est néanmoins infectieuse post-chirurgicale. En effet, les muscles incisés auront mal cicatrisé à cause de l'infection et/ou de la trop forte pression des viscères à travers la graisse et la peau.

## **L'imagerie médicale**

- L'imagerie n'a pas une place prépondérante dans la pathologie herniaire
- Elle peut toutefois être utile en cas de doute clinique
- Nécessité d'une bonne connaissance anatomique et radio-anatomique de cette région, permettant une caractérisation la plus précise, pouvant parfois aider à la décision thérapeutique (technique chirurgicale)
- L'imagerie ne doit pas remplacer l'examen clinique
- Apport certain et reconnu si doute clinique
- Elle peut être non contributive
- Elle nécessite un bon repérage anatomique avec des points de références radio-anatomiques

- Utilité en bilan préopératoire car peut aider à guider le geste opératoire
- Utilité en post-opératoire : suivi, typage et repérage du matériel, récurrence herniaire avec doute clinique.

## Échographie :

- ✓ Sondes à hautes fréquences (7.5-12 MHz)
- ✓ Décubitus dorsal, position debout, toux
- ❖ Savoir différencier les 2 types de hernies :
  - hernie inguinale (HI) au-dessus de l'arcade crurale
  - hernie crurale (HC) en dessous en repérant les différentes structures anatomiques visibles en échographie :

### ➤ Orifices

- Interne (ou profond) plutôt latéral et supérieur
- Externe (ou superficiel) : ouverture triangulaire dans l'aponévrose du muscle oblique externe, terminaison inférieure du canal inguinal ; plutôt mal identifiable en échographie.

### ➤ Muscles

(de dehors en dedans ) oblique externe, oblique interne, transverse ; grand droit en situation médiane.

### ➤ Vaisseaux:

vx épigastriques inférieurs et fémoraux communs.

### ➤ Autres:

cordon spermatique (homme), qui entre dans le canal inguinal par son orifice profond ; ligament rond.

## Le scanner

- Intérêt de l'étude multiplanaire
- Aide lors de formes atypiques: doute clinique, échographique, doute sur le contenu (digestif, ovaires, testicules...)
- Aide pour apprécier la gravité des complications: signes de souffrance digestive si hernie étranglée (prise de contraste pariétale, épaisseur paroi, épanchement, distension)
- Aide en suivi post-opératoire

- Aide au diagnostic différentiel: intérêt dans les formes atypiques, récidive, et surtout si forme compliquée sans retarder la chirurgie +++

### 5.3. Le diagnostic différentiel

#### *Localement*

- hernie inguinale: hydrocèle, varicocèle, kyste du ligament rond.
- hernie crurale: ganglion, adénopathie, crosse saphène, anévrysme fémoral ..

#### Régionalement

- Pubalgie
- Déchirure-contusion-hématome musculaire
- Pathologies vésicale, appendiculaire, rénale et urétérale, grêle .

### 5.4. Classification des hernies selon leur localisation

On peut rencontrer chez le chien quatre zones différentes où une hernie peut exister :

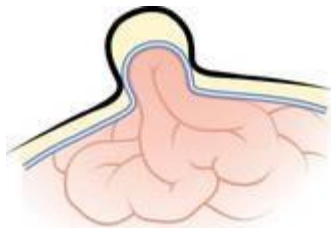
- Hernie inguinale : situé au niveau de l'aîne
- Hernie ombilicale : situé au niveau de l'ombilic
- Hernie périnéale : situé près de l'anوس et du rectum
- Hernie diaphragmatique : situé au niveau du diaphragme qui est une paroi musculaire qui sépare la cavité thoracique de l'abdomen.

## 6. Hernie ombilicale

### 6.1. Définition :

est une pathologie qui peut occasionner des séquelles graves et une **application de mesures préventives s'imposent.**

C'est la sortie d'un organe, d'un tissu ou une partie d'un organe contenu dans l'abdomen par l'ombilic



## **6.2.Etiologie :**

Toute la lumière sur la ou les cause(s) provoquant une hernie ombilicale n'est pas encore faite, mais on peut évoquer les deux circonstances suivantes :

### ❖ faiblesse congénitale au niveau de l'anneau ombilical

Une fois le chiot mis au monde, normalement l'ombilic(le nombril) se referme au bout de quelques jours.

ombilical et de la ligne blanche empêche cette fermeture. La ligne blanche est une structure fibreuse (collagène) qui se situe sur la ligne médiane de l'abdomen.

C'est une anomalie durant l'embryogenèse (in utero) qui est responsable de cette malformation.

Certaines races sont prédisposées à cette anomalie :

Le pékinois, le basenji, l'airedale, le braque de Weimar, le pointer et le beagle.

C'est dans cette circonstance que l'on évoque une cause héréditaire à l'origine de cette hernie.

### ❖ manœuvres maladroites au moment de la mise bas

Lors de la mise-bas, il peut arriver que le cordon ombilical soit coupé trop près de la paroi abdominale tout en subissant une traction vers La chienne peut en être la responsable en s'occupant du chiot tout de suite après sa naissance.

Mais cela peut être aussi « l'assistant » (propriétaire,éleveur,ASV ou vétérinaire) qui ,en voulant aider la chienne, coupe le cordon trop près de l'abdomen tout en pratiquant une traction vers l'avant.

Ces manœuvres peuvent être la cause de la non-cicatrisation de l'ombilic et être responsables de l'hernie ombilicale.

Dans ce cas, on a l'exemple typique d'une hernie acquise car elle est la conséquence d'un traumatisme (manœuvres inappropriées) l'avant.

## **6.3.Les sytomes :**

La hernie ombilicale apparaît comme une boule (masse) ressortissant de l'abdomen au niveau de l'ombilic(le nombril) .



**Figure N°10: hernie ombélicale**

Bien souvent cette masse sera molle et fluctuante, mais il peut arriver que cette masse soit dure au toucher (due à la présence d'adhérences).

Pour déterminer la présence de ces adhérences, il suffit de palper la masse et de définir si les tissus contenus dans le sac herniaire peuvent être refoulés facilement dans l'abdomen.

L'hernie ombilicale est plus fréquente chez le chien par rapport au chat et se décele chez le chiot à partir de deux semaines.

Les hernies de faible diamètre (moins de 1 cm) ne poseront en règle générale aucun problème, le chien n'en sera pas affecté.

Par contre, pour une hernie d'un diamètre plus large ( plus de 2 à 3 cm), la masse peut être importante en fonction de la position de l'animal. Le contenu peut inclure l'épiploon, des anses intestinales, une partie de la rate ou du foie,... Et évoluer vers une urgence en médecine vétérinaire : **l'hernie étranglée !**

Lorsque l'ouverture est trop grande, une anse intestinale peut être emprisonnée au niveau de l'anneau herniaire et être victime d'une « strangulation » (l'intestin sera privé de l'irrigation sanguine-à nécrose des tissus).

Les symptômes seront alors caractéristiques d'un « syndrome abdominal aigu » à savoir :

1. État de choc, fièvre
2. Douleur au toucher de l'hernie, dos voussé
3. Vomissement – problème de transit de matières fécales
4. Abattement, anorexie, ballonnements.
5. Halètement suite à la douleur, gémissement

Une péritonite (inflammation du péritoine) peut s'installer rapidement ainsi qu'une nécrose intestinale par manque d'irrigation sanguine.

**c'est la complication la plus redoutée en cas d'hernie ombilicale et doit être traitée en extrême urgence.**

#### **6.4.Diagnostic :**

Si vous constatez une masse au niveau de l'ombilic ( nombril ) de votre chien, je vous conseille d'aller consulter votre vétérinaire pour qu'il puisse en évaluer l'importance.

#### **Palpation**

Votre vétérinaire fera une palpation afin de déterminer la taille et la consistance de cette masse.

Si le tissu compris dans le sac herniaire peut être repoussé facilement à travers l'anneau (« le trou »), alors on parle d'hernie ombilicale réductible.

Par contre si le tissu ne peut pas être repoussé dans sa position anatomique normale, on parle alors d'hernie ombilicale irréductible.

Cette distinction est importante dans le cadre de l'intervention chirurgicale qui sera alors différente, car en cas d'hernie ombilicale irréductible des adhérences à certains organes peuvent compliquer les conditions opératoires

#### **Radiographie**

En fonction de l'importance de l'hernie ombilicale, votre vétérinaire peut être amené à faire une radiographie avec ou sans produit de contraste (baryum) afin de déterminer la nature des organes présents dans le sac herniaire. Cela lui permettra de confirmer ou pas une décision opératoire urgente.

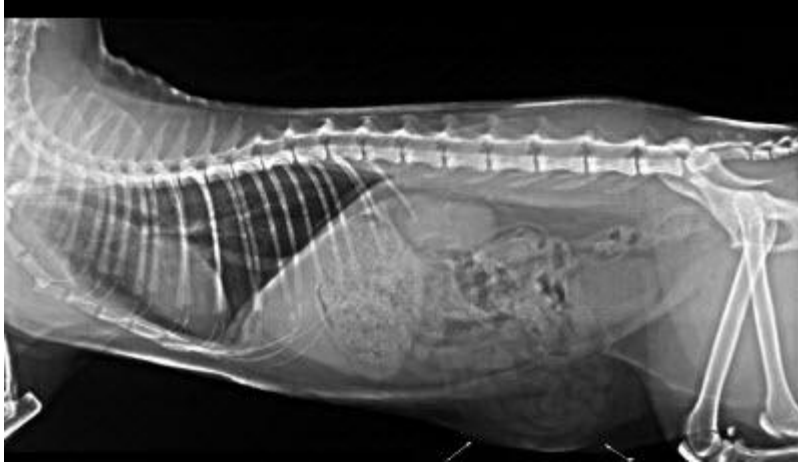


Figure N°11: radiographie d'une hernie ombélicale

## Échographie

Une échographie faite par un vétérinaire expérimenté permet également de déterminer la taille et la nature du contenu du sac herniaire.

Après ces examens, votre vétérinaire sera en mesure de vous conseiller sur une décision opératoire imminente ou pas. S'il vous suggère de faire cette intervention rapidement, c'est qu'il a des critères suffisants pour éviter des complications pouvant être fatales pour votre compagnon.

## **7.Hernie diaphragmatique :**

### **7.1.définition :**

le terme de «hernie diaphragmatique» est imprécis. Il définit en fait différentes anomalies. En effet, certains organes abdominaux peuvent se déplacer dans la cavité thoracique sans la présence de brèche pathologique dans le diaphragme. C'est le cas du cardia de l'estomac ou d'une autre partie de celui-ci qui passe par le hiatus œsophagien lors de hernie hiatale par exemple. Dans le sens inverse, une discontinuité du diaphragme n'entraîne pas toujours le passage d'un organe d'une cavité à l'autre. On parlera donc ici de hernie diaphragmatique au sens large: il s'agit du passage d'un organe abdominal dans la cavité thoracique, au travers d'une ouverture pathologique ou physiologique.



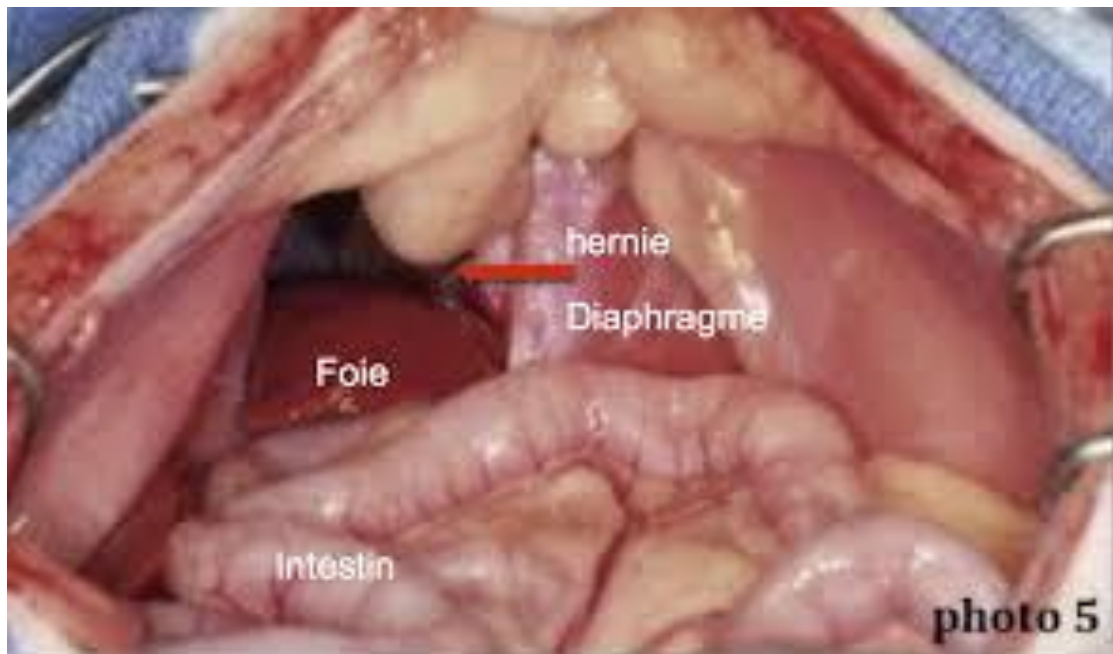
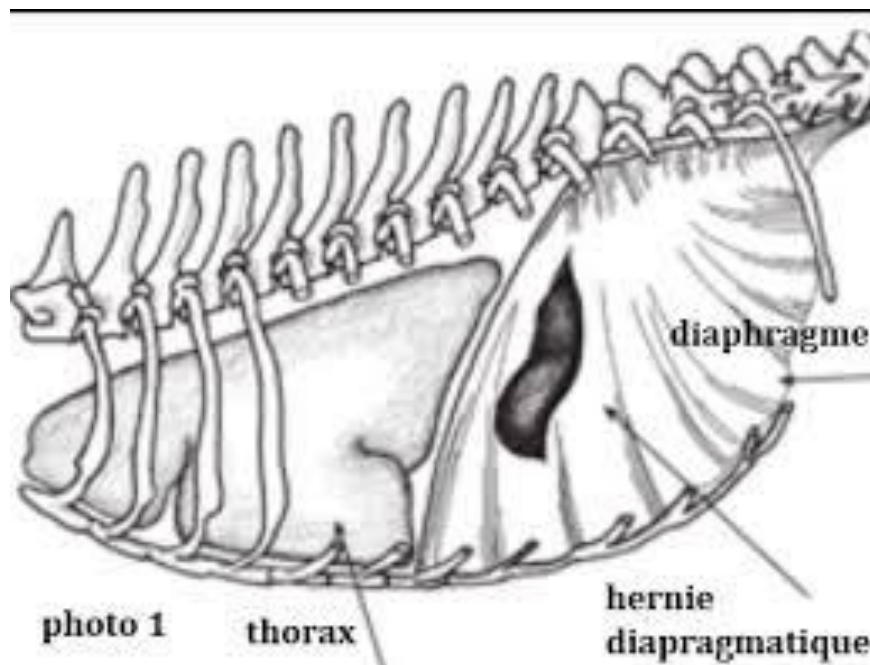


Figure N°12 : hernie diaphragme



## 7.2. Classification des hernies diaphragmatiques :

On peut classer les hernies diaphragmatiques en deux types: les hernies diaphragmatiques acquises et les hernies diaphragmatiques congénitales.

1.1. Les hernies diaphragmatiques acquises :

Les hernies diaphragmatiques acquises, liées à une rupture du diaphragme d'origine traumatique, sont des lésions extra-pleurales. La plupart des hernies de ce type sont des hernies « fausses », où l'organe est libre dans l'espace pleural. En effet, les organes herniés ne sont pas contenus dans une cavité herniée.

La cause la plus courante de hernie diaphragmatique chez le chien est l'AVP. Le diaphragme peut, lors de ce type de choc violent, se rompre sous l'effet de la brusque élévation de pression dans la cavité abdominale, non équilibrée par la cavité thoracique.

Dans une étude de Minihan, Berg et Evans en 2004 [30], les auteurs proposent de différencier la hernie diaphragmatique « aigüe » de celle « chronique ». A leur sens, une hernie diaphragmatique peut être considérée comme chronique si un des trois critères suivant est vérifié :

- Un historique connu de traumatisme au moins 2 semaines avant la détection (et chirurgie).
- Des signes cliniques pouvant être associés à une hernie diaphragmatique dont la durée est d'au moins 2 semaines avant la détection (et la chirurgie).
- Des signes évidents de chronicité identifiés durant la chirurgie réparatrice.

#### 1.2. Les hernies diaphragmatiques congénitales :

Dans la plupart des hernies de ce type, les organes impliqués sont contenus dans un sac pleural ou de péritoine, ou les deux, de médiastin ou encore de péricarde. La position de ce type de hernie est celle des différentes zones de fusion du diaphragme embryologique. Donc, dans ce genre de hernie, la cavité pleurale ne contient pas d'organe libre. Ceci est un moyen de différenciation radiographique des deux types de hernie diaphragmatique.

Les critères de diagnostic d'une hernie diaphragmatique congénitale sont :

- Animal jeune ou nouveau-né, sans histoire de trauma.
- Changement observé dans des zones prédéfinies.
- Pas de signe d'inflammation ou de cicatrice au niveau de l'anneau herniaire.
- Parfois présence d'autres anomalies congénitales.

La plus courante des hernies diaphragmatiques congénitales est la hernie péritonéopéricardique. Elle est également la plus répandue des affections péricardiques congénitales et un des défauts diaphragmatiques les plus fréquents chez le chien.

Il s'agit de la présence de viscères abdominaux dans le sac péricardique. Cela ne peut être une hernie acquise chez le chien car il n'y a aucune communication entre la cavité abdominale et le péricarde après la naissance.

Le plus souvent, ces hernies sont localisées en région ventrale et sont dues à un mauvais attachement du diaphragme au niveau du processus xiphoïde.

Beaucoup plus rarement, la brèche se situe au niveau du hiatus de la veine cave caudale.

Les hernies diaphragmatiques pleuro-péritonéales sont rares. Elles sont causées par un défaut de croissance du dôme diaphragmatique.

La mise en place des tissus musculaires ne se fait pas normalement. En résulte la fermeture incomplète des canaux pleuro-péritonéaux (partie dorsale du diaphragme) ou l'absence des plis pleuro-péritonéaux au niveau de la musculature de la paroi thoracique.

### **7.3.Étiologie :**

Le plus souvent, une hernie diaphragmatique est causée par un traumatisme, comme être frappé par une voiture ou faire une chute d'une hauteur importante. Par conséquent, les hernies diaphragmatiques surviennent le plus souvent chez les animaux qui sont autorisés à se déplacer en plein air et chez les chiens mâles. La pression d'un tel impact provoque une déchirure dans le diaphragme, permettant à un ou plusieurs organes abdominaux de faire saillie dans le thorax à travers la déchirure.

### **7.4. Pathogénie des hernies diaphragmatiques :**

#### **Rappels anatomiques**

Pour bien comprendre la pathogénie de cette affection, il faut se pencher sur l'anatomie du diaphragme.

Le diaphragme est une paroi musculo-tendineuse tripartite séparant la cavité thoracique de la cavité abdominale. Cette paroi fait saillie dans le thorax sous la forme d'un dôme. La face thoracique est séparée de la plèvre par le fascia endothoracique ; la face abdominale est séparée du péritoine par le fascia transversalis. A sa périphérie, il est attaché à la face ventrale des vertèbres lombaires, aux côtes et au sternum. Les fibres sont orientées radialement tout autour d'un centre tendineux.

Le centre, partie tendineuse (centrum tendineum) du diaphragme, est ponctué de trois principales ouvertures qui permettent le passage des structures de la cavité thoracique à la cavité abdominale : le hiatus œsophagien, le foramen venaecavae et le hiatus aortique. La partie musculaire du diaphragme entoure cette partie tendineuse centrale, ses fibres radient dans toutes les directions. Cette partie est divisée en la pars lumbalis, qui est formée par les deux piliers du diaphragme, délimités par les trois foramens. Ces deux piliers sont plus épais et donc moins sujets à la rupture que le reste du diaphragme. Les autres parties, la pars costalis de chaque côté et la pars sternalis sont plus fines.

Le diaphragme se projette profondément dans la cavité thoracique et ses parties costales recouvrent la surface interne des dernières côtes. Un espace capillaire entre le diaphragme et la face interne des dernières côtes est ainsi formé : le récessus

phrenicocostalis. Cet espace diminue en inspiration et s'accroît en expiration. Il existe le même type d'espace entre les vertèbres lombaires et le diaphragme : un récessus bilatéral phrenicolumbalis.

### **Mécanismes d'apparition**

Les mécanismes seront différents selon que l'on a affaire à une hernie acquise ou congénitale :

- Dans le cas des hernies diaphragmatiques acquises, la brèche dans le diaphragme est causée par un choc qui va d'une part augmenter la pression intra-abdominale jusqu'au point où le diaphragme ne peut plus contenir cette pression, ou par une pression chronique trop importante comme dans le cas de la gestation, ou encore par la projection d'un organe comme le foie contre le diaphragme lors de choc. Une fois cette brèche réalisée, la pression intra-thoracique inférieure à la pression atmosphérique lors de l'inspiration va permettre le passage d'un ou plusieurs organes abdominaux dans la cavité thoracique.

- Les hernies congénitales sont dues à une agénésie d'une portion du diaphragme ou à un défaut de fusion des deux parties du diaphragme primitif. En effet, le diaphragme primitif est composé de 4 parties :

le septum transverse ventral, les plis pleuro-péritonéaux, le médiastin primitif (ou mesoesophagus) et la portion musculaire dérivée de la musculature tronculaire.

### **Les organes impliqués**

Différents organes sont susceptibles de passer de la cavité abdominale vers la cavité thoracique. portant sur 60 cas de hernies diaphragmatiques traumatiques, dans 68% des cas, plusieurs organes sont impliqués.

L'organe le plus souvent mis en cause est le foie, dans 85% des cas (jusqu'à 96% en ce qui concerne les hernies à droite).

### **7.5.Symptôme :**

- Vomissements.
- Diarrhée.
- Douleur de l'abdomen.
- Toux, difficultés respiratoires.
- Anorexie, perte de poids.

Les cas les plus graves se manifestent par un état de choc chez le chien.

## 7.6.Diagnostic :

**L'examen radiographique** est l'examen complémentaire le plus utilisé pour diagnostiquer une hernie diaphragmatique. La vue la plus importante pour le diagnostic est la projection latérale ; elle permet le diagnostic des cas les plus évidents. Par ailleurs, c'est la plus adaptée pour un animal en état de choc ou en dyspnée sévère : elle induit le moins possible de détresse respiratoire, ceci étant particulièrement important car les animaux sont en dysfonctionnement cardio-respiratoire important. Toute manipulation trop stressante pour l'animal doit être évitée. (Garson HL. Et AL. 1980)

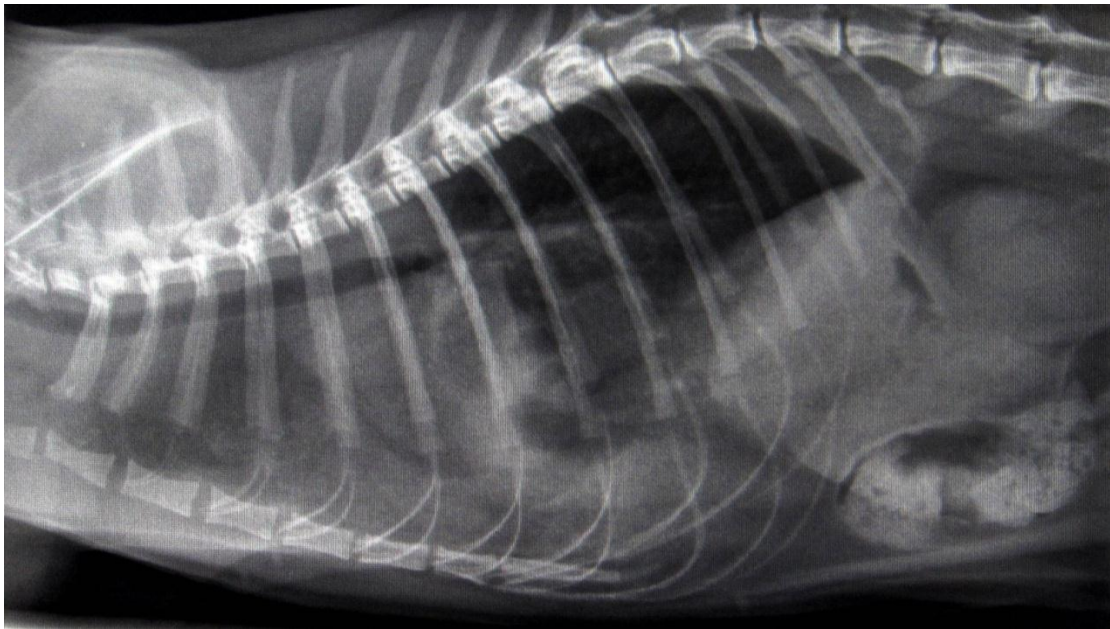


Figure N°13: Echographie d'une hernie diaphragmatique

**L'échographie** plus précise que la radiographie permet également d'établir un diagnostic précis.

❖ radiographie :

La radiographie joue un rôle important dans le diagnostic de la hernie diaphragmatique et apporte des informations concernant la localisation, l'étendue de la brèche diaphragmatique, le contenu ainsi que les probables complications associées à la hernie. Si un diagnostic ne peut être confirmé à l'aide de la radiographie, l'échographie et/ou une autre technique d'imagerie peuvent être employées afin d'apporter des informations supplémentaires. Les autres techniques sont l'utilisation de produit de contraste par voie orale (sulfate de baryum par exemple), la fluoroscopie, le retrait du fluide d'épanchement pleural suivi d'une autre série de radiographie ainsi que la péritonéographie par contraste positif. D'autres techniques ont été documentées (pleurographie par contraste positif, portographie, cholécystographie, angiocardigraphie, angiographie, cardiographie non sélective) mais leur utilisation est rare et difficile à appliquer.

### ***Les signes radiographiques généraux de hernie diaphragmatique :***

Dans tous les cas de hernies diaphragmatiques, qu'elles soient acquises ou congénitales, on retrouvera certains signes radiographiques :

Les signes directs de hernie diaphragmatique en radiologie sont :

- L'interruption de la silhouette diaphragmatique sur une ou deux projections.
- Obstruction des poumons dans un ou les deux héli-thorax par un tissu de densité non homogène pouvant contenir : des gaz délimités par une ligne dense (boucle intestinale), un contenu granuleux, une matière de densité calcique (fécale, nourriture), ou des fluides.
- Thorax trop radio-transparent si on a une hernie de l'estomac ou d'intestin plein de gaz.
- Angulation du diaphragme par rapport à la colonne vertébrale diminuée en projection latérale.
- Divergence des coupes diaphragmatiques.

Un seul de ces signes, s'il est clairement visible, est suffisant au diagnostic d'une hernie diaphragmatique.

Les signes indirects sont les signes des changements associés à une hernie diaphragmatique:

- Déplacement d'un ou des lobes pulmonaires dorsalement ou latéralement
- . - Déplacement du médiastin, en particulier de ses marqueurs comme la trachée, la bifurcation trachéo-bronchique ou le cœur.
- Augmentation du volume thoracique comparé au volume abdominal. - Impossibilité d'obtenir une vue nette de l'angle cardio-phrénique en vue dorsoventrale ou ventro-dorsale.
- Absence d'une ou plusieurs silhouettes d'organes abdominaux, en particulier le foie.
- Image d'anse duodénale, de colon transverse, du pylore ou du corps de l'estomac anormalement près du diaphragme.
- Dilatation stomacale due à la hernie de celui-ci.
- Axe de l'estomac crânio-ventral au lieu d'être caudo-ventral.
- Silhouette hépatique trop petite.
- Fracture costale caudale.

#### ❖ Fluoroscopie :

La fluoroscopie est une modalité d'imagerie qui permet d'obtenir une image radiologique dynamique du patient. La fluoroscopie est à la radiographie ce que le cinéma (ou la vidéo) est à la photographie. Cet outil diagnostique présente de nombreuses applications que l'on peut résumer en trois grandes catégories : observer des mouvements d'organes internes et/ou le cheminement d'un produit de contraste (transit baryté), obtenir une image instantanément lorsque le temps est un facteur important (visualisation du produit de contraste lors de la

réalisation d'une myélographie) et enfin comme aide au positionnement. Elle est la plus utilisée dans le diagnostic de hernie diaphragmatique congénitale, et plus particulièrement, pour les hernies hiatales.

#### ❖ Echographie :

L'échographie est un mode d'imagerie non invasif dont le fonctionnement est basé sur la propagation d'ondes ultrasonores qui ont une fréquence comprise entre 1 et 20 mégahertz. La fine ligne échogène correspondant au diaphragme est facilement identifiable chez un animal sain. Elle sera encore plus facilement visualisable lorsque les poumons sont séparés du diaphragme par du fluide ou une masse.

Fréquemment, un artéfact d'image en miroir est observé, où une partie du foie apparaît dans la cavité thoracique, de l'autre côté du diaphragme. C'est un piège classique pouvant entraîner une erreur diagnostique de hernie diaphragmatique. Des signes supplémentaires seront alors importants à regarder afin de diagnostiquer une hernie diaphragmatique. sont donc inaudibles par l'oreille humaine (détection maximale de 1,5 mégahertz).

#### Applications à l'échographie thoracique

En général, l'animal est placé sur le dos ou debout sur ses quatre pattes. Grâce à des coupes en deux dimensions, dans les différents plans, on peut se représenter mentalement les structures internes en trois dimensions.

Le thorax peut être examiné en utilisant une fenêtre intercostale standard décrite pour l'échocardiographie ou bien tout autre espace intercostal ou aire sub-costale en fonction de la zone à étudier. La tonte et la pose de gel sur la peau sont indispensables à la préparation de l'échographie. En général, une sonde de type sectorielle est plus appropriée pour une approche intercostale. Le positionnement de l'animal dépend de la localisation de la lésion suspectée, du statut de l'animal et de la présence d'épanchement pleural. Cependant, pour le diagnostic des hernies diaphragmatiques, la plupart des auteurs conseillent d'utiliser une sonde de 5.0 à 7.5MHz par voie trans-hépatique, proche du processus xiphoïde, où le faisceau de rayon sera perpendiculaire au diaphragme. Il faudra alors faire attention aux images en miroir (et notamment du foie).

Un des avantages de l'échographie lors de diagnostic de hernie diaphragmatique est que son utilisation ne nécessite pas le recours à l'anesthésie, contrairement à certaine technique comme la péritonéographie par contraste positif. De même, lors de brèche diaphragmatique très petite avec peu de déplacement des organes abdominaux, la radiographie sans produit de contraste ne révélera aucune anomalie tandis que l'échographie permettra de diagnostiquer une hernie diaphragmatique.

## **7.7.Prévention :**

Il n'existe aucune méthode pour prévenir une hernie diaphragmatique congénitale. Pour éviter les chocs qui peuvent causer des hernies diaphragmatiques, il est préférable de garder votre chien en dehors des zones potentiellement dangereuses, telles que les rues où les accidents de voiture sont susceptibles de se produire.

## **8.Hernie périnéale :**

**8.1.Définition :** La hernie périnéale est un effondrement ou une faiblesse du diaphragme musculaire du périnée alors incapable de contenir les organes abdominaux dans la cavité abdominale. Le rectum, le colon, la vessie, la prostate et parfois l'intestin grêle peuvent s'engager progressivement en position périnéale sous cutanée. L'atrophie partielle ou totale du muscle élévateur de l'anus est un des éléments déterminants de la formation de la hernie.

La hernie périnéale est connue de longue date comme une affection des chiens mâles âgés non castrés. Sa fréquence est maximale vers 8 ans environ. (Joseph Bojrab et Amelia A. Toomey 1988)

**8.2.Etiologie :** De nombreux facteurs ont été mis en cause. Les théories proposées comprennent une prédisposition congénitale, une faiblesse du diaphragme « diaphragme pelvien », des déséquilibres hormonaux et la constipation chronique. Aucune preuve solide en faveur d'une de ces théories n'existe et l'affection est probablement due à une combinaison de facteurs favorisants. (Joseph Bojrab et Amelia A. Toomey 1988)

La plupart des auteurs s'accordent sur le fait que la très forte prédisposition des mâles entiers tend à indiquer un rôle important des influences hormonales dans l'apparition de l'affection. Plusieurs théories ont été proposées pour expliquer ce rôle mais il n'existe toujours aucune preuve concluante d'un rapport entre les facteurs hormonaux et l'intégrité du diaphragme pelvien. (Joseph Bojrab et Amelia A. Toomey 1988)

La hernie périnéale touche plus souvent les mâles âgés (en moyenne 8-9 ans) non castrés.

Elle est due à une faiblesse du diaphragme pelvien qui laisse passer le colon voire les organes abdominaux et notamment la prostate ou la vessie dans le cas qui nous intéresse (20% des cas pour la vessie).

Les causes de cette faiblesse musculaire sont multiples :

la plus importante est l'imprégnation hormonale (insuffisance de récepteurs à la testostérone supposée).

On a aussi parfois une atrophie congénitale, neurogène ou du ténesme souvent associé à une affection prostatique.



Plusieurs auteurs ont suggéré une relation entre l'hypertrophie de la prostate et l'apparition de la hernie périnéale.

Une hypertrophie prostatique due à un déséquilibre endocrinien sexuel est fréquente chez les chiens adultes.

On a émis l'hypothèse qu'une augmentation relative de androgènes ou des œstrogènes entraîne une hypertrophie bénigne de la prostate par hyperplasie des éléments glandulaires sous l'effet des androgènes et par une métaplasie de l'épithélium glandulaire, une prolifération des éléments fibromusculaire et la formation de kystes sous l'effet des œstrogènes.

**8.3. Symptomes :** les plus souvent rapportés sont la constipation et le ténésme, associés à une tuméfaction périnéale, évoluant sur une période de 2 jours à 15 mois. De nombreux cas peuvent cependant être asymptomatiques.

## **8.4. CONCLUSION :**

La hernie périnéale est une affection assez rare touchant le chien mâle entier âgé. Les mécanismes physiopathologiques restent obscurs mais un lien avec la affection prostatique du chien mâle âgé est fortement suspecté. Le traitement de choix est chirurgical, et présente toujours des risques chez un animal âgé et débilité.

La castration semble une mesure prophylactique pour cette affection, alors que son intérêt thérapeutique est soumis à controverse.

La prévention des hernies périnéales chez le chien mâle semble donc un avantage non négligeable de la castration, considéré comme important en raison de la relative rareté de cette affection mais de la complexité du traitement.

## **9.Hernie inguinale :**

### **9.1.Définition :**

Une hernie est une saillie d'un tissu ou d'un organe à travers une ouverture qui est normalement fermée qui peut se produire chez les chiens. Hernies peuvent se produire dans différentes parties du corps. Une hernie inguinale est une condition dans laquelle le contenu abdominal font saillie à travers l'anneau inguinal. Ils se produisent dans la région inguinale, qui est situé au niveau du pli interne de la jambe arrière à proximité de la paroi du corps « région de l'aîne ». La hernie peut être une variété de tailles de très petite à très grande. Les hernies inguinales sont plus fréquents chez les chiens que les chats.

## 9.2.Etiologie :

### a- chez le mal :

La hernie inguinale proprement dite chez le mâle est rare et correspond à une hernie directe : le contenu abdominal (omentum, graisse, anses intestinales ou très rarement la vessie) passe à travers l'anneau inguinal et vient former une masse sous cutanée au niveau inguinal. (Smeak DD. 2003)

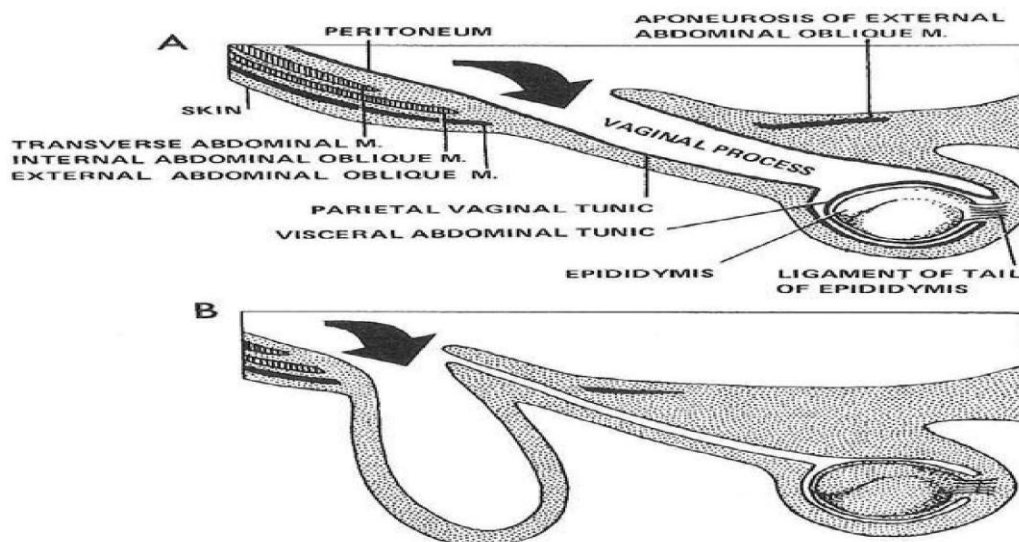


Figure N°14: Hernie inguinale directe et indirecte (scrotale). (Smeak DD. 2003)

Chez le mâle, ce type d'hernie est rare et souvent congénital, elle apparait donc plus souvent chez de jeunes animaux. L'anneau inguinal se rétrécit tardivement suite à une descente du testicule dans les bourses tardive ou absente (testicule ectopique). (Strande A.1989)

Une faiblesse de la paroi abdominale ou une obésité peuvent être des facteurs favorisant l'apparition d'une hernie à la faveur un traumatisme.

Cette hernie est parfois bilatérale (dans 20% des cas) (à toujours bien rechercher) et peut être associée à une hernie périnéale sur des sujets plus âgés. (Daniel Lesnard V. 2003)

### b- chez la femelle :

La hernie inguinale est assez fréquente chez la chienne, au cours des temps les petites hernies peuvent augmenter de volume sous l'action des sollicitations résultant des gestations, de l'obésité, de l'existence de tumeurs mammaires ou parfois de traumatisme.

L'augmentation de la pression intra-abdominale peut expliquer la plus grande fréquence de l'affection chez les chiennes gestantes. (Bojrab MJ. 1988)

### **9.3.Symptômes :**

se manifeste par une grosseur molle sous la peau au niveau du pli de l'aîne (pli entre l'abdomen ventral et le départ de la patte arrière). Elle survient lorsque le contenu de la cavité abdominale traverse l'anneau inguinal (ouverture naturelle de la paroi abdominale laissant passer les canaux, vaisseaux et les ligaments).

Cette hernie peut être présente dès la naissance ou se former à la suite d'un traumatisme.

Dans la majorité des cas, elle contient de la graisse mais, dans 35 % des cas, un passage des intestins est possible.

Les chiennes seraient prédisposées.

Le trajet inguinal est court et étroit. Il mesure 2 à 3 cm, il est très oblique en bas et en arrière.

Il est limité en avant par la portion charnue de l'oblique interne et une partie de l'aponévrose du transverse, la paroi postérieure est essentiellement constituée par l'aponévrose de l'oblique externe.

L'anneau inguinal profond, est limité par l'arcade crurale, l'oblique interne et le tendon du grand droit.

L'anneau inguinal superficiel est de forme ovale, mesure 2 cm et est compris entre l'aponévrose de l'oblique externe et le tendon prépubien.

L'aponévrose du muscle oblique externe est perforée par l'anneau inguinal superficiel (ou inférieur).

La hernie inguinale rentre dans les urgences impliquant l'appareil urogénital de par l'origine anatomique de cette hernie.

La hernie inguinale proprement dite chez le mâle est rare et correspond à une hernie directe : le contenu abdominal (omentum, graisse, anses intestinales ou très rarement la vessie) passe à travers l'anneau inguinal et vient former une masse sous-cutanée au niveau inguinal.

Chez le mâle, ce type d'hernie est rare et souvent congénital, elle apparaît donc plus souvent chez de jeunes animaux: l'anneau inguinal se rétrécit tardivement suite à une descente du testicule dans les bourses tardive ou absente (testicule ectopique).

Une faiblesse de la paroi abdominale ou une obésité peuvent être des facteurs favorisant l'apparition d'une hernie à la faveur un traumatisme.

Cette hernie est parfois bilatérale dans 20% des cas, et peut être associée à une hernie périnéale sur des sujets plus âgés. Certaines races apparaissent prédisposées : le Basset Hound, le Basenji, le Cairn Terrier et le Westie.

Les animaux sont souvent asymptomatiques dans les cas bénins et présentent une masse fluctuante au niveau inguinal parfois associé à un œdème du testicule ipsilatéral suite à un mauvais retour veineux.

Lors d'étranglement d'anses intestinales, laquelle relève de l'urgence (39% des cas chez les mâles, de la douleur, un abattement et des vomissements peuvent être présents. La présence de vomissements depuis plus de 2 jours est corrélée avec une anse intestinale non viable.

### ***Rappel***

- masse molle dans la région de l'aîne
- Les signes de strangulation intestinale:
  - Plus grand sac douloureuse hernie qui peut être chaud au toucher
  - Vomissement
  - l'inconfort ou la douleur abdominale
  - Anorexie
  - Dépression.

### **9.4.Diagnostic :**

Le diagnostic repose sur la palpation ; des examens d'imagerie peuvent venir confirmer une suspicion clinique.

une hernie inguinale est par un examen physique. En général, le contenu du sac herniaire peuvent être déplacées dans l'abdomen. Cela permet à votre vétérinaire pour déterminer la taille de l'ouverture d'une hernie.

### **Radiographie :**

Des radiographies sans préparation peuvent montrer une anse intestinale dilatée par du gaz alors qu'une cystographie permet de visualiser la place de la vessie. Une échographie de la hernie permet d'identifier les structures présentes.



Figure N°15: radiographie d'une hernie inguinale

### **Echographie :**

Une échographie abdominale peut être utilisée pour déterminer la taille et le contenu de la hernie dans certains cas.

## **10. Hernie discale :**

### **10.1. Définition :**

Une **hernie discale** est une saillie que fait un disque intervertébral dans le canal rachidien et qui correspond à l'expulsion en arrière de son noyau gélatineux, le nucleus pulposus.

Cette hernie se produit surtout au niveau des dernières vertèbres lombaires, en raison des fortes pressions qu'elles doivent subir, à l'occasion d'un mouvement de force ou d'un traumatisme, pouvant entraîner une compression des racines du nerf sciatique.

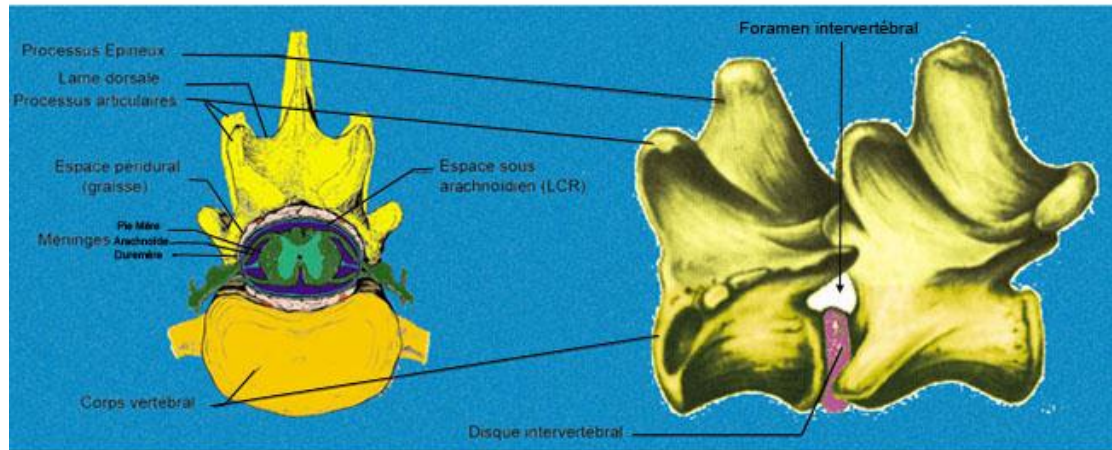


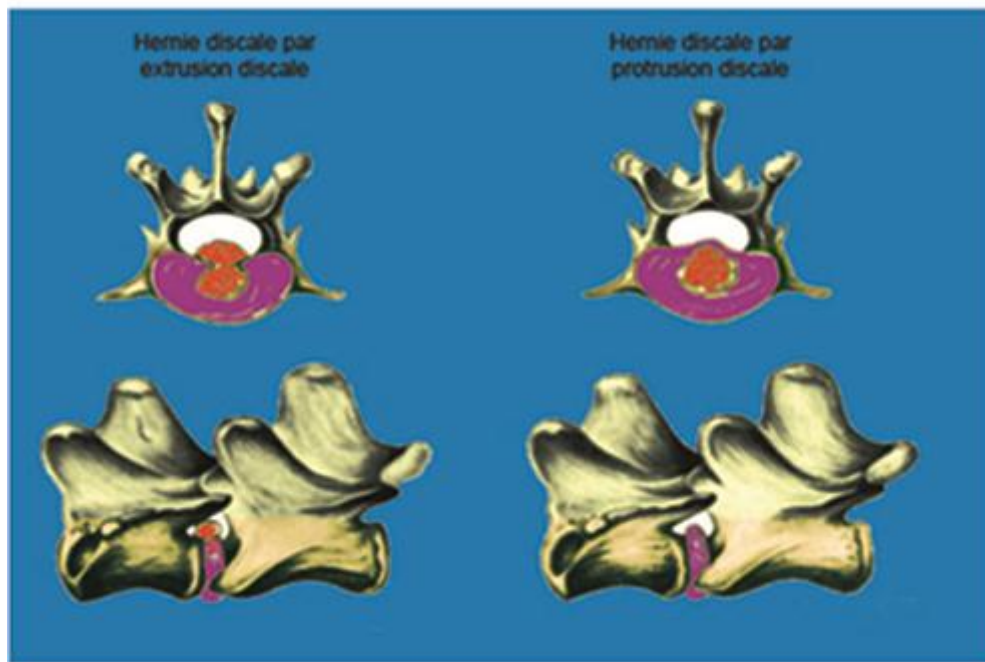
Figure N°16: hernie discale

Le disque intervertébral est composé de deux parties: un noyau gélifié (le noyau pulpeux) entouré d'un anneau fibreux dont l'épaisseur dorsale est plus faible que l'épaisseur ventrale.

Le disque intervertébral peut dégénérer de deux façons:

- Chez les races dites chondrodystrophiques: Teckel, Pékinois, Cocker, Bouledogue Français, Beagle entre autres, le noyau pulpeux se transforme en un magma chondroïde plus ou moins calcifié. A la suite d'un mouvement un peu violent ou de mouvements répétés le disque calcifié passe au travers de l'anneau fibreux dorsal et viens se déverser brutalement dans le canal médullaire en comprimant la moëlle épinière: il s'agit d'une hernie discale par extrusion discale. La survenue de la hernie est aigüe et le traumatisme médullaire souvent important du fait de la vitesse d'extrusion du disque. Ce type de Hernie discale est dite Hansen I
- Chez les races non chondrodystrophiques: la dégénérescence discale se fait sur un mode fibreux, à la faveur d'une fragilisation de l'anneau discal dorsal, le noyau pulpeux dégénéré fait petit à petit protrusion dans le canal vertébral et vient progressivement comprimer la moëlle épinière en entraînant une démyélinisation progressive et une axonopathie irréversible. Cependant l'évolution de la hernie peut aussi se faire de façon aigüe avec une protrusion plus rapide à la faveur d'un mouvement un peu violent entraînant une dégradation rapide du statut neurologique avec paralysie brutale. Ce type de

hernie appelée Hansen II est plutôt l'apanage des chiens de grand format.



## 10.2.Etiologie :

Il faut savoir que la hernie discale peut survenir après un choc traumatique au niveau de la colonne vertébrale, ou encore suite au vieillissement ou à une dégénérescence du disque intervertébral.

La cause génétique reste un facteur assez important, puisque certaines races de chien sont prédisposées à ce type de problème.

## 10.3.Symptômes :

Selon l'étage de la compression médullaire la sémiologie diffère, elle dépend aussi du type de hernie discale présente.

- Les compressions médullaires sont classées en cinq stades de gravité croissante.
- Le Stade 1: qui se manifeste seulement par de la douleur.
  - Le Stade 2: à la douleur s'ajoute une ataxie (l'animal est dit parétique), les signaux nerveux permettant la perception du corps dans l'espace (la proprioception) sont altérés ainsi que les signaux moteurs, cependant l'animal reste capable de se mouvoir.
  - Le Stade 3: l'animal est paralysé, il conserve par contre le contrôle de ses sphincters urinaires et anaux et perçoit toujours la douleur profonde.
  - Le Stade 4: l'animal est paralysé et ne contrôle plus ses sphincters, il perçoit toujours la douleur profonde.

- Le Stade 5: l'animal est paralysé, ne contrôle plus ses sphincters et a perdu la sensibilité douloureuse profonde (SDP): la SDP est mise en évidence par pincement des doigts qui doit entraîner une défense de l'animal: il se retourne. Attention la flexion du membre est un réflexe court et ne signifie pas que l'animal perçoit la douleur.

- Selon la position sur le rachis les signes cliniques sont plus ou moins marqués
  - Les hernies discales cervicales, du fait de la plus grande largeur du canal médullaire par rapport à la moelle sont essentiellement douloureuses. L'animal présente une attitude voussée avec une défense marquée à la mobilisation du cou. Plus rarement des déficits moteurs peuvent être présents, ils commencent toujours sur les membres postérieurs avant éventuellement d'atteindre les membres antérieurs. Les cas de paralysie ou de tétraplégie sont rarissimes.
  - Les hernies discales thoracolombaires peuvent présenter tous les stades cliniques. Les paralysie avec paraplégie sont extrêmement fréquentes. Elles constituent en général une urgence chirurgicale.
  - Les hernies lombaires basses et lombosacrées sont responsable d'une pathologie nommée syndrome de la queue de cheval. A ce niveau là du rachis il s'agit d'une pathologie de l'étage radiculaire correspondant à la sciatique de l'homme. Les premiers et constants signes cliniques sont une douleur à la palpation et une réticence à se mouvoir. La pathologie peut évoluer sur un mode chronique avec apparition progressive de troubles moteurs et sphinctériens.
  -

#### **10.4. Physiopathologie de la hernie discale :**

Deux situations sont à distinguer : le caractère aigu ou chronique de la compression détermine une séquence d'événements très différents ayant des effets caractéristiques.

Deux facteurs induisent des lésions : la compression spinale et la contusion spinale.

##### **a) Les lésions chroniques :**

Elles sont observées lors de hernie de type Hansen II. Elles sont plus fréquentes chez les races non chondrodystrophiques.

La compression étant progressive la moelle épinière peut s'adapter et se déplacer : les conséquences de la force de compression sont alors proportionnellement faibles .

Le chien est souvent apathique n'attirant pas spécifiquement l'attention du propriétaire. Plus tard apparaissent des signes de douleurs, cris, positions anormales, refus de l'effort, de descendre ou monter les escaliers, de sauter sur le canapé.

Ces manifestations d'installation progressive peuvent se compliquer de parésie ou paralysie.



## b) Lésions aiguës :

Lors de hernie de type Hansen I, la force de compression est très intense et le noyau se comporte comme un projectile qui produit rapidement une réaction inflammatoire à l'origine d'adhérences ultérieures entre le noyau pulpeux la dure-mère et sinus veineux. Selon Olsson cette force dynamique peut créer des lésions spinales irréversibles.

La substance grise est la plus vascularisée. Ainsi lors de destructions vasculaire par le traumatisme, c'est la substance grise qui est la première touchée. Des déficits neurologiques sont d'emblée installés, ils atteignent essentiellement les fibres de gros calibres responsables de la proprioception puis les fibres motrices. Les lésions de fibres plus fines à l'origine de la perte de sensibilité profonde restent rares lors de hernies discales aiguës .

Une myélomalacie ascendante mortelle peut s'instaurer suite à une hernie suraiguë . Elle résulte du traumatisme spinal et de la libération massive de catécholamines. Il en résulte un spasme de la microcirculation spinale et une ischémie aboutissant à une nécrose hémorragique périépendymaire qui s'étend en amont et en aval. Ce processus autocatalytique engendre une nécrose hémorragique progressive de la totalité de la moelle épinière. La mort survient en quelques heures par paralysie respiratoire .

## c) Réactions secondaires liées à la hernie discale :

Dès la constitution de la hernie, il se produit une réaction inflammatoire à l'origine d'adhérences entre le noyau pulpeux et la dure-mère .

Elle se manifeste par une douleur localisée. A cette réaction inflammatoire se superposent des phénomènes vasculaires sous forme de compression ou rupture des sinus veineux avec œdème ou hémorragie pouvant conduire à une nécrose ischémique de la moelle (1,76).

Meynard a montré grâce à l'emploi de substances fluor escentes qu'une ischémie spinale parfois à distance du lieu de compression peut être associée à une hernie discale sans qu'il y ait de rapport direct entre l'importance de l'atteinte vasculaire et le volume du disque hernié .

## 10.5. Diagnostic :

**A. Examen général :** L'examen général permet d'établir un diagnostic différentiel avec d'autres pathologies responsables de troubles neurologique et/ou moteur :

maladies infectieuses (maladie de carré, toxoplasmose, néosporose, piroplasmose), faiblesse généralisée, traumatisme du train postérieur (fracture du bassin, luxation de la hanche), myopathie, thrombose de l'aorte, processus tumoral, discospondylis, instabilité atlanto-axiale .

Il faudra écarter la possibilité d'une otite lors de port de tête évoquant une lésion cervicale.

Si le clinicien s'oriente sur un diagnostic de pathologie de la moelle épinière un examen neurologique s'impose.

L'examen de l'animal au repos puis en mouvement lorsque cela est possible permet de préciser l'origine de la lésion .

## ***1.Examen de l'animal au repos :***

L'état de vigilance de l'animal, le port de tête, la position spontanée des membres sont observés (polygone de sustentation, cyphose, lordose, opisthotonos).

Ensuite toute perte d'équilibre est recherchée : ataxie, parésie, paralysie. Les nerfs crâniens sont soigneusement examinés ainsi que l'ensemble des arcs réflexes des membres afin de localiser le plus finement possible la lésion.

## ***2.Examen rapproché***

Cet examen doit être mené avec le plus grand soin afin de ne pas aggraver les lésions.

### a) Palpation et palpation pression

La palpation douce de la région cervicale permet d'écarter toute lésion flagrante telle fracture ou luxation du rachis et de déceler une éventuelle zone de chaleur cutanée.

La palpation pression de chaque processus épineux à l'aide d'une main l'autre faisant contre appui en région ventrale de l'animal, sollicite un mouvement de bascule de chaque articulation intervertébrale. Tout pincement de disque lésé entraîne une réaction de défense un cri ou une contracture musculaire perceptible par la main faisant contre appui .

### b) Mobilisation du rachis

Le clinicien impose doucement une hyperflexion et une hyperextension de la tête dans le plan sagittal, puis une déviation droite et gauche dans le plan perpendiculaire. Il peut ainsi mettre en évidence une raideur, une douleur ou contracture musculaire cervicale.

## ***B.Examen neurologique***

Un examen neurologique est indispensable pour évaluer la gravité de la lésion et la localiser .

L'interprétation de l'examen neurologique fait appel à la notion de motoneurones central (MNC) et périphérique (MNP)

Les mouvements réflexes résultent d'une action facilitatrice (voie médullaire) et d'une action inhibitrice (voie cérébrospinale).

Le neurone moteur périphérique est un neurone efférent qui relie le système nerveux central à un organe effecteur (muscle ou glande). Tous les motoneurones périphériques sont contrôlés par les centres supérieurs par l'intermédiaire des motoneurones centraux via des interneurones.

Les corps cellulaires de ces motoneurones se situent dans le cortex et le tronc cérébral, leur axone constitue les voies ascendantes et descendantes de la substance blanche.

Le neurone reçoit des informations des centres supérieurs, mais aussi de l'arc réflexe.

La destruction du MNP entraîne des symptômes caractéristiques, le muscle innervé ne reçoit plus aucune excitation, il est par conséquent paralysé, pas de contraction volontaire ni involontaire, le tonus musculaire est donc diminué ou absent.

Lors de MNP apparaissent des signes cliniques :

- \* Aréflexie ou hyporéflexie.
- \* Amyotrophie neurogène précoce et importante.
- \* Baisse du tonus musculaire.
- \* Anesthésie du dermatome concerné.

Une lésion du motoneurone périphérique peut siéger au niveau du nerf périphérique du segment spinal, de la moelle, du nerf moteur ou de l'effecteur.

Le motoneurone central situé dans les centres supérieurs contrôle l'activité du neurone moteur périphérique. Le MNC inhibe normalement le tonus spinal et contrôle l'arc réflexe.

Lors de MNC on observe :

- \* Parésie, paralysie due à la perte des réflexes musculotendineux
- \* Réflexes normaux ou augmentés.
- \* Amyotrophie tardive et modérée.

L'étude des signes de MNP et MNC permet à elle seule de localiser la lésion.

Il est ainsi possible de distinguer une atteinte cervicale haute (de C1 à C5) d'une atteinte, cervicale basse (au delà de C5). Lorsque la hernie intéresse les premières vertèbres cervicales,

les signes neurologiques mis en évidence sur les membres antérieurs et sur les membres postérieurs sont du même type avec hypertonie et hyperreflexivité (MNC), en revanche si la compression intéresse le plexus brachial (C5-C6, T1-T2) les signes neurologiques engendrent une hypotonie et hyporeflexivité sur les membres antérieurs, ainsi qu'une hyperreflexivité sur les membres postérieurs.

### ***C.Réflexes posturaux***

Les réactions posturales sont des réponses complexes qui associent un réflexe spinal et une coordination centrale. Elles correspondent aux informations musculaires, tendineuses, articulaires. Elles permettent de tester les voies de conduction de l'influx nerveux mais pas de localiser précisément la lésion nerveuse .

Les tests effectués sont simples et spécifiques.

Les réactions posturales sont testées via le placer proprioceptif , visuel et tactile, la réaction de sautillerment, l'hémi-locomotion, la marche en brouette.

La sensibilité proprioceptive disparaît en premier. Sa conservation est donc de bon pronostic.

Au contraire sa déficience annonce des troubles plus graves.

### **IMAGERIE MÉDICALE**

Le recours aux examens d'imagerie médicale est nécessaire lors de suspicion d'une hernie discale. En effet, leurs résultats permettent de confirmer le diagnostic, d'établir un pronostic et de fournir des indications précises indispensables à la réalisation d'une intervention chirurgicale ciblée et efficace.

Le choix de la technique dépend du cas clinique, de la disponibilité du matériel ou de la possibilité de référer, du coût et de la motivation du propriétaire.

→ **La radiographie** sans préparation est peu intéressante pour le diagnostic d'une hernie discale. Au mieux, elle permet de repérer une anomalie congénitale, une tumeur des vertèbres, une luxation ou fracture de la colonne.

→ **La myélographie** consiste à injecter, sous anesthésie, un produit de contraste dans la colonne, puis à réaliser des clichés radiographiques afin de localiser le ou les endroits anormaux. Des vues de face, de profil, voire obliques (chien à 45° sur la table) permettent de détecter et localiser une hernie dans 90 % des cas environ.

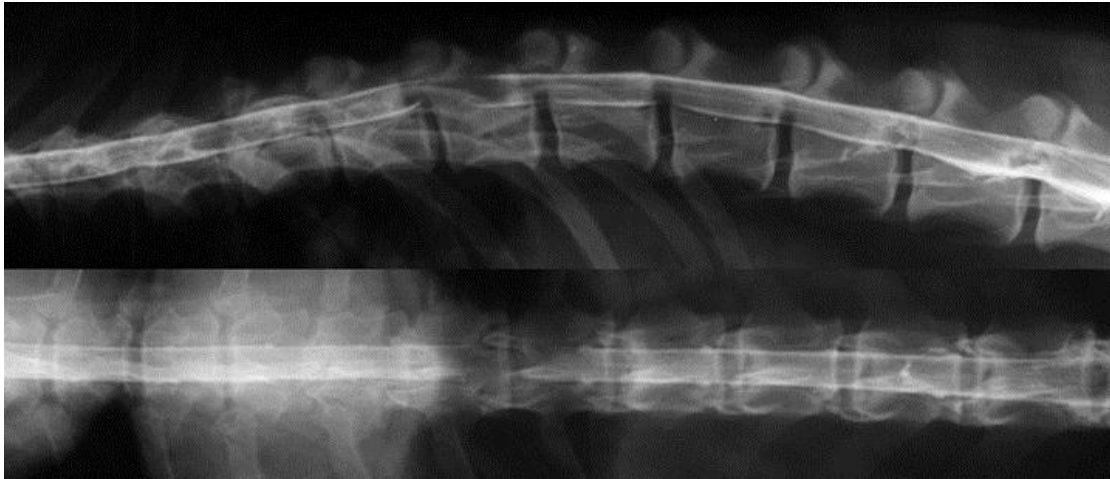


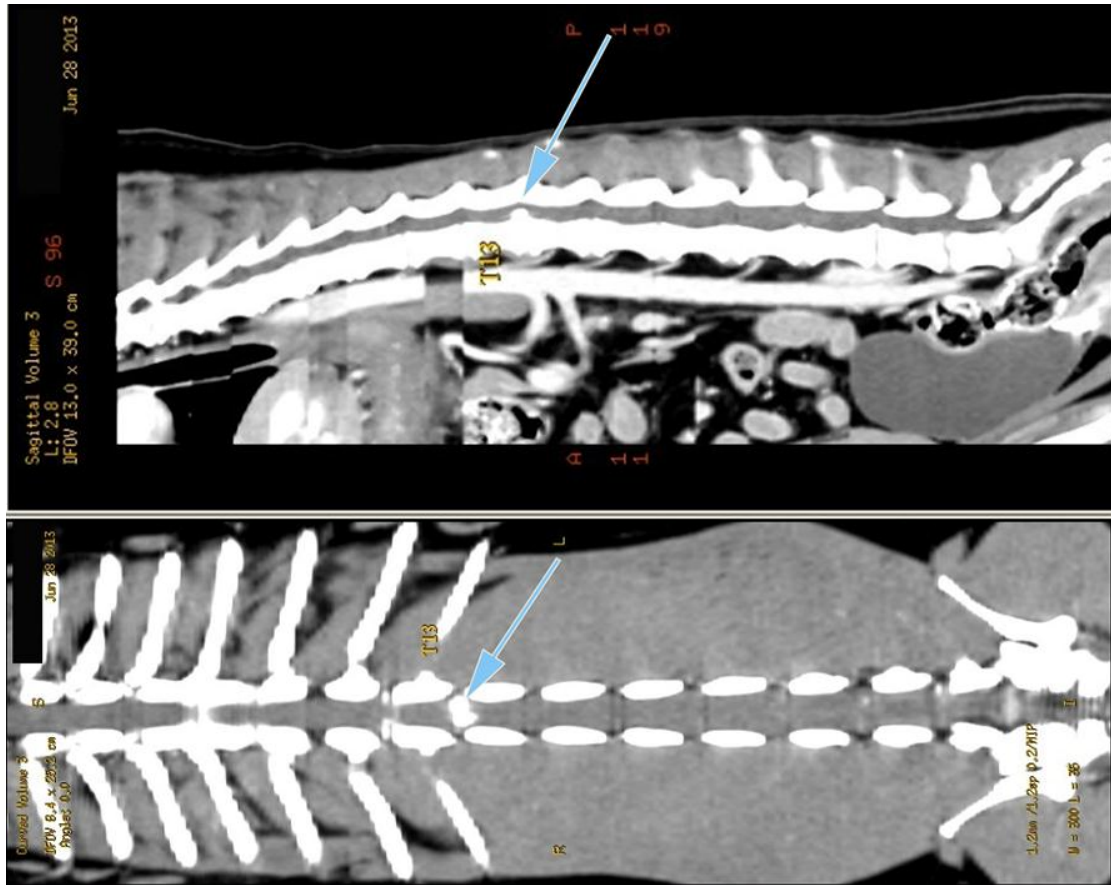
Figure N°17: La myélographie « Hernie discale »T12-T13

→ **Le scanner**, ou tomodensitométrie, repose sur l'utilisation de rayons X, à l'instar de la radiographie. Le traitement des images permet cependant une représentation en trois dimensions de l'animal.



coupes axiales

**Scanner d'une Hernie discale T13L1 extrusive chez un chien**  
reformatages sagittal et coronal

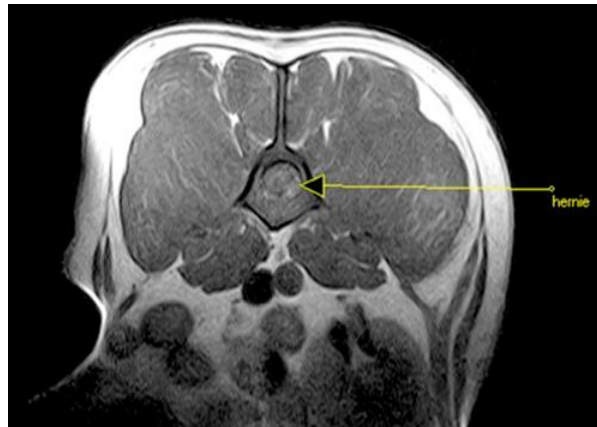


Le scanner offre donc la possibilité d'observer les vertèbres, le canal vertébral et les disques intervertébraux. Une sédation poussée suffit pour cet examen, qui est particulièrement indiqué lors de hernie discale par extrusion.

La combinaison de la myélographie et du scanner, appelée myéloscanner, améliore les chances d'établir un diagnostic précis en termes de localisation et de latéralisation lorsque les examens précédents n'ont rien donné.

→ **Imagerie par résonance magnétique.** L'IRM est l'examen de choix pour l'observation du système nerveux central : une évaluation complète de la moelle et des différents tissus mous environnants permet le diagnostic des hernies, mais aussi de toute autre maladie. Une décision - opératoire ou non - est alors prise à partir du maximum d'éléments.

En outre, l'IRM offre la possibilité de mesurer l'œdème et l'inflammation de la moelle épinière, ce qui est intéressant en termes de pronostic postopératoire.



IRM: hernie discale L4L5

Figure N°18:IRM d'une hernie discale.

## 11.Hernie scrotale :

### 11.1.Définition :

- Passage d'organes abdominaux (principalement omentum et intestin grêle) le long du cordon spermatique dans le scrotum via l'anneau inguinal.

Comme la hernie inguinale, la hernie scrotale rentre dans les urgences impliquant l'appareil urogénital de par l'origine anatomique de cette hernie.

### 11.2.Etiologie :

- Une pression abdominale importante et un anneau inguinal large sont à l'origine de la descente des organes dans le scrotum. Il s'agit très souvent d'une aggravation d'une hernie inguinale.
- Elles peuvent être congénitales ou acquises. Cependant les formes congénitales sont assez rares.
- Certains facteurs favorisent leur apparition :
  - Combats entre mâles
  - Age, avec un relâchement des muscles obliques abdominaux.
  - Période de lutte, lors du chevauchement des femelles.

### TRANSMISSION :

- Il existerait peut-être une origine génétique dans l'apparition d'hernie scrotale chez les ovins, qui reste à être complètement expliquée.

### 11.3.Symptomes :

- Le motif d'appel est souvent un scrotum élargi avec une sensation d'organes fuyant à la palpation. Les animaux montrent souvent un abattement et une perte d'état
- La hernie peut être intermittente.
- Les hernies peuvent être classées en différents groupes :
  - Hernies réductibles
  - Hernies non réductibles
- Elles sont plus fréquemment unilatérales.

Lésions :

- Un œdème du scrotum est rapidement visible dans sa portion distale.
- Après une semaine, le tissu testiculaire commence à dégénérer, des portions de l'épididyme montrent des zones de fibrose. Des adhérences peuvent s'établir entre les organes génitaux et le reste du contenu scrotal.
- Les lésions peuvent être expliquées par plusieurs phénomènes : l'augmentation de pression intrascrotale, une irrigation sanguine diminuée (pression sur le cordon spermatique), l'augmentation de la température.
- Le sac herniaire peut contenir de l'omentum, des anses intestinales, voire comme chez une chèvre intersexuée des cornes utérines.

### 11.4.Diagnostic :

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL :

Varicocèle	Douleur à la palpation possible, cordon testiculaire et « masse » sont liés.
Hydrocèle	Zone hypoéchogène voire anéchogène à l'échographie
Periorchite	Douleur à la palpation, testicule et « masse » sont liés
Abcès inguinal	Douleur à la palpation

EXAMENS COMPLEMENTAIRES :

- Le diagnostic se fait principalement par la palpation du scrotum : on distingue très bien le testicule noyé au milieu d'autres organes.
- Echographie : l'échogénicité du scrotum varie selon le contenu. Il n'est pas rare de voir des zones hyperéchogènes correspondant à de la graisse de l'omentum. La présence de liquide dans le sac herniaire donne une image hypoéchogène.



Thérapies  
Selon le  
Type d'Hernie

### **12.1.Hernie ombilicale :**

Le traitement de l' hernie ombilicale chez le chien dépend de son ampleur, et voici l'attitude conseillée :

#### **Pour les petites hernies ombilicales (diamètre inférieur à 1 cm)**

En règle générale, ces hernies ne sont pas un danger immédiat pour le chien, d'autant plus qu'il faut savoir que ces petites hernies chez les CHIOTS peuvent se refermer spontanément jusqu'à l'âge de six mois.

Après six mois, on considère que l'ouverture au niveau de l'anneau ombilical est complètement cicatrisée et les bords de cet anneau ne peuvent plus se souder.

Si après six mois, l'hernie ombilicale est toujours présente : votre vétérinaire pourra la réduire par une chirurgie pratiquée lors d'une anesthésie (stérilisation, suture lors d'un traumatisme,....).

C'est une intervention chirurgicale bénigne qui peut être pratiquée rapidement et ne devrait pas occasionner des coûts supplémentaires énormes.

Pour ma part, je conseille systématiquement de pratiquer cette petite intervention lors d'une anesthésie afin d'éviter la formation d'adhérences tissulaires pouvant être responsable d'un phénomène inflammatoire.

On n'est pas à l'abri d'une aggravation du diamètre suite, par exemple, à un traumatisme et être confronté à l'urgence caractéristique : l'hernie étranglée.

Maintenant un chien peut très bien vivre toute sa vie avec cette petite hernie sans aucun problème, mais c'est un choix que le propriétaire doit prendre après conseils avisés de la part de son vétérinaire.

#### **Pour les hernies plus importantes (supérieurs à 2 cm de diamètre)**

Il n'y a que la **chirurgie** possible et elle doit être entreprise le plus rapidement possible pour éviter les complications.

C'est une chirurgie pas très compliquée dans les conditions normales.

Alors je vais vous donner le terme médical approprié pour ce type d'intervention, ainsi vous pourrez épater votre entourage ; cela s'appelle une kélotomie .

Une kélotomie est une technique chirurgicale utilisée lors d'hernie et qui consiste à former des adhérences solides au niveau de l'ouverture du sac herniaire. Ceci dans le but d'éviter toute récurrence !

Le chirurgien doit raviver les bords de l'anneau herniaire, retrouver un tissu sain (faire saigner un peu) et ainsi provoquer une cicatrisation de très bonne qualité.

C'est un paramètre important dans cet acte chirurgical pour éviter la récurrence d'une hernie ombilicale chez le chien.

Les mesures préventives en cas d'hernie ombilicale chez le chien :

Une suspicion d'anomalie congénitale d'origine héréditaire est évoquée comme responsable de ce type d'hernie, aussi il est conseillé d'éviter de faire de la reproduction avec un chien présentant une hernie ombilicale. Un éleveur se doit d'être responsable dans le cadre de son programme d'élevage et savoir prendre cette décision.

Si vous assistez à une mise bas et que vous êtes amenés à aider la chienne, ayez bien soin d'éviter de couper trop court le cordon ombilical (2 à 3 cm minimum) et n'effectuez pas une traction vers l'avant lors de cette manipulation.

Si malgré ces conseils de prévention, vous décidez de faire reproduire une chienne présentant une hernie ombilicale, je vous conseille vivement d'opérer ( kélotomie) cette hernie (même petite) plusieurs mois avant cette gestation, car il n'est pas rare de constater l'aggravation de cette hernie durant cette période.

**Le livre :** conseils pour gérer l'Hernie ombilicale chez chien

## **12.2.La hernie diaphragmatique :**

Le traitement de la hernie diaphragmatique demeure exclusivement chirurgical. En général, l'intervention peut être différée par rapport au moment du diagnostic. Seule la hernie de l'estomac avec dilatation de l'organe constitue une urgence chirurgicale.

Le temps précédant l'intervention permet d'entreprendre une réanimation préopératoire (repos, réhydratation, mise sous oxygène du chien).

Dans l'attente de la chirurgie, il peut être également bénéfique d'installer le chien, de manière à soulever temporairement son avant-train.

## **12.3.La hernie périnéale :**

Des traitements diététiques et médicaux sont possibles dans les cas peu sévères ou en adjonction à la chirurgie, traitement définitif préféré généralement .

Une herniorraphie simple permet de renforcer la résistance du diaphragme pelvien, mais est associée à de nombreuses complications et un taux de récurrence important .Le bénéfice de la castration au moment de l'herniorraphie sera vu ultérieurement.

D'autres techniques chirurgicales ont été développées, et semblent associées à un meilleur taux de réussite que l'herniorraphie seule, mais l'effet de la castration au moment du traitement chirurgical n'a pas été étudié avec ces techniques à notre connaissance.

## **12.4.la hernie inguinale :**

Cette intervention peut s'effectuer au moment d'une castration ou d'une stérilisation de votre animal.

Si la hernie est compliquée, vous constaterez alors des symptômes (perte d'appétit, douleur abdominale, vomissements, absence de selles, ...) qui doivent vous inciter à nous consulter dans les plus brefs délais.

En fonction de la gravité des signes cliniques, des analyses complémentaires et des soins pré opératoires peuvent être effectués afin de stabiliser l'animal avant l'intervention.

### **Intervention Chirurgicale**

- Réaliser une incision cutanée sur la hernie ou crânialement à la hernie et parallèlement au creux du flan. Disséquer le tissu sous-cutané afin d'atteindre la hernie - Réduire le contenu herniaire avec précaution
- Si nécessaire inciser le sac et élargir l'anneau herniaire crânio-médialement car les vaisseaux se trouvent caudalement.
- Sectionner le sac herniaire après réduction - Le suturer
- Réduire la taille de l'anneau inguinal à l'aide de points en préservant le passage des éléments du cordon spermatique, des vaisseaux et des nerfs
- Si le contenu de la hernie est lésé ou si la hernie est impossible à réduire, une laparotomie est nécessaire afin de réduire la hernie et éventuellement de réséquer une partie de l'intestin non viable.

Remarque : La castration est conseillée afin d'éviter une récurrence (inguinale ou scrotale) en suturant définitivement le processus vaginal et afin de mieux fermer l'anneau inguinal.

### **Soins Postopératoires :**

Comme pour toute chirurgie, un suivi post opératoire sera effectué (cf. *recommandations après une intervention*) incluant des contrôles réguliers du pansement jusqu'au retrait des fils.

Une restriction d'exercices pendant la période de convalescence qui est d'environ 15 jours est recommandée.

Votre animal recevra également un anti inflammatoire et un anti-douleur pendant quelques jours après l'intervention.

La prise d'antibiotiques ne sera envisagée que si jugée indiquée.

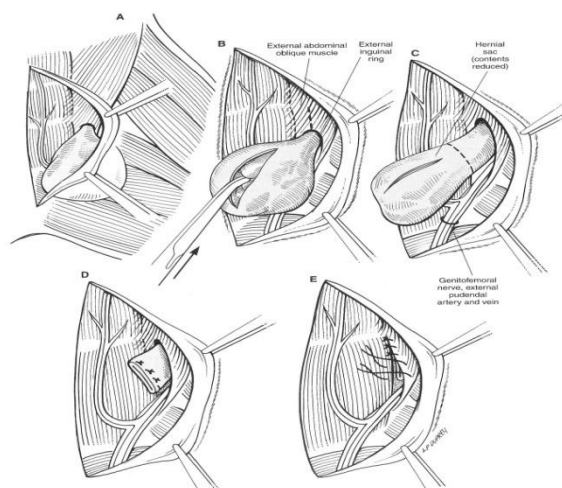


Figure N°19: Réduction d'une hernie inguinale (chez une chienne)

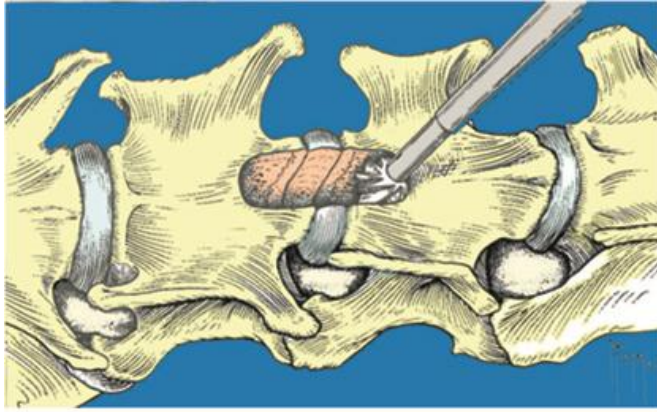
## 12.5.Hernie discale :

Dans les cas les moins graves et en l'absence de déficits neurologiques, un traitement médical faisant appel aux anti-inflammatoires peut être mis en place. Si il existe des déficits neurologiques moteurs ou sensitifs, ou en l'absence de résultat du traitement médical pour les hernies de stade 1 uniquement algiques, le traitement chirurgical devient impératif.

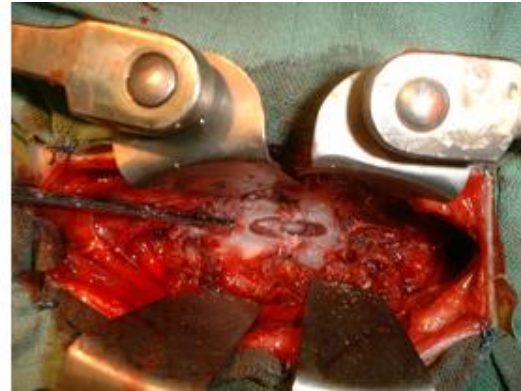
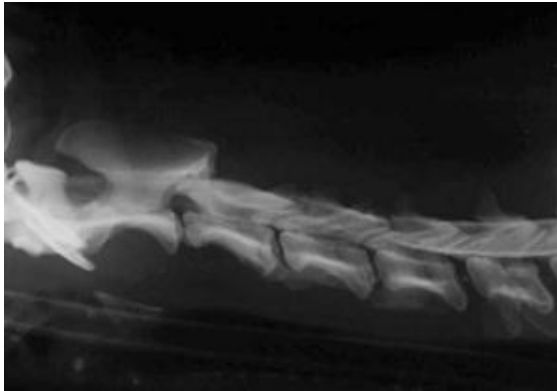
Selon l'étage de la hernie, la technique chirurgicale diffère. Les hernies cervicales sont généralement traitées par corpectomie, les hernies thoracolombaire par hémilaminectomie ou laminectomie et les hernies de la région lombosacrée par laminectomie dorsale. Le principe de ces interventions est à la fois de permettre une décompression du tissu nerveux et le retrait du matériel discal hernié.

### La corpectomie

Après anesthésie générale l'animal est disposé en décubitus dorsal. Le principe est d'aborder le canal vertébral par voie ventrale en faisant une tranchée au travers des corps vertébraux adjacents pour pouvoir retirer le matériel discal hernié. L'os est fraisé au moyen d'une fraise neurochirurgicale à très haute vitesse jusqu'au ligament longitudinal dorsal. Le matériel discal peut alors être retiré.



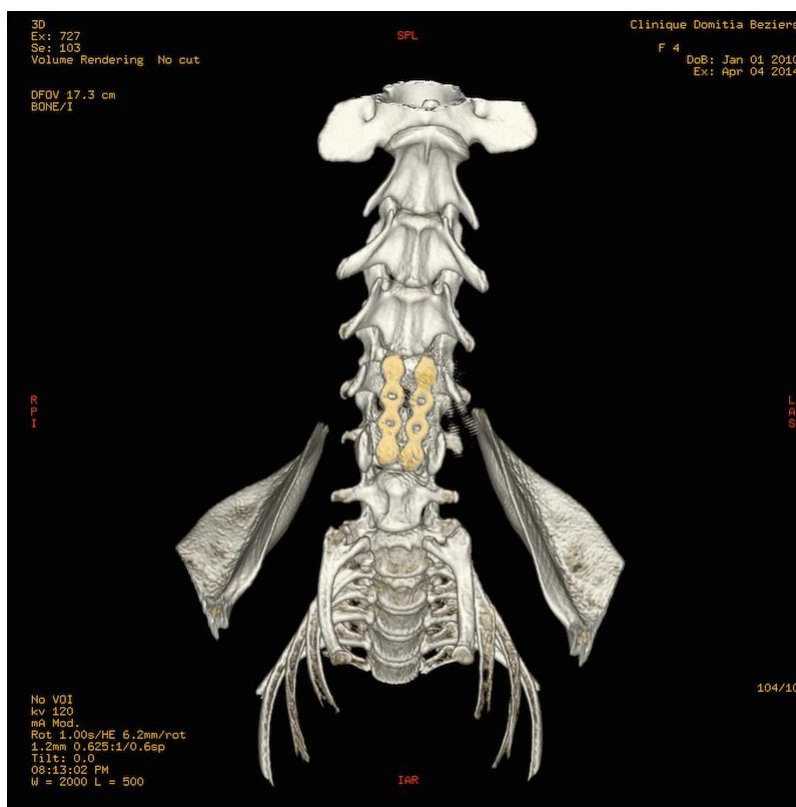
Corpectomie ventrale



La fenêtre pratiquée dans les corps vertébraux ne doit jamais dépasser la moitié de la longueur et le tiers de la largeur du corps vertébral, au risque d'avoir une luxation du rachis avec télescopage des vertèbres. Chez les animaux de très petite taille il n'est parfois pas possible de réaliser une corpectomie respectant ces contraintes; il est alors nécessaire de pratiquer une stabilisation du rachis. Cette stabilisation est réalisée soit au moyens de vis et de ciment chirurgical soit au moyen de vis et plaques verrouillées en titane.



Figure N°20: Stabilisation du rachis cervical par vis verrouillées et plaques intersomatiques en titane.

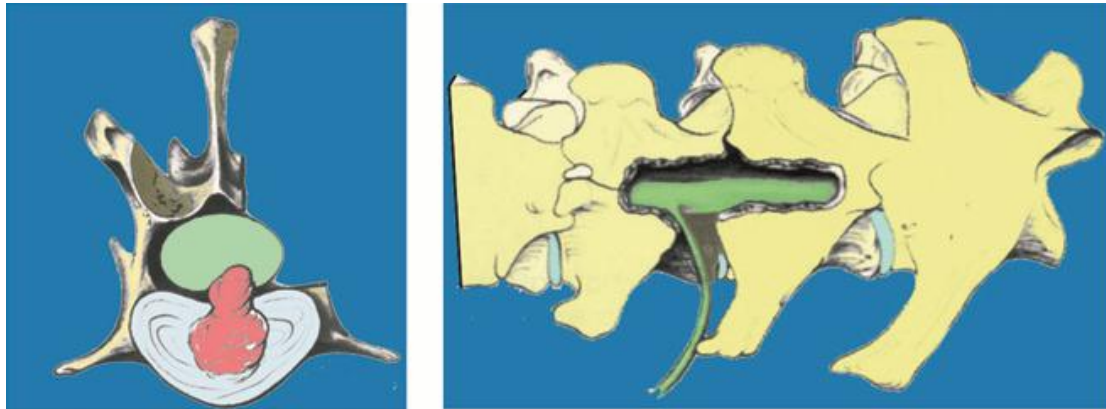


Après corpectomie la récupération est normalement très rapide. L'intervention est cependant délicate, des risques de saignements abondants sont possible en cas de lésions vasculaires.

### Laminectomie et Hémilaminectomie

Après anesthésie générale l'animal est disposé en décubitus ventral

Le principe est d'aborder le rachis par voie dorsale ou dorsolatérale. Une partie (hémilaminectomie) ou la totalité (laminectomie) de la lame dorsale de la vertèbre est retirée au moyen d'une fraise neurochirurgicale et de rongeurs spéciaux. Il est ainsi pratiqué une fenêtre dans la vertèbre qui permet à la fois de décompresser le tissu nerveux et d'accéder au matériel discal hernié qui peut être retiré.



Hémilaminectomie: la partie latérale de la lame dorsale a été retirée afin de créer une fenêtre d'accès au tissu nerveux

Après laminectomie les temps de récupération sont variables. Ils dépendent du stade initial des lésions, Plus le stade de la lésion est élevé plus les temps de récupération sont longs, il varient de quelques jours à plusieurs mois. Ils dépendent aussi de l'étage de la hernie discale, les hernies lombaires basses en territoire radiculaire récupèrent beaucoup plus vite que les hernies de l'étage thoracolombaire.

## Pronostics

L'élément clef du pronostic est le stade initial neurologique.

- Les hernies discales de Stade 1 à 3 ont des taux de récupération supérieurs à 90% avec le traitement chirurgical.
- Les hernies discales de stade 4 on des taux de récupération selon les auteurs entre 85% et 90%.
- les hernies de stade 5 sont beaucoup plus difficiles à traiter. chez les individus opérés immédiatement après la survenue de la paralysie et la perte de sensibilité douloureuse profonde (moins de six heures) ont peut espérer des taux de récupération autour de 70%. Pour les animaux évoluant depuis plus de six heures, les résultats ne font pas consensus , il est globalement admis qu'entre 6 et 12 heures 50% de bons résultats peuvent être attendues et que les taux descendent en dessous de 30% au delà de 12 heures (ou 24 heures suivant les auteurs).

## Complications éventuelles

- Indépendamment de la technique le risque d'accident à l'anesthésie, aussi faible soit il, reste non nul.



- Les infections du site chirurgical sont rares et généralement bénignes.
- Une collection séreuse peut se constituer sur le site chirurgical sans conséquence fonctionnelle.
- Il existe souvent une aggravation du statut neurologique du patient après l'intervention. Cette aggravation est normalement transitoire.
- Malgré le traitement chirurgical et avec des stades neurologiques initiaux corrects, certains patients ne récupèrent pas la motricité. Les hernies de type protrusion discale chronique hautes sont celles pour lesquelles l'intervention est la plus délicate.

### **Complications générales des interventions :**

- 1- Les hématomes et ecchymoses sont plus fréquents en cas de grosse hernie, et de traitement anticoagulant. Ils justifient exceptionnellement des ponctions évacuatrices.
- 2- L'infection est exceptionnelle et justifie une prise en charge rapide.
- 3- La douleur chronique permanente est plus fréquente si la hernie était douloureuse ou le patient plus jeune. Elle est présente dans près d'un tiers des cas. C'est pourquoi il convient de ne pas opérer si la hernie reste faiblement douloureuse ou gênante, le risque d'étranglement demeurant faible.
- 4- Les douleurs chroniques sont souvent liées à un traumatisme nerveux. Le traitement consiste en des infiltrations nerveuses, un traitement antalgique, exceptionnellement une nouvelle intervention chirurgicale.
- 5- L'utilisation de prothèses a diminué la traction sur les structures musculaires par rapport à certaines méthodes de suture avec tension mais pas par rapport à d'autres et rend les douleurs postopératoires plus rares, mais ne réduit pas le risque de douleurs chroniques permanentes.

### **12.6.Hernie scrotale :**

#### **TRAITEMENT CHIRURGICAL:**

- Après un jeûne alimentaire et hydrique de 24h, l'animal est anesthésié.
- Protocole chirurgical de herniorraphie :
  - l'animal est mis en décubitus latéral du côté sain ou en décubitus dorsal.
  - Le membre postérieur du côté lésé est suspendu (décubitus latéral) ou les quatre membres (décubitus dorsal).
  - Le scrotum et la région inguinale sont tondu et lavés chirurgicalement (alternance de trois lavages à la polyvidone iodée savon (Vetedine ® savon) et alcool puis application de polyvidone iodée solution (Vetedine ® solution))
  - Une incision cutanée de 15cm en regard du cordon spermatique est effectuée du côté atteint à partir du canal inguinal.

- Le feuillet pariétal de la tunique vaginale est incisé sauf si le sac herniaire peut être réduit.
  - Les organes herniés sont replacés dans la cavité abdominale, après avoir vérifié leur intégrité.
  - Un rinçage à l'aide de pénicilline (107UI dans 1L de NaCl 0,9% stérile) dans la cavité abdominale peut être envisageable.
  - La tunique vaginale est suturée par un surjet simple à l'aide de fil résorbable ou irrésorbable
  - L'anneau inguinal est suturé par un surjet simple ou des points simples de fils résorbable ou irrésorbable. L'ouverture de l'anneau doit pouvoir laisser passer le cordon spermatique et la largeur d'un doigt pour éviter à la fois une compression et la récurrence.
  - Un surjet sous cutané précède la suture cutanée. La peau est suturée par des points simples ou en X en limitant au maximum la tension.
  - Un traitement post opératoire à base de pénicilline procainée pendant 5j en IM et de flunixin méglumine 1 jour en IV est entrepris, l'animal devant rester au calme pendant 6 semaines et exclus de tout programme de mise à la reproduction pendant 3 mois.
- Chez les petits ruminants de compagnie, il est préférable de castrer l'animal et de suturer intégralement les anneaux inguinaux.

### **Prophylaxie**

- Quelques mesures peuvent être prises, comme limiter l'exercice ou les confrontations après le repas.
- Il est conseillé d'exclure d'animal de la reproduction lorsque la hernie est congénitale à cause de l'hérédité du phénomène.

## ***CONCLUSION :***

Cette étude nous a permis de voir plus clair les hernies ainsi que les traitements mis à disposition des vétérinaires, cela pourra sans doute offrir une meilleure prise en charge des animaux atteints par cette pathologie. Les hernies restent en générale bénignes. Leur prise en charge thérapeutique est simple et consiste en une réduction chirurgicale de la hernie à l'intérieur de l'anneau herniaire, puis fermeture de l'anneau herniaire et d'un suivi postopératoire adéquat dont le but est d'éviter la récurrence, les complications (hématomes, infection de la plaie, désunion des sutures, nécrose, etc.) et d'assurer le confort à l'animal pendant sa convalescence jusqu'à sa guérison.

## **Références Bibliographiques :**

**Pierre Moissonnier, Christophe Degueurce et Sarah Bougault (2008)  
: Laparotomie**

**exploratrice chez le chien.**

**R. Barone (1997) : Anatomie comparée des mammifères domestique,  
tome 3.**

**J. Lvergne, G. Vanneuville et S. Santoni (1996) : Précis d'anatomie  
comparée craniofaciale des vertébrés.**

**L. Tiret et H. Brugere (2004) : Physiologie de la digestion, poly copie  
«Ecole nationale d'Alfort».**

**Ford B.F, Mazzafero E.M. (2006): Kirk and Birstener's Handbook of  
Veterinary Procedures and Emergency Treatment, Eighth Edition. St  
Louis: Saunders, 2006. 814 p.**

**Fossum T.W. (2007): Surgery of the abdominal cavity. In Small  
animal surgery. St Louis: Mosby, 2007.**

**Fox M.W. (1963): Inherited inguinal hernia and midline defects in  
the dog. J. Am. Vet. Med. Assoc. 1963, Vol. 143, 6, 602-604.**

**Anderson M A., Constantinescu G.M, et Mann F.A. (1998): Perineal  
hernia repair in the dog.**

**Bojrab M.J (1998): Current techniques in small animal surgery,  
Fourth edition.**

**Bellenger C. R., Canfield R. B. (2003): Perineal hernia.**

**Slatter D. (2003): Textbook of small animal surgery, Third edition.  
Philadelphie:**

**Saunders. 2003 Références Bibliographiques Boothe H. W (2000):  
Managing traumatic urethral injuries. Clin. Techn. Small Anim.  
Pract.**

2000, Vol. 15, 1, 35-39.

Bureau S. (1999) : Hernie scrotale chez un chien. Act. Vét. 1999, 1490, 12.

Chambers J. N., Rawlings C. A. (1991): Applications of a semitendinosus muscle flap in two dogs. J. Am. Vet. Med. Assoc. 1991, Vol. 199, 1, 84-89.

Commere C. (2008) : Les complications du traitement chirurgical de la hernie périnéale chez le chien: étude rétrospective de 25 cas à l'ENVA. Thèse Doct. Vét. Faculté de Médecine : Créteil, 2008. 92 p.

Daniel-Lesnard V. (2003) : Hernie inguinale. Act. Vet. 2003, 1660, 7-10.

Dean W., Bojrab M. J., Constantinescu G. M. (1998): Inguinal hernia repair in the dog.

In M. J. Bojrab: Current techniques in small animal surgery.

Baltimore : Williams & Wilkins, 552-554, 1998.

Gomez J. R., Morales J. G. et Sanudo M. J. M. (2007) : Atlas de chirurgie périnéale du chien et du chat. Rueil-Malmaison : Les éditions du point vétérinaire, 2007. 298 p.

Grier R. L., Hoskins J. D. et Wahlistrom J. D. (1971): Inguinal hernia and Richter's hernia in a dog. J. Am. Vet. Med. Assoc. 1971, Vol. 159, 2, 181-183.

Hayes H. M. (1974): Congenital umbilical and inguinal hernias in cattle, horses, swine, dogs, and cats: Risk by breed and sex among hospital patients. Am. J. Vet. Res. 1974, Vol. 35, 6, 839-842.

Hosgood G., Hedlund C. S., Pechman R. D. et Dean P. W. (1995): Perineal herniorrhaphy:

Perioperative data from 100 dogs. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 1995, Vol. 31, 4, 331-342.

**Références Bibliographiques**

**Johnston S. D., Rootkustritz M. V. et Olson P. N. (2001): Canine and feline theriogenology.**

**Philadelphie : Saunders, 2001. 592 p.**

**Macintire D. K, Drobatz K. J., Haskins S. C. et Saxon W. D. (2005): Small animal**

**emergency and critical care medicine. Philadelphie : Lippincott Williams & Wilkins, 2005.516 p.**

**Manderino D. (1985): Inguinal hernia in a male dog. Mod. Vet. Pract. 1985, Vol. 66, 8,560562.**

**Manderino D., Bucklan L. (1987): Complete small-bowel obstruction caused by scrotal hernia in a dog. Mod. Vet. Pract. 1987, Vol. 68, 6, 365-366.**

**Mann F. A., Nonneman D. J., Pope E. R., Boothe H. W., Welshons W. V. et Ganjam**

**V. K. (1995):Androgen receptors in the pelvic diaphragm muscles of dogs with and without perineal hernia. Am. J. Vet. Res. 1995, Vol. 56, 1, 134-139.**

**M. J. Bojrab (1988) : Technique actuelle de chirurgie des petits animaux (tome 2-tissue mous(2e partie) –os et articulation)**

**Memon M. A., Sirinarumtr K. (2005): Semen evaluation, canine male infertility, and**

**common disorders of the male. In S. J., FELDMAN, E. C. ETTINGER. Textbook of internal veterinary medicine. St Louis : Elsevier, 1690-1696, 2005.**

**Mimouni Y. (1985) : De la hernie périnéale du chien: Cure chirurgicale par un treillis de polyglactine 910. Maîtrise. ENVA , 1985. 56 p.**

**Mitchener K. L., Total R. L., Held J. P. et Doran A. S. (1990): Use of ultrasonographic and nuclear imaging to diagnose scrotal hernia in a dog. J. Am. Vet. Med. Assoc. 1990, Vol.196, 11, 1834-1835.**

**Peddie J. F. (1980): Inguinal hernia repair in the dog. Mod. Vet. Pract. 1980, Vol. 61, 10, 859-861.**