

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES
DEPARTEMENT DE SANTE ANIMALE

PROJET DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME DE
DOCTEUR VETERINAIRE

SOUS LE THEME

LES HERNIES CHEZ LES CARNIVORES

PRESENTE PAR :

Mr. ATIG YACINE

ENCADRE PAR :

Dr. Khiati Baghdad



Remerciements

Je remercie Allah de m'avoir aidé à préparer ce modeste travail et pour ses biens faits.

Comme un tel travail ne s'effectue jamais seul, J' aimerais remercier par quelques phrases tous ceux qui de près ou de loin m'ont aidés à le réaliser.

Un grand remerciement à mon encadreur Dr Khiati Baghdad pour sa gentillesse, sa patience et de m'avoir fait bénéficier de ses compétences et ses conseils précieux et ses encouragements qui ont été pour moi un atout certain et m'ont permis de beaucoup apprendre, tout en menant à bien ce travail.

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.

Dédicaces

Louanges à Allah, maître de l'univers.

Paix et Salut sur notre Prophète Mohamed.

A la mémoire de Madjid et Hamid.

A ma tante Farida et son mari Nabil et sa petite fille Zahia.

A mes parents (ma chère mère Roza et mon cher père Abdelhafid)

Pour les sacrifices que vous avez consentis pour mon éducation et vos incessants soutiens indéfectibles à mon instruction.

Quoique je puisse dire ou écrire, je ne peux pas exprimer pleinement toute ma gratitude, mon amour et mon profond respect.

A mes frères et sœurs: Messaoud , Ilyés Med Amine , Zina , Manel,

pour l'attachement et le noble sentiment que je porte pour vous,

puisse Dieu vous accorder bonheur et réussite.

A ma grand-mère à qui je souhaite la santé et la longue vie.

A mes oncles: Chaàbane, Kadouche et son fils Kaci et sa fille Wiza.

A mes tantes Fadila, Tassadit, surtout Zahia et son mari Khaled et leurs enfants Zakaria, Asma, Houda, Meryoma, Iméne.

A toute ma grande famille, je vous adore.

A mon initiateur et mon guide Dr Bachiri Mohad Belkacem.

A mes meilleurs amis Hichem, Abdeljalil(Rachid), Ismail, Bakhoche, Cherif et Abdelhak.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	01
--------------------	----

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I : Anatomie topographique de l'abdomen et des viscères chez les carnivores

I-Musculature abdominale chez les carnivores	02
A- Plan superficiel	02
1- Muscle oblique externe	02
B- Plan moyen	02
1-Muscle oblique interne	02
2-Muscle droit de l'abdomen	03
C- Plan profond	03
1- Muscle transverse de l'abdomen.....	03
D- Le péritoine pariétal.....	05
E- Variation régionale	05
F- Vascularisation de la paroi	06
G- Innervation la paroi	06
H- Glandes mammaires de la chienne	07
II-Topographie abdominale	07
A- Le quadrant crâniale	07
1-Le diaphragme	07
2- Le foie	08
3- L'estomac	09
4- La rate	10
5- Duodénum proximal	11
6- Le pancréas	11
B- Le quadrant caudal	12
1- Le colon descendant	12
2- La vessie	12
3- La prostate	13
4- Le conduit déférent	14
5- L'utérus	14
6- L'anneau vaginal	14
7- Le rectum	15
C- Le quadrant central (intestinal)	15
1-Le jéjuno-iléon	15
2-Le caecum	15

3-Le colon	16
D- Les quadrants latéraux	18
1- Quadrant latéral droit	18
a- Le rein droit	18
b- La glande surrénale droite	18
c-L’ovaire droit	18
2- Quadrant latéral gauche	18
a-Le rein gauche	18
b-La glande surrénale gauche	18
c-L’ovaire gauche	18

Chapitre II : Physiologie digestive chez les carnivores

I-Physiologie digestive chez Les carnivores.....	19
A- Digestion mécanique	19
1- L’innervation du tractus digestif	19
2- La motricité de l’estomac	19
3- La motricité de l’intestin grêle	20
4- La motricité du gros intestin	21

Chapitre III : Etude des hernies chez les carnivores

I-Généralités sur les hernies	22
A- Définition d’une hernie	22
B- Classification	22
C- Composition	22
D-Epidémiologie	22
E- Physiopathologie	22
F- Diagnostic	23
G- Principe du traitement	23
II-Les différents types d’hernies	23
A-Hernie diaphragmatique	23
1- Définition	23
2- Classification	23
3- Etiologie	24
4- Signes cliniques	24
5- Diagnostic	24
6-Prise en charge	25
B- Hernie ombilicale	25
1-Définition	25
2-Etiopathologie	25

3-Aspect clinique	25
4-Evolution	26
5-Détermination génétique	26
C- Hernie ventrale	28
1- Définition	28
2- Etiologie	28
3- Symptômes et diagnostic	28
D- Hernie inguinale	29
1-Définition	29
2- Etiologie	29
a-Chez le mâle	29
b-Chez la femelle	30
3- Symptômes	30
4- Diagnostic	30
5- Examens complémentaires	31
6- Prise en charge	31
7- Traitement	31
E- Hernie scrotale	31
1-Etiologie	31
2-Symptômes.....	32
3- Diagnostic	32
4- Examens complémentaires	32
5- Prise en charge	32
6- Traitement	32
F- Hernie périméale	32
1-Définition	32
2-Etiologie	32
3-Symptômes	34
4- Diagnostic	34
5- Examens complémentaires	34
6- Prise en charge	35
7- Traitement	36
G- Hernie fémorale	36
1-Anatomie et pathologie	36
2-Etiologie	36
3-Diagnostic	37
H- Les hernies traumatiques	37
1- Anatomie et pathologie	37
2- Etiologie	37
3- Diagnostic	37
I- Les hernies incisionnelles (éventrations)	37
1- Etiologie	38
2- Pathogénie	38

3- Diagnostic	38
---------------------	----

Chapitre IV : Thérapie selon le type d'hernie

A- Hernie diaphragmatique	39
1- Technique chirurgicale	39
2- Soins postopératoires	39
3- Complications	39
B- Hernie ombilicale	40
1- Technique chirurgicale	40
2- Soins postopératoires	43
C- Hernie ventrale	43
1- Technique chirurgicale	43
2- Soins postopératoires	44
D- Hernie inguinale	44
1- Technique chirurgicale	44
a-Chez la femelle	44
b-Chez le mâle	46
2- Soins postopératoires	48
3- Complications	48
E- Hernie périméale	48
1- Technique chirurgicale	48
2- Soins postopératoires	52
3- Complications	53
F- Hernie scrotal	53
1- Technique chirurgicale	53
2- Soins postopératoires	54
3- Complications	55
G- Hernie fémorale	55
1- Technique chirurgicale	55
2- Soins postopératoires	55
3- Complications	55
H- Les hernies traumatiques	55
1-Technique chirurgicale	55
2- Soins postopératoires	55
3- Complications	56
I- Les hernies incisionnelles (éventrations)	56
1- Technique chirurgicale	56
2- Soins postopératoires	57
3- Complications	57
4- Prévention	57
J- Complications générales des interventions	58

PARTIE EXPERIMENTALE

MATERIEL ET METHODE	59
I-Présentation des cas	59
II-Matériel	59
A- Matériel chirurgical	59
B- Produits utilisées	59
1- Prémédication anesthésique	59
2-Anesthésie	59
3-Autres produits	59
III -Protocol chirurgical	60
Protocol chirurgicale pour le cas présentant une hernie abdominale	60
a-Temps préopératoire	60
b-Temps opératoire	60
c-Temps postopératoire	61
IV-Photos des cas reçus	61
CONCLUSION	64

Références bibliographiques

Liste des figures, des tableaux et des photos

1- Liste des figures :

Figure N°01: Le muscle oblique externe : vue latérale. (page 2)

Figure N°02: Plan musculaire moyen, vue latérale. (page 3)

Figure N°03: Plan musculaire profond: vue ventral. (page 4)

Figure N°04: Plan musculaire profond: vue latérale. (page 4)

Figure N°05: Variations régionales dans l'organisation pariétale. (page 5)

Figure N°06: Vascularisation de la paroi abdominale. (Page 6)

Figure N°07: Innervation de la paroi abdominale. (page 7)

Figure N°08: Schéma de la vue caudale du diaphragme (coupe transversale théorique en T13). (page 8)

Figure N°09: Vue ventrale du foie dans la position qu'il occupe lorsque le chien est en décubitus dorsal. (page 9)

Figure N°10: Vue ventrale de l'abdomen lors de l'ouverture, montrant la position de l'estomac et de la rate. (page 10)

Figure N°11: Vaisseaux et conduits pancréatiques. (page 12)

Figure N°12: Topographie des viscères abdominaux - vue latérale gauche. (page 13)

Figure N°13: Visualisation du jéjunum par bascule manuelle du grand omentum. (page 16)

Figure N°14: Visualisation du duodénum, de l'iléon, du caecum et du côlon (Après retrait du jéjunum et du foie). (page 17)

Figure N°15: Hernie inguinale directe et indirecte (scrotale). (page 29)

Figure N°16 : Echographie d'une hernie périméale montrant la vessie, hypoéchogène engagé. (page 35)

Figure N°17 : En cas de hernie ombilicale volumineuse élimination par une incision elliptique la peau sus-jacente en excès en même temps que le sac herniaire et réparation de la paroi abdominale après élimination du sac herniaire. (page 41)

Figure N°18: Dans les hernies par hypoplasie congénitale l'implantation d'un treillis un support et une charpente à la cicatrisation. (page 42)

Figure N°19: Des incisions de détente faites sur le fascia du muscle droit contribuent à réduire les tensions sur la suture dans les hernies ombilicales volumineuse. (page 42)

Figure N°20: Réduction d'une hernie inguinale chez une chienne.(page 45)

Figure N°21: Réduction d'une hernie inguinale (chez une chienne). (page 47)

Figure N°22: Elévation périostée du muscle obturateur interne. (page 49)

Liste des figures, des tableaux et des photos

Figure N°23: Herniorraphie périnéale avec élévation du muscle obturateur interne sans ténctomie. (page 50)

Figure N°24: Herniorraphie périnéale avec élévation du muscle obturateur interne et ténctomie. (page 51)

Figure N°25: Herniorraphie périnéale avec ténctomie, variante de van sluijs. (page 52)

Figure N°26: Herniorraphie scrotale avec et sans castration. (page 54)

2- Liste des Tableaux :

Tableau N°01: Risque relatif de hernie ombilicale selon le sexe dans l'espèce canine. (page 27)

3- Liste des Photos :

Photo N°01 : chatte d'une année et demi Présentant une hernie abdominale. (page 61)

Photo N°02 : Rasage et désinfection de la région à opérer. (page 61)

Photo N°3-1 : Réduction de l'hernie. (page 62)

Photo N°3-2 : Réduction de l'hernie (remise en place des l'épiploon et d'une partie de l'intestin). (page 62)

Photo N°4 : Henie réduite. (page 63)

Photo N°5 : Hernie après réduction et cicatrisation complète. (page 63)

INTRODUCTION

INTRODUCTION

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 l'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.

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 l'hernie, largement utilisée en médecine humaine, offre de nouvelles perspectives de traitement de la maladie herniaire.

Notre expérimentation à portée sur des cas reçus en clinique et présentant une masse fluctuante, réductible avec présence d'une ouverture musculaire (anneau) dont le diagnostic était une hernie. Qui a nécessité des suivis médicaux et une démarche diagnostic et thérapeutique adaptée selon chaque cas.

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I

Anatomie Topographique de l'Abdomen et des Viscères Chez les Carnivores

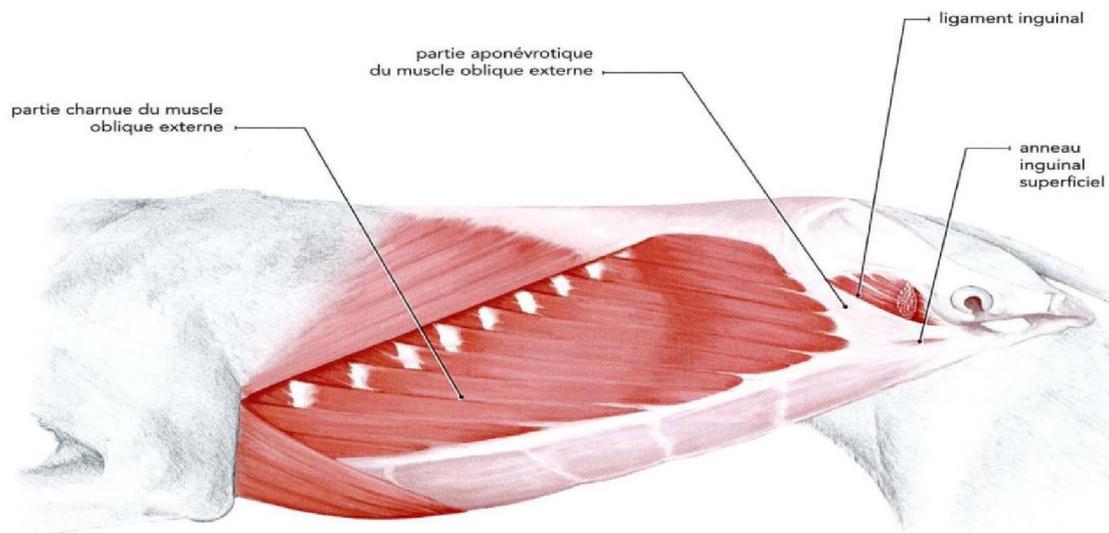
I- Musculature abdominale chez les carnivores :

La disposition multidirectionnelle des plans musculaires constituant la paroi abdominale.

A- Plan superficiel :

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°01: Le muscle oblique externe : vue latérale. (Frederik J ; van Sluijs2008)

B- Plan moyen :

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 Sluijs2008)

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 Sluijs2008)

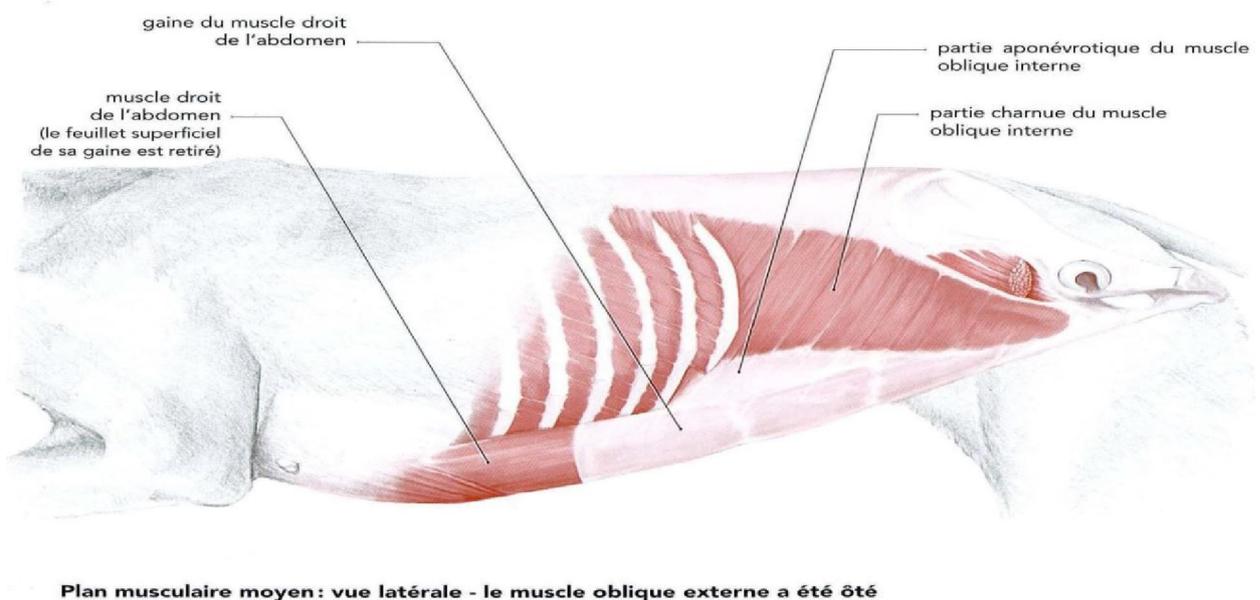


Figure N°02: Plan musculaire moyen, vue latérale. (Frederik J. van Sluijs2008)

C- Plan profond

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)

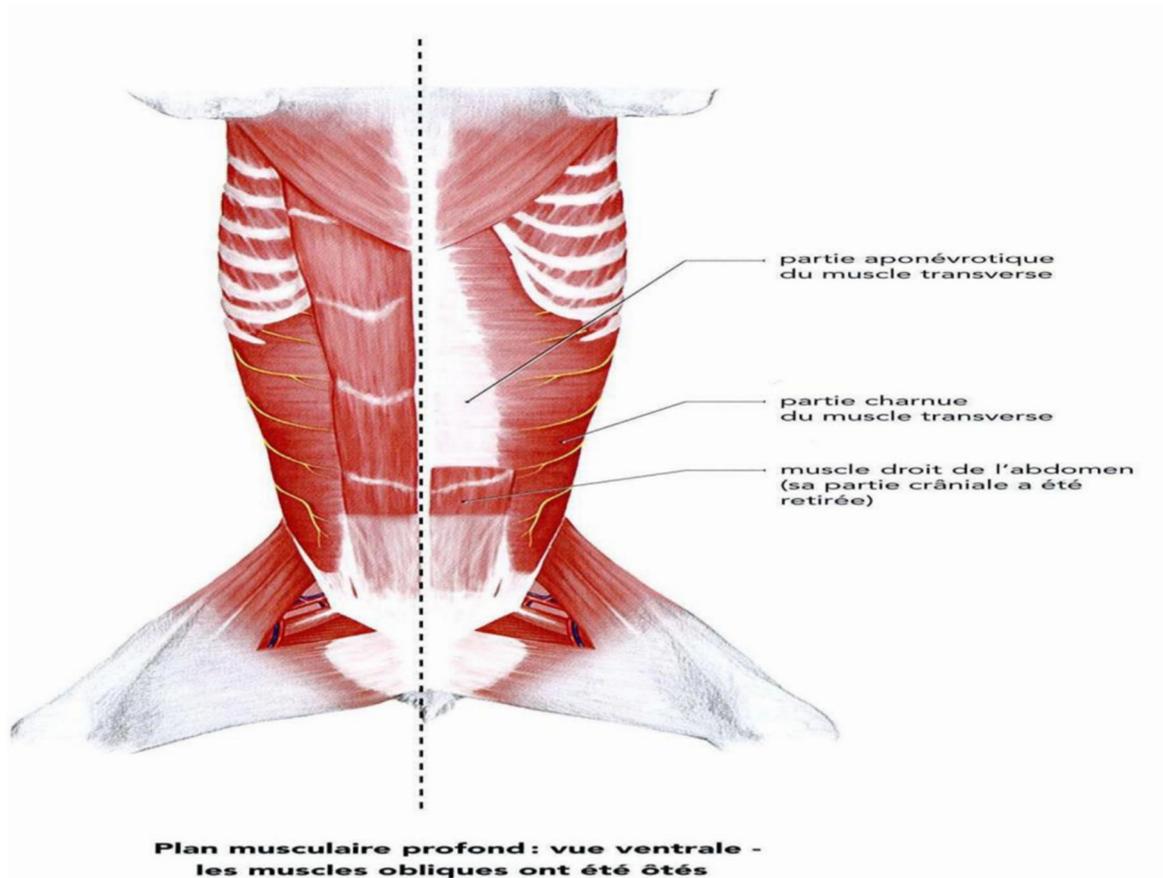


Figure N°03: Plan musculaire profond: vue ventral. (Frédéric J. van Sluijs2008)

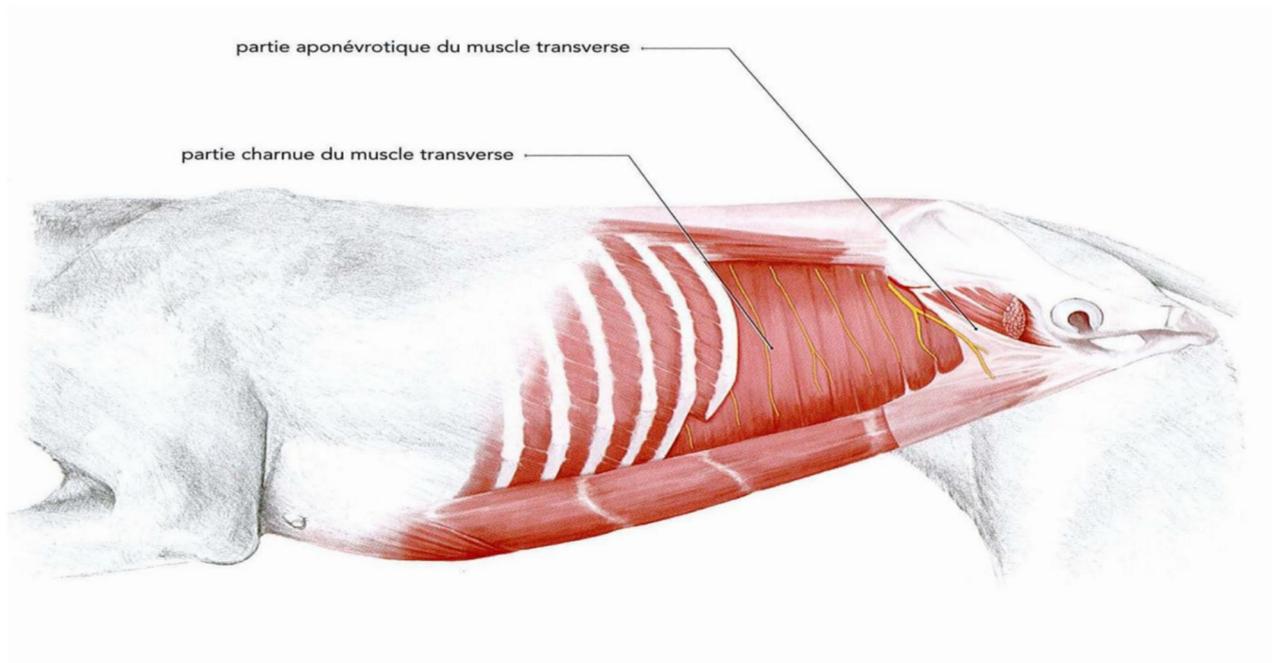


Figure N°04: Plan musculaire profond: vue latérale. (Frederik J. van Sluijs2008)

D- 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 Sluijs2008)

E- 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 Sluijs2008)

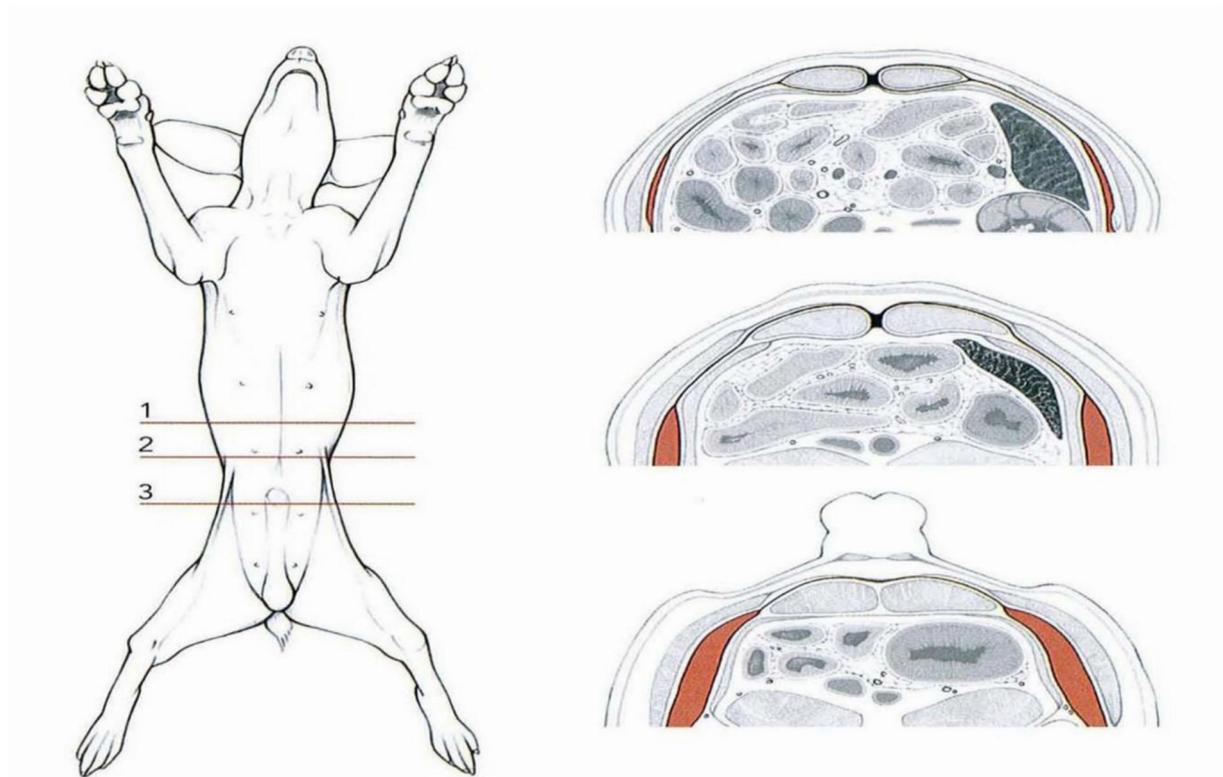


Figure N°05: Variations régionales dans l'organisation pariétale. (Frederik J. van Sluijs2008)

F- 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)

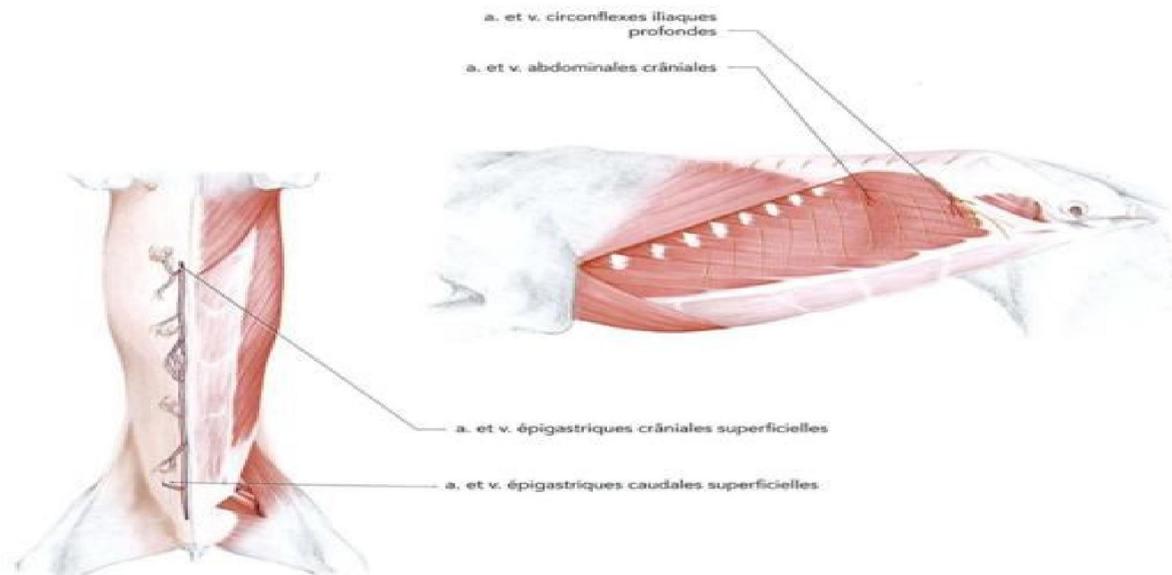


Figure N°06: Vascularisation de la paroi abdominale. (Frederik J. van Sluijs2008)

G- 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 transverses 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. van Sluijs2008)

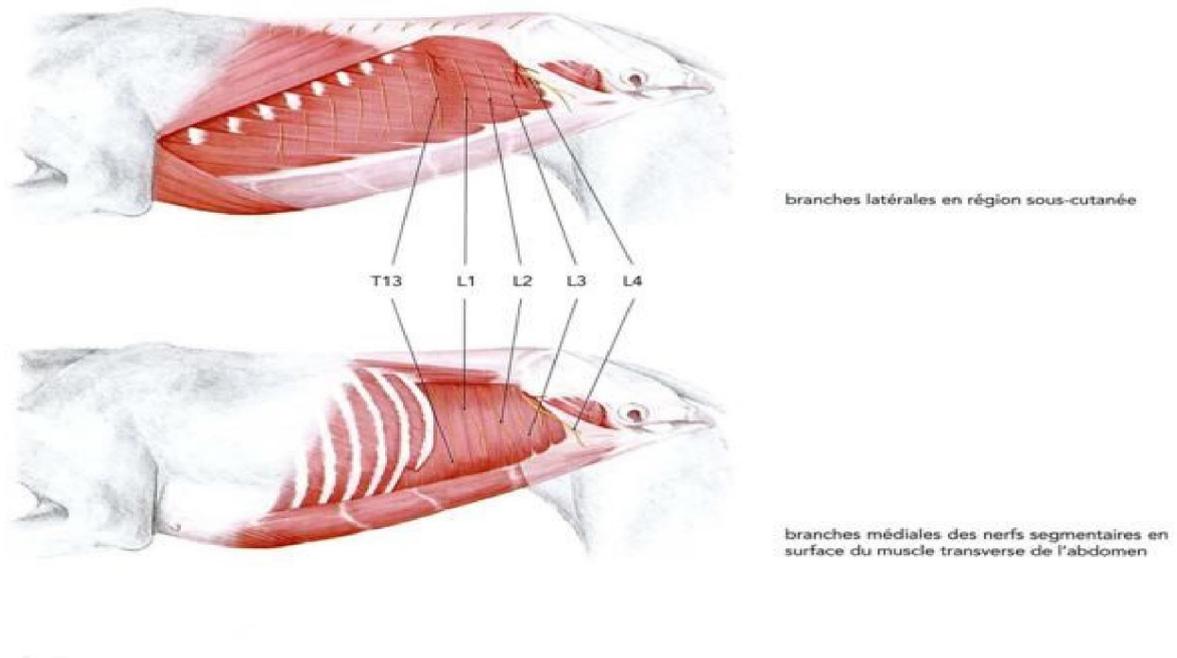


Figure N°07: Innervation de la paroi abdominale. (Frederik J. van Sluijs2008)

H- 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 crânielles 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)

II- TOPOGRAPHIE ABDOMINALE :

A- Le quadrant crâniale :

1- Le diaphragme :

C'est une vaste cloison musculo-aponévrotique qui sépare complètement la cavité thoracique de celle de l'abdomen. Ce muscle forme un dôme convexe dans le thorax, maintenu et tendu par la dépression pleurale. La base de cette coupole ne suit pas l'arc costal mais se trouve nettement crâniellement à lui : la face médiale des cinq dernières côtes et de leurs cartilages costaux appartiennent en grande partie à la paroi abdominale. Par ailleurs, la convexité de cette coupole est assez crânielle : elle arrive en regard de la mi-hauteur de la neuvième côte. On distingue trois parties :

L'attache des piliers : elle est épaisse, presque tangente à la colonne vertébrale.

Elle commence par un fort tendon qui s'insère ventralement loin sur les vertèbres lombaires (jusqu'au bord caudal de L6), tendon qui forme pour l'aorte qui le traverse une courte gaine fibreuse extensible : le hiatus aortique situé en regard de la jonction L3-L4. Des flancs de ce

tendon partent des fibres charnues qui s'irradient dans le centre tendineux en forment deux piliers : un droit et un gauche.

Ils sont larges et épais et s'insèrent à la face ventrale et caudale de L6. Ils sont plus puissants que ceux des autres mammifères domestiques. Chacun de ces piliers délègue une expansion médiale (pilier intermédiaire) qui s'unit avec celui du côté opposé autour du passage de l'œsophage pour constituer le hiatus œsophagien. Enfin, le bord dorsal de chaque pilier concourt à former l'arcade lombocostale, qui laisse le passage aux muscles psoas. (Barone.R , 1997).

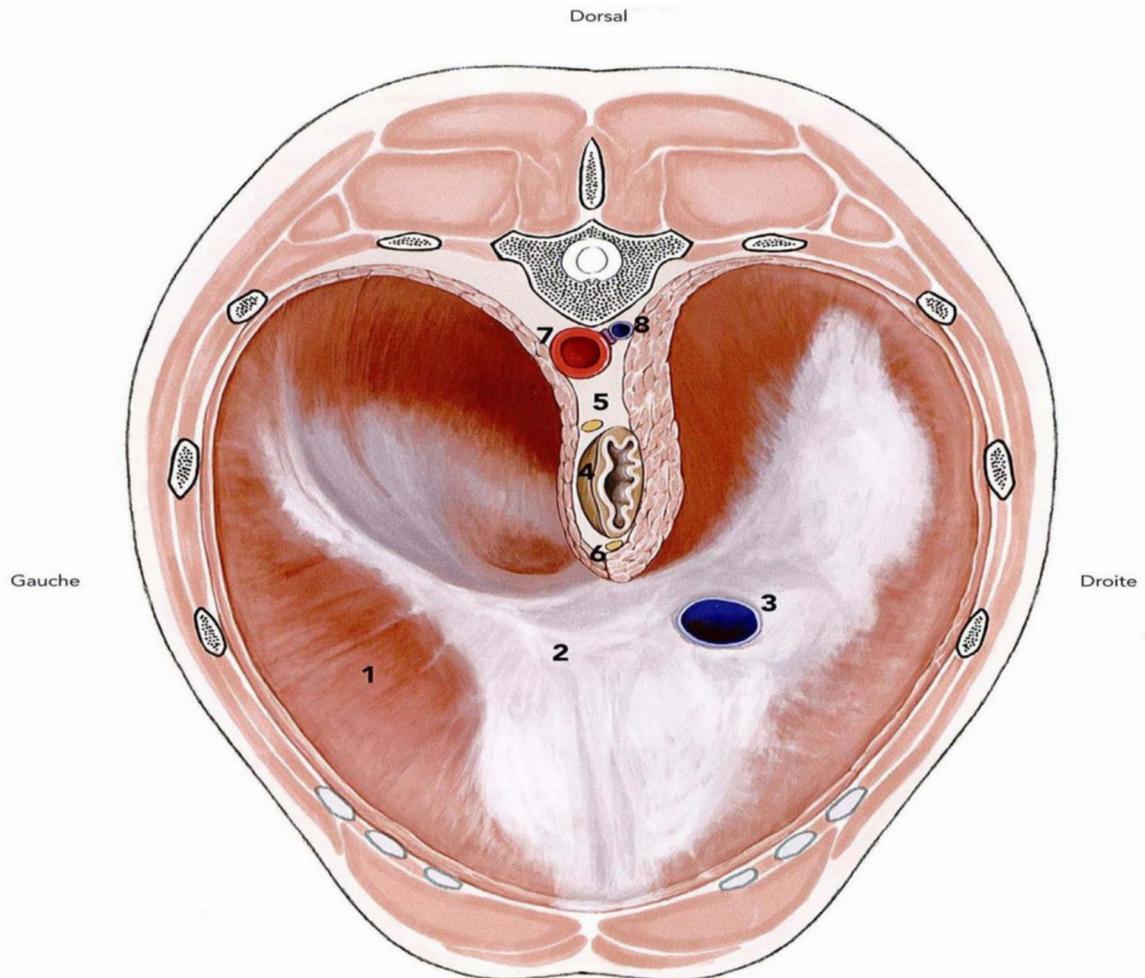


Figure N°08: Schéma de la vue caudale du diaphragme (coupe transversale théorique en T13). (Frederik J. van Sluijs 2008)

On distingue la portion musculaire (1) et le centre tendineux (2), le hiatus cave (3), le hiatus œsophagien (4) avec les troncs vagues dorsal (5) et ventral (6), le hiatus aortique (7) et la veine azygos droite (8). (Frederik J. van Sluijs 2008)

2- Le foie :

Le foie est très volumineux .Il est de couleur brun rougeâtre, lisse à l'état normal, de consistance ferme, mais très friable.

Le foie est scindé en 6 lobes séparés par des scissures interlobaires très profondes. De gauche à droite, on trouve :

- Le lobe latéral gauche, le lobe médial gauche, le lobe carré, le lobe médial droit, le lobe latéral droit et le lobe caudé développé dorsalement dans la cavité abdominale, divisé en un processus caudé, accolé au pôle crânial du rein droit, et un processus papillaire, proche de la porte du foie.
- La vésicule biliaire est interposée entre les lobes carré et médial droit.
- Sur l'animal debout, le foie s'étend caudalement jusqu'à la 12e côte à droite et la 10ème côte à gauche. Il est caché sous l'hypocondre, sauf en région ventrale où il dépasse de 1 à 2 cm de l'arc costal de chaque côté du processus xiphoïde.
- Chez le chien en décubitus dorsal, au premier temps de l'examen des viscères, la partie visible du foie est son bord ventral, marqué par la lobation et le fundus de la vésicule biliaire.
- Cette dernière apparaît nettement lorsqu'elle est pleine. Quand ce n'est pas le cas, il est parfois nécessaire d'écarter les lobes pour la voir. (Frederik J. van Sluijs 2008)

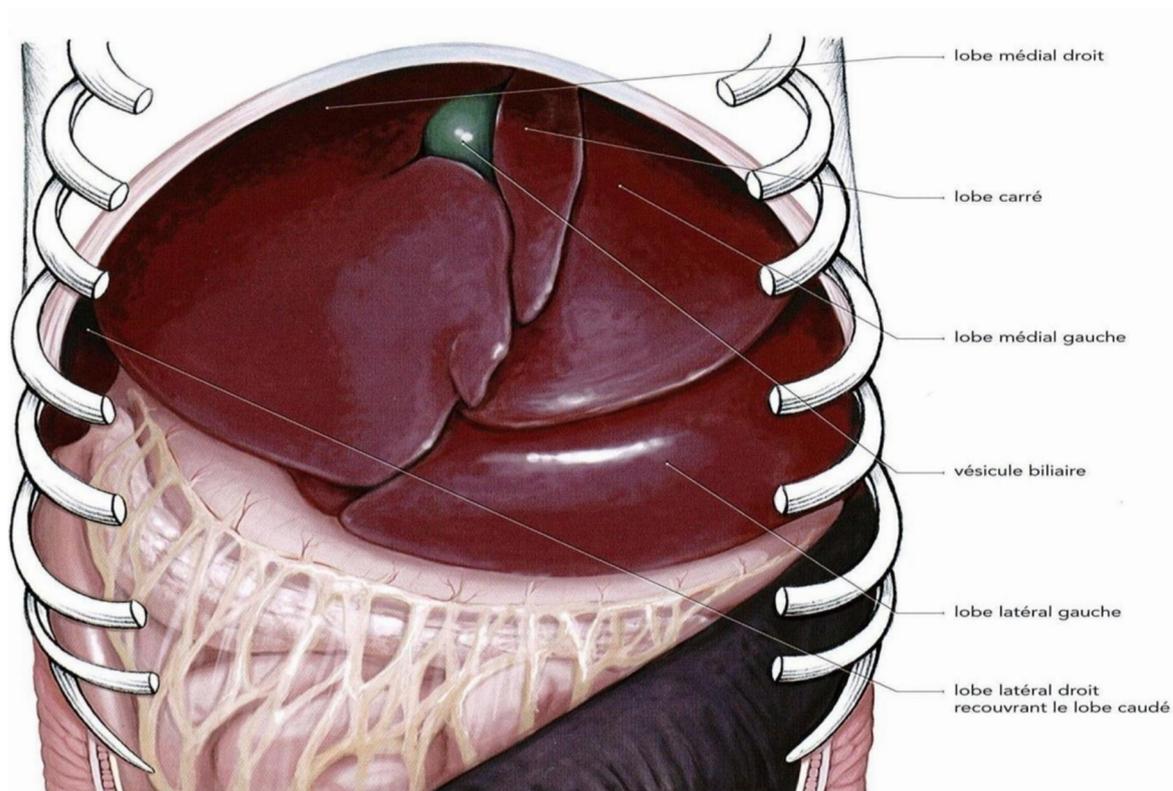


Figure N°09: Vue ventrale du foie dans la position qu'il occupe lorsque le chien est en décubitus dorsal. (Frederik J. van Sluijs 2008)

3- l'estomac :

L'estomac présente une face diaphragmatique et une face viscérale, réunies par deux courbures. La petite courbure est cranial et dorsale; elle reçoit le petit omentum qui lie l'estomac à la face viscérale du foie. La grande courbure est ventrale et caudale ; elle émet le grand omentum.

Les vascularisations artérielle et veineuse empruntent les deux courbures et le centre de chaque face est l'endroit le moins vascularisé de l'estomac, définissant ainsi les zones d'incisions.

La topographie de l'estomac varie beaucoup suivant l'état de réplétion de l'organe. En station debout, et lorsque l'estomac est vide, il est caché sous l'arc costal et centré sur la II^e côte. Le cardia est placé légèrement à gauche du plan médian et le pylore en est tout proche, un peu à droite de la colonne. Tout à fait distendu, l'estomac peut occuper la moitié de la cavité abdominale ; chez le chien et la topographie abdominal est alors complètement transformée: le diaphragme est repoussé crânialement et l'estomac peut s'étendre de la 6^e côte à la 4^e vertèbre lombaire, en refoulant les organes voisins. Tous les intermédiaires existent entre ces deux extrêmes. Au-delà de la 4^e lombaire, la réplétion devient pathologique. Sur l'animal en décubitus dorsal, la première partie visible est la grande courbure. (Frederik J. van Sluijs 2008)

4- la rate :

La rate est allongée et plaquée contre le bord gauche de l'estomac auquel elle est reliée par le ligament gastro-splénique au sein duquel cheminent les vaisseaux spléniques. Elle est très brune et d'aspect brillant.

Elle a une face latérale lisse et une face médiale soulevée par un relief qui la parcourt pratiquement sur toute sa hauteur et qui reçoit le hile, point de pénétration des vaisseaux spléniques.

En station debout, lorsque l'estomac est vide, elle est orientée généralement verticalement sous les deux dernières côtes. Son extrémité dorsale se place sous les corps vertébraux et son extrémité ventrale s'appuie généralement sur le plancher de l'abdomen. Lorsque l'estomac se remplit, la partie ventrale se déplace caudalement, si bien que la rate prend une direction oblique ventro-caudalement ; Sur le chien en décubitus dorsal, la rate est placée à gauche, en arrière de l'estomac, en continuité avec le grand omentum lorsqu'il recouvre la masse jéjunale. (Frederik J. van Sluijs 2008)

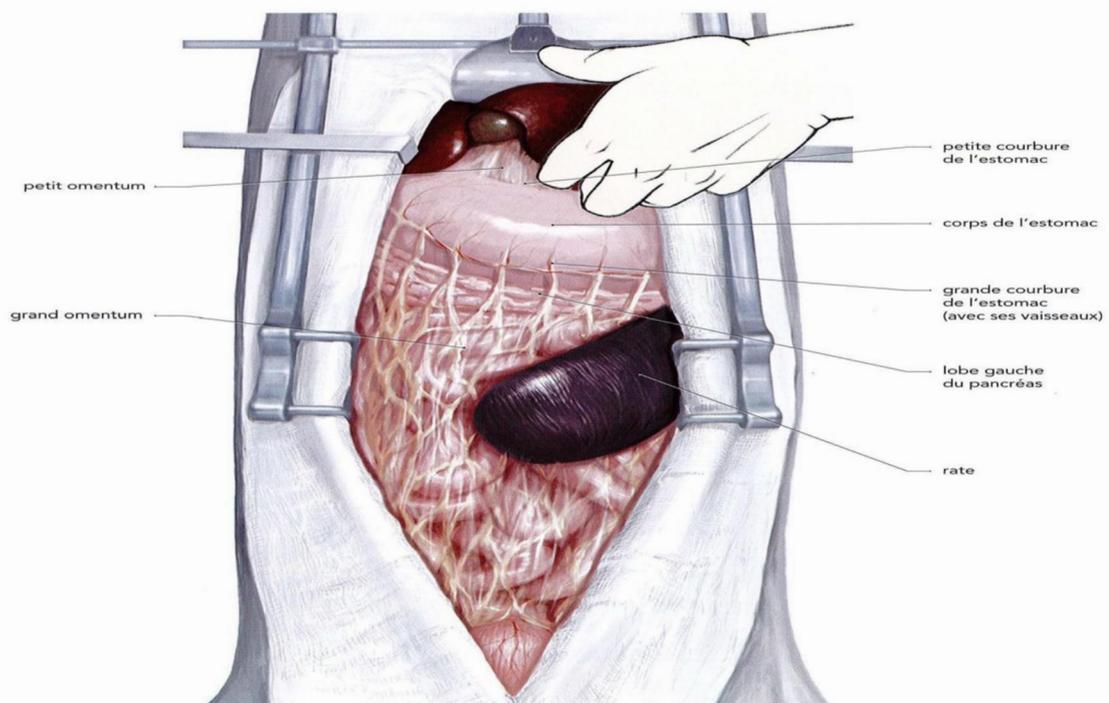


Figure N°10: Vue ventrale de l'abdomen lors de l'ouverture, montrant la position de l'estomac et de la rate. (Frederik J. van Sluijs 2008)

5- duodénum proximal :

Le duodénum est situé en profondeur dans la cavité abdominale. On distingue:

- La partie crâniale du duodénum, située dans la moitié droite de la cavité abdominale et qui forme une courbure au contact de la face viscérale du foie Elle est en rapport avec le corps du pancréas.
- La partie descendante du duodénum a un trajet à peu près rectiligne et se dirige caudalement en longeant la paroi abdominale droite, en région dorsale ;
- La partie transverse du duodénum peut être très courte et traverse la cavité abdominale de la droite vers la gauche, en regard de la 5e vertèbre lombaire.
- La partie ascendante du duodénum se dirige crânialement en se plaçant à gauche de la racine du mésentère. Elle se termine dans la région du rein gauche par la courbure duodéno-jéjunale.
- Les artères et veines du duodénum parcourent son méso.

Il est possible d'accroître la mobilité du duodénum proximal en libérant le pylore par section du ligament hépato-duodéal. Pour les interventions chirurgicales sur le duodénum, il est indispensable de prendre en compte la communauté vasculaire entre le lobe droit du pancréas et le duodénum. Dans cette région, l'exérèse d'un des deux organes ne peut s'effectuer qu'en retirant également l'autre. (Frederik J. van Sluijs 2008)

6- Le pancréas :

Le pancréas est très allongé, en forme de « V », La pointe du « V » est au contact de la courbure crâniale du duodénum.

Une des branches s'applique contre la partie crâniale du duodénum, le pylore et la face viscérale dans la paroi de l'estomac ; elle forme le corps et le lobe gauche du pancréas, presque entièrement logés profonde du grand omentum, L'autre branche se place dans le méso-duodénum descendant et constitue le lobe droit.

Le pancréas est vascularisé par des branches des troncs cœliaques et mésentérique crânial, Le lobe gauche du pancréas est situé dans le feuillet profond du grand omentum. Pour le visualiser, une traction crâniale du corps de l'estomac et un soulèvement du bord libre du grand omentum sont nécessaires.

Le corps du pancréas se loge en regard du pylore. Il est examiné en suivant la grande courbure de l'estomac.

Le lobe droit du pancréas longe le duodénum auquel il est plus accolé en partie proximale partie distale. L'artère et la veine pancréatico-duodénale irriguent à la fois le duodénum et le pancréas. Cette communauté vasculaire impose la résection de ces organes (Frederik J. van Sluijs 2008)

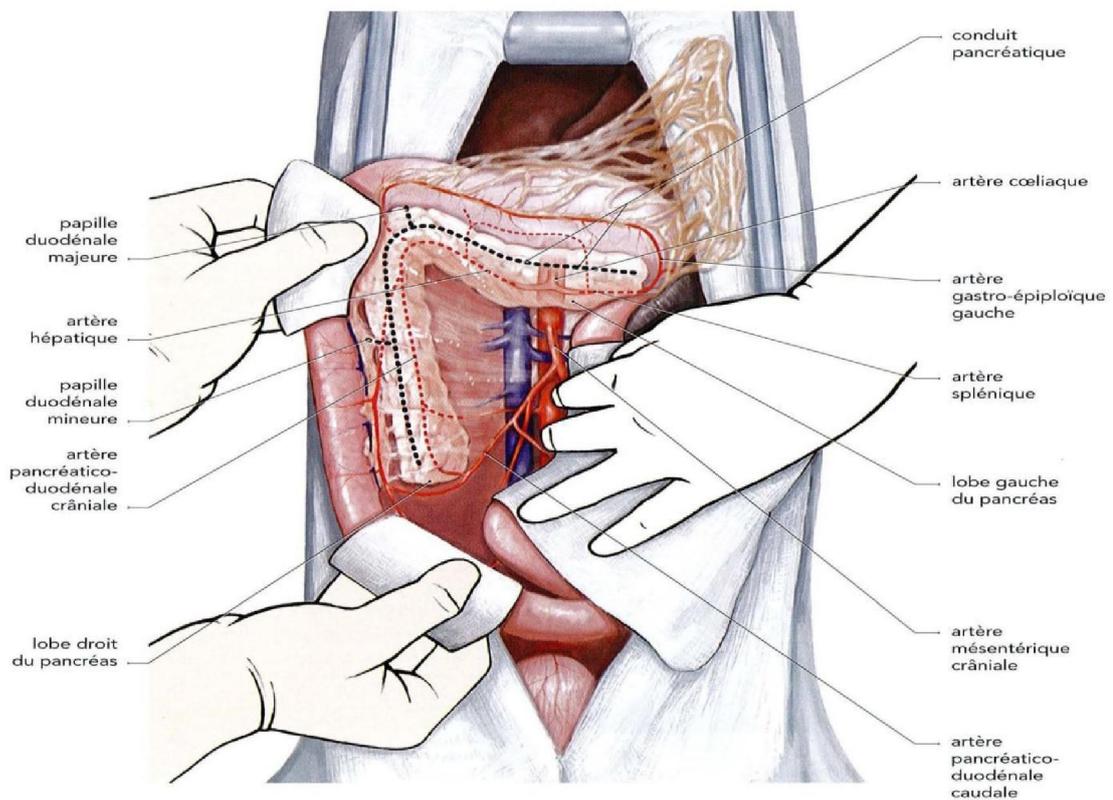


Figure N°11: Vaisseaux et conduits pancréatiques. (Frederik J. van Sluijs 2008)

B- Le quadrant caudal :

1- Le colon descendant :

Le côlon descendant est situé contre la voûte lombaire, du côté gauche de la cavité abdominale, Il est de fort calibre, souvent d'aspect foncé et décrit un trajet à peu près rectiligne en direction caudale, Sur le chien en décubitus dorsal, il est recouvert crânialement par la rate et le grand omentum et, caudalement, par les anses jéjunales.

Il est principalement vascularisé par l'artère mésentérique caudale qui parcourt son méso, La vascularisation veineuse double l'artérielle et se collecte dans le système porte.

Le côlon descendant et son méso peuvent être mobilisés et palpés, L'artère et la veine coliques gauches courent le long de la petite courbure de l'organe en émettant des vaisseaux droits en direction du côlon.

La déclinaison médiane du côlon, repousse la masse viscérale et permet l'examen de la loge rénale gauche (surrénale gauche, rein et uretère gauches). (Frederik J. van Sluijs 2008)

2- La vessie :

La vessie est un réservoir impair et médian, hautement distensible et localisé à l'entrée de la filière pelvienne. L'apex de la vessie s'avance plus ou moins dans l'abdomen, selon l'état de réplétion de l'organe; il est tapissé par le péritoine. Le col de la vessie se place au-dessus du pubis.

La face dorsale de la vessie reçoit la terminaison des deux uretères qui délimitent ainsi le trigone vésical. Le ligament médian de la vessie s'attache à la paroi; les ligaments latéraux procèdent des faces latérales. Le col se prolonge par l'urètre.

Chez le mâle, les deux conduits déférents rejoignent la prostate en contournant dorsalement les uretères. (Frederic J. van Sluijs 2008)

La vessie est vascularisée par des artères vésicales crâiales issues de l'artère ombilicale et des artères vésicales caudales issues de l'artère honteuse interne.

L'urètre prend naissance sur la partie caudale de la vessie et repose sur le plancher du bassin. Son départ est caché par la prostate chez le mâle. Le reste de sa partie pelvienne est recouvert par le muscle urétral. (Frederik J. van Sluijs 2008)

3- La prostate :

La prostate des carnivores est volumineuse. Son corps entoure complètement le début de l'urètre et la partie adjacente du col de la vessie. Elle a une forme ovoïde et sa face dorsale est déprimée par un sillon médian qui détermine 2 lobes, gauche et droit.

Elle est placée dorsalement du bord crânial du pubis, mais peut basculer dans l'abdomen lorsqu'elle est augmentée de volume

La prostate est vascularisée par deux volumineuses artères prostatiques, branches des artères honteuses internes. (Frederik J. van Sluijs2008)

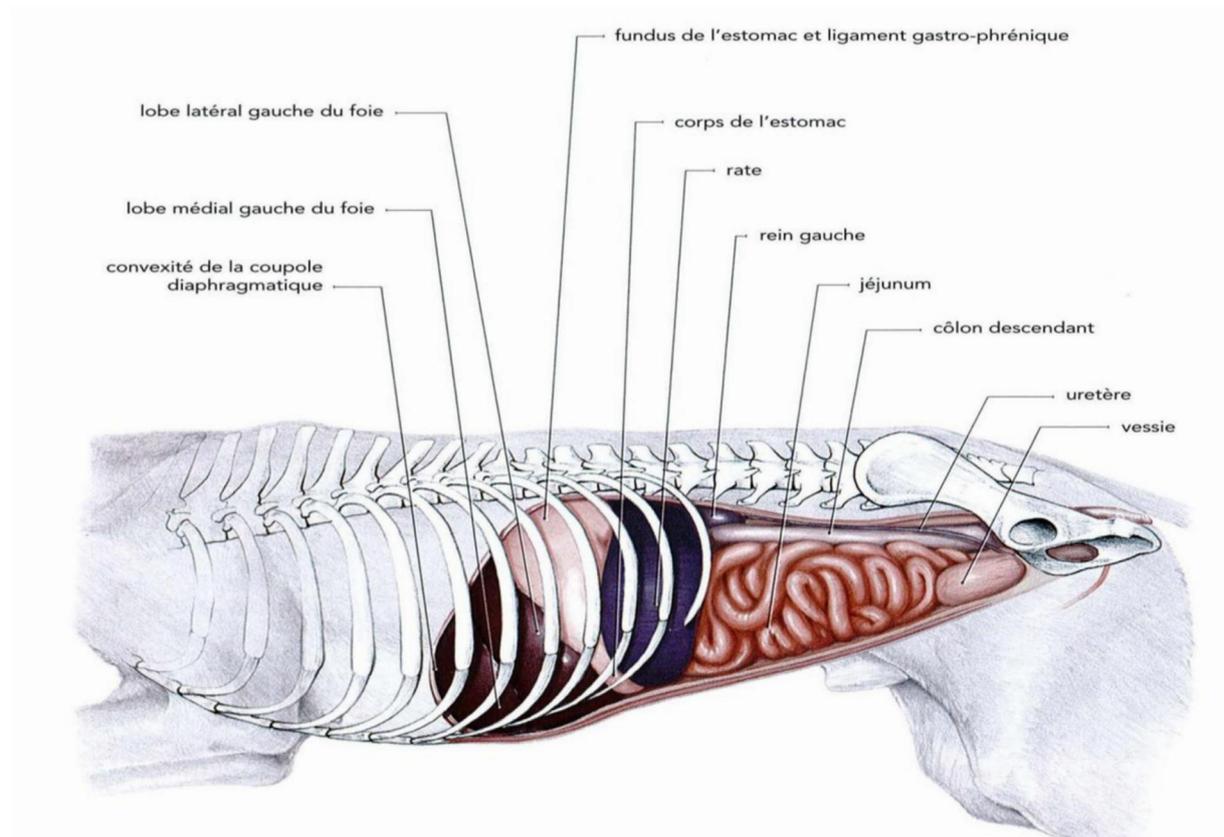


Figure N°12: Topographie des viscères abdominaux - vue latérale gauche. (Frederik J. van Sluijs 2008)

4- le conduit défèrent :

Le conduit défèrent est blanc nacré. Il est visualisé entre l'anneau vaginal et la face dorsale de la prostate.

Il est accompagné d'une petite artère qui contraste par sa couleur rouge avec le conduit. La traction sur le conduit défèrent permet de repérer un éventuel testicule ectopique. Un tel testicule est de plus petite taille et plus mou qu'un testicule normal. Il a environ 9 fois plus de risque de se tumorer en position intra-abdominale.

Il est alors généralement situé entre le pôle caudal du rein et la prostate. (Frederik J. van Sluijs 2008)

5- l'utérus :

Il présente un corps bref et deux longues cornes, cylindriques et de calibre constant.

Chaque corne utérine est appendue à un ligament large très développé (mésométrium), souvent chargé de graisse, qui assure aux cornes une importante mobilité. Il est parcouru, à proximité de son insertion sur la corne, par l'arcade vasculaire résultant de l'anastomose du rameau utérin de l'artère ovarique et du rameau utérin de l'artère vaginale.

Le ligament large présente, à sa face latérale, un développement secondaire, le ligament rond de l'utérus qui s'engage dans l'anneau vaginal

Les cornes sont habituellement placées en profondeur dans l'abdomen, en position extra-omentale. Leur extrémité crâniale se place caudalement par rapport au rein, en regard de L4 ou L5.

Les cornes utérines sont allongées et grêles, de calibre uniforme mais aplaties dorsoventralement. Portant l'ovaire de chaque côté. (J. Pierard 2005)

Le corps de l'utérus est en position dorsale par rapport à la vessie. Le col de l'utérus est placé dans le bassin. (Frederik J. van Sluijs 2008)

Le corps de l'utérus est très court, situé presque entièrement dans la cavité abdominale. (J. Pierard 2005)

6- L'anneau vaginal :

L'anneau vaginal est la réflexion du péritoine pariétal dans l'anneau inguinal profond. Il est placé crânio-latéralement aux ailes de l'ilium et accueille plusieurs formations chez le mâle:

- Le conduit défèrent, porté par son méso, qui croise médialement l'uretère avant de se dilater en une ampoule du conduit défèrent. Les parties terminales des deux conduits droit et gauche sont réunies par un méso inter déférentiel. Elles s'engagent ensemble dans la prostate pour atteindre l'urètre.
- L'artère et la veine testiculaires chez le mâle, issues de l'aorte et de la veine cave caudale dans la région du rein.

Chez la femelle, l'anneau vaginal donne passage au ligament rond de l'utérus, diverticule du Mésométrium. (Frederic J. van Sluijs 2008)

7- Le rectum :

Cette dernière portion du tube digestif est longue de 4 à 6 cm pour un diamètre de 3 cm environ. L'ampoule rectale est à peine visible.

Le rectum est placé dans la cavité pelvienne. Il s'étend de l'entrée du bassin jusqu'à l'anus. Il est en rapport dorsalement avec le sacrum et ventralement avec les formations urogénitales. Le rectum est principalement vascularisé par l'artère mésentérique caudale. (Frederik J. van Sluijs 2008)

C- Le quadrant central (intestinal) :

1- Le jéjuno-iléon :

Le jéjuno-iléon est un conduit de faible diamètre, représentant 6 fois la longueur du corps chez le chien. Son contenu, toujours très liquide, lui donne une consistance molle et fluctuante au toucher.

Il est appendu à un long mésentère se condensant en regard de L2 ou L3 pour former la racine du mésentère qui englobe l'artère mésentérique crâniale. La mobilité importante de l'organe lui permet de se placer dans les régions laissées libres par les autres viscères plus fixes ou plus denses. Lors de la laparotomie, il est placé superficiellement, entre l'estomac et la vessie, simplement recouvert par le grand omentum et la rate. (Frederik J. van Sluijs 2008)

La vascularisation est organisée en artères et veines jéjunales disposées en anses.

La vascularisation artérielle provient de l'artère mésentérique crâniale; les veines sont drainées par la veine porte. De volumineux nœuds lymphatiques jéjunaux forment des masses allongées, d'une quinzaine de cm de long, disposées dans le tiers profond du mésentère. En revanche, la vascularisation de l'iléon est réalisée par une artère et une veine disposées longitudinalement, placées au bord mésentérique de l'organe. (Frederik J. van Sluijs 2008)

2- Le caecum :

Le caecum est de petite taille chez le chien même si sa taille varie d'un individu à l'autre. Il est tordu souvent en forme de tire-bouchon. Il est relié à l'iléon par un pli iléocaecal réduit.

La topographie du caecum est relativement fixe puisqu'il se place en continuité avec le côlon ascendant lequel est un segment peu mobile. Il se positionne à droite du plan médian en regard de la 3e ou de la 4e vertèbre lombaire, environ à mi-hauteur de la cavité abdominale chez le chien en station debout. (Frederic J. van Sluijs 2008)

3- Le colon :

Le côlon fait suite à l'iléon et au caecum et se continue par le rectum. Il est lisse, de fort calibre et ses différentes parties sont mal délimitées. Il se place en profondeur dans l'abdomen, contre la voûte lombaire. À partir de l'iléon et du caecum, le côlon ascendant se dirige crânialement en se plaçant à droite de la racine du mésentère, sous les deux premières vertèbres lombaires. Le côlon transverse lui fait suite et traverse l'abdomen de la droite vers la gauche. Il se projette en regard de la dernière vertèbre thoracique (T13). Il est suivi du colon descendant, placé à gauche dans la cavité abdominale. (Frederik J. van Sluijs 2008)

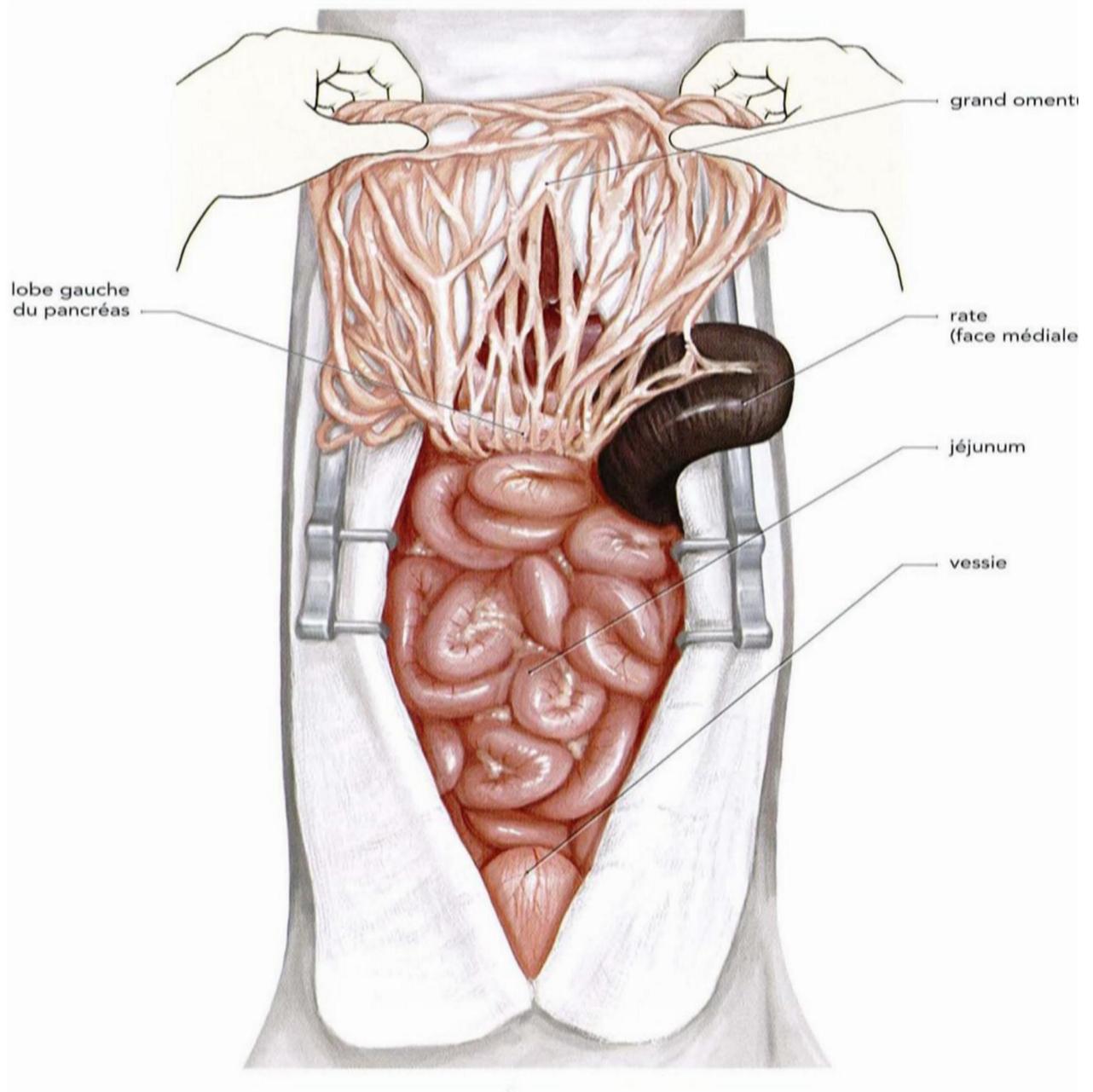


Figure N°13: Visualisation du jéjunum par bascule manuelle du grand omentum. (Frederik J. van Sluijs2008)

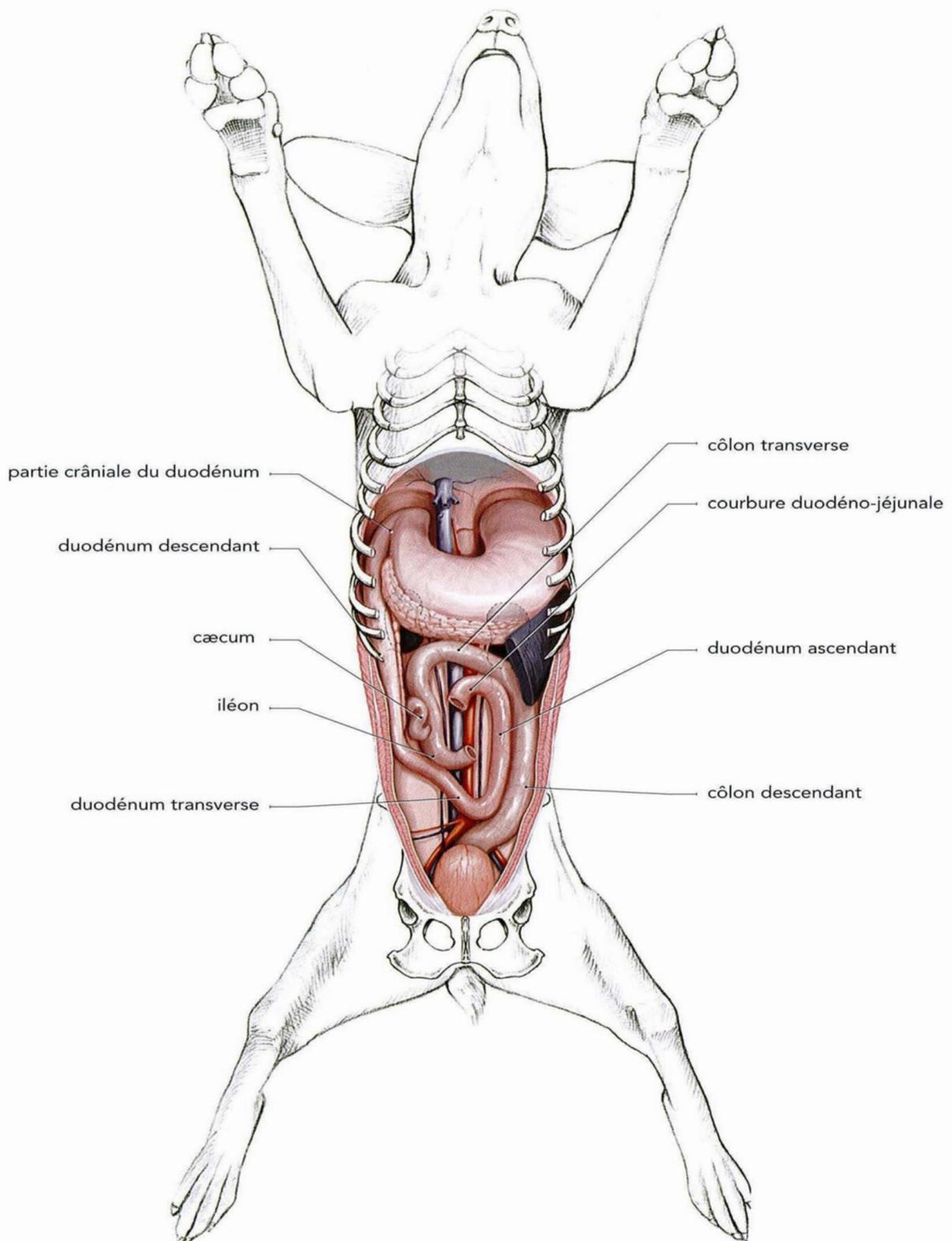


Figure N°14: Visualisation du duodénum, de l'iléon, du caecum et du côlon (Après retrait du jéjunum et du foie). (Frederik J. van Sluijs2008)

D- les quadrants latéraux :

1- quadrant latéral droite :

a- Le rein droit :

Le rein droit est en forme de haricot, logé sous le péritoine de la région lombaire et généralement entouré de graisse.

Sa capsule fibreuse lui confère un aspect bleuté et il présente des veines étoilées à sa surface.

Il se projette en regard de T13, L1 et L2 et est en contact avec le processus caudé du lobe caudé du foie, le lobe droit du pancréas, le duodénum et, médialement, avec la glande surrénale, l'uretère et la veine cave caudale.

Chaque rein reçoit généralement une volumineuse artère rénale qui naît de l'aorte. Plusieurs artères rénales peuvent exister. Le sang revient à la veine cave caudale par une veine rénale de repérer facilement la veine cave. (Frederik J. van Sluijs 2008)

b- La glande surrénale droite :

La glande surrénale droite est placée crânialement et médialement par rapport au rein droit.

Cette glande s'interpose entre la veine phrénico-abdominale droite (en superficie) et l'artère du même nom(en profondeur). (Frederik J. van Sluijs2008)

c- l'ovaire droit :

L'ovaire droit et la corne correspondante de l'utérus accompagnent dorsalement la partie descendante et se placent, avec le ligament large, latéralement à son mèsos. L'ovaire, enfermé dans la bourse ovarique (chargée de graisse chez l'adulte)est placé caudalement au rein. sur une chienne de taille moyenne, on le trouve à 2cm environ de l'extrémité caudale du rein droit et à 7 ou 8cm de la dernière cote.il est plaqué par les autres viscère contre le bord dorsal du flanc, ou il s'imprime contre le péritoine et la graisse de la paroi. (Frederic J. van Sluijs2008)

2- Quadrant latéral gauche :

a- Le rein gauche :

Le rein gauche est de conformation similaire au rein droit. Il se projette plus caudalement que ce dernier, en regard de L1, L2 et L3. Il est légèrement plus mobile et peut apparaître un peu plus superficiel que le rein droit. Il est en rapport avec la rate et, médialement, avec la glande surrénale, l'uretère, l'artère et la veine rénales. (Frederik J. van Sluijs2008)

b- La glande surrénale gauche :

La glande surrénale gauche est bien visible, oblongue, de couleur blanchâtre; elle est encadrée par la veine phrénico-abdominale, superficielle, y laissant son empreinte, et par l'artère phrénico-abdominale, profonde, première collatérale abdominale de l'aorte. L'ovaire gauche, de la corne gauche de l'utérus et le ligament large sont placé latéralement à lui. (Frederik J. van Sluijs2008)

c- Ovaire gauche :

L'ovaire gauche se trouve au niveau du pôle caudal du rein gauche. (Frederik J. van Sluijs2008)

CHAPITRE II

Physiologie Digestive Chez les Carnivores

I- Physiologie digestive :

La durée du transit chez les carnivores est relativement courte, de l'ordre de 18 à 24 heures. (Tiret L et Brugere H, 2004)

A- Digestion mécanique :

1- L'innervation du tractus digestif :

Le tractus intestinal est en partie régulé par le système neurovégétatif qui regroupe une composante extrinsèque (système para et orthosympathique) et intrinsèque (plexus mésentérique et sous-muqueux). L'innervation parasympathique est apportée par le nerf vague (qui innerve l'intestin grêle et le côlon ascendant) et le nerf pelvien (qui innerve le reste du côlon et l'anus).

Les synapses sont situées dans la paroi du tractus digestif au sein des plexus : l'information est ainsi relayée et coordonnée par les plexus, puis transmise au muscle lisse et aux cellules sécrétoires. Le neuromédiateur impliqué est l'acétylcholine qui se fixe sur les récepteurs muscariniques.

Elle a globalement une action stimulante sur la motricité et les sécrétions digestives. L'innervation orthosympathique innerve soit directement le muscle lisse ou les cellules sécrétrices, soit les plexus. Elle a une action inhibitrice qui est relativement peu importante sur la motricité (sauf au niveau du pylore). Le système nerveux intrinsèque peut à lui seul réguler les fonctions motrices et sécrétoires du tractus digestif, et son activité est modulée par l'innervation extrinsèque. (Tiret L et Brugere H, 2004)

2- La motricité de l'estomac :

L'estomac peut être divisé en deux régions en fonction des critères de motricité. La région orale comprend le fundus et la partie proximale du corps et la région caudale comprend la partie caudale du corps et l'antrum.

La motricité de l'estomac fait intervenir trois composantes :

- Une relaxation de la région orale associée au passage du bol alimentaire de l'œsophage à l'estomac. Des contractions qui permettent la réduction de taille des aliments et le mélange des aliments avec les sécrétions gastriques. Des contractions qui assurent la propulsion du chyme vers l'intestin grêle
- La relaxation de l'estomac est associée à celle de l'œsophage, ce qui permet ainsi d'augmenter fortement le volume de la portion orale. Celle-ci est assurée par un réflexe vago-vagale, c'est à dire que la distension de l'estomac est détectée par des récepteurs qui envoient cette information au système nerveux central via le nerf vague. Le système nerveux central envoie alors une information efférente aux muscles de l'estomac via le nerf vague, ce qui induit une relaxation appelée relaxation effective.

- La région caudale possède une paroi musculaire épaisse assurant l'écrasement et le brassage des aliments. Les vagues de contraction commencent au milieu de l'estomac et se déplacent distalement. Les contractions augmentent vers le pylore et permettent ainsi de propulser une partie du chyme. Pourtant les vagues de contraction ferment le pylore, ainsi la plus grande portion du contenu gastrique est propulsée de nouveau dans l'estomac pour encore être mélangée et réduite.
- Ce phénomène est la rétropulsion. La fréquence des vagues lentes de l'estomac (c'est à dire la fréquence maximale de contraction) est de trois à cinq par minute. La stimulation parasympathique, la gastrine (produite par les cellules G de l'estomac) et la motiline (hormone sécrétée par le duodénum pendant les phases inter prandiales) augmentent la fréquence des potentiels d'action et la force des contractions. A l'inverse, la stimulation orthosympathique, la sécrétine et le GIP (Peptide Gastro-Intestinal) diminuent la fréquence et la force de contraction.

Lorsque l'animal est à jeun, des complexes myoélectriques migrants médiés par la motiline assurent la vidange complète de l'estomac. (Tiret L et Brugere H, 2004)

3- Motricité de l'intestin grêle :

La fonction de l'intestin grêle étant la digestion et l'absorption, la motricité sert à mélanger le chyme avec les enzymes digestives et les sécrétions pancréatiques et biliaires, à exposer les nutriments à la muqueuse intestinale, et enfin à propulser le chyme non absorbé vers le gros intestin. Outre les mouvements propres des microvillosités et des villosités permettant un contact étroit entre la muqueuse et les éléments du bol alimentaire, on peut distinguer trois types de mouvements :

- Les mouvements pendulaires mettant en jeu la musculature longitudinale.
- Les contractions segmentaires rythmiques sont assurées par les fibres musculaires lisses circulaires et assurent le brassage du chyme, et le contact avec les sécrétions.
- Ces contractions surviennent au milieu d'un bolus, repoussant une partie oralement et l'autre caudalement.
- Cette même portion se relâche ensuite permettant le retour du chyme.
- Ces contractions n'ont aucune action de propulsion mais facilitent l'absorption des nutriments en ralentissant le transit et en augmentant le temps de contact du chyme avec la muqueuse intestinale.
- Les contractions péristaltiques sont assurées par les fibres musculaires lisses longitudinales et circulaires et propulsent le chyme vers le gros intestin.
- La contraction apparaît du côté oral d'un bolus, alors que le côté caudal se relâche, permettant le déplacement caudal.

Les mouvements de brassage priment largement au cours de l'alimentation et pendant la digestion. Le péristaltisme se marque essentiellement entre les périodes de prise d'aliments.

(Tiret L et Brugere H, 2004).

4- Motricité du gros intestin :

Le chyme non absorbé dans l'intestin grêle passe dans le gros intestin. On distingue les contractions segmentaires et les contractions de masse :

- Les contractions segmentaires assurent le brassage et l'absorption.
- Les mouvements de masse dans le côlon apparaissent quelques fois par jour et permettent le déplacement sur de longues distances des fèces.

L'absorption d'eau dans le côlon rend le contenu fécal solide et donc plus difficile à déplacer. Les derniers mouvements de masse propulsent les fèces dans le rectum. (Tiret L et Brugere H, 2004)

CHAPITRE III

Etude des Hernies Chez les Carnivores

I- Généralité sur les hernies :

A -Définition d'une hernie:

On appelle hernie la protrusion d'un organe en totalité ou partiellement à travers le défaut d'une cavité anatomique.

B – classification:

- 1- Anatomique :
 - Hernie diaphragmatique
 - Hernie abdominale
 - Hernie périnéale
- 2- Congénitale ou Acquis
- 3- Réductible ou Irréductible
- 4- Selon le contenu Herniaire

C – Composition :

- 1- L'anneau herniaire
- 2- Le sac herniaire
- 3- Le contenu herniaire

D – Epidémiologie :

- 1- Congénitale :
 - Fréquence de répartition parmi les hernies
 - Ombilicale 2%
 - Inguinale 0,4%
 - Diaphragmatique 0,5%
- 2- Traumatique :
 - Souvent fausse hernie (sac herniaire rompu)
- 3- Post chirurgicale ou incisionnelle
- 4- Chimique :
 - Exemple : chez le porc, carence en vitamine A plus suppression chaleurs = hernie diaphragmatique. (Bruno Dhautois, 2003)

E – Physiopathologie :

- 1- Altération du contenu herniaire et de la cavité de réception
- 2- Obstruction par étranglement du contenu ; gaz, fluides, obstructions vasculaires. . (Bruno Dhautois, 2003)

F – Diagnostic :

- 1- Tuméfaction
- 2- Selon le type d'hernie. . (Bruno Dhautois, 2003)

G – Principe du traitement chirurgical :

- 1- Réduction anatomique du contenu.
- 2- Fermeture de l'anneau (prévention des récurrences)
- 3- Traitement du sac herniaire
- 4- Utilisation des propres tissus de l'animal chaque fois que possible. (Bruno Dhautois, 2003)

II- Les différents types d'hernie:

A- Hernie diaphragmatique :

1- Définition.

On entend par hernie diaphragmatique l'ectopie d'organes abdominaux dans le thorax à travers une solution de continuité du diaphragme. Chez les carnivores, on devrait parler de ruptures diaphragmatique dans la mesure où, il n'existe pas à proprement parler de sac herniaire.

2- Classification

On distingue des hernies diaphragmatiques congénitales et acquises. Trois études montrent que 77 à 85% des cas avaient une origine traumatique, 5 à 10% étaient congénitales et le reste était d'origine inconnue. (Boudrieau RJ. And Muri, WM 1987) Les hernies congénitales sont extrêmement rares 9,5% des hernies pour Wilson. Chez les carnivores on rencontre :

Des hernies pleuro-péritonéales, qui résulteraient d'un défaut de fermeture des canaux pleuro-péritonéaux ; les cas répertoriés sont tous rapidement décédés à la naissance.

Des hernies péritonéo-péricardiques, qui résulteraient d'un défaut de développement du septum transversum ; elles sont souvent associées à d'autres anomalies congénitales

(Anomalies cardiaques, malformation du sternum, hernies ombilicales). (Canteneur M 1980)

Des hernies hiatales qui sont définies comme des protrusions à travers le hiatus œsophagien d'organes abdominaux (portion de l'estomac chez les carnivores). Par analogie, on décrit des hernies para œsophagiennes. (Canteneur M 1980)

Les formes traumatiques sont les plus communes. Dans une étude (Kolata RJ. And Johnston D.E 1975) 1,5% des 600 chiens heurtés par une voiture présentaient une hernie diaphragmatique. Selon l'étude de Wilson, 76,8 des hernies étaient consécutives à un accident sur la voie publique, 10% à des traumatismes divers, et pour 30%, il n'y avait aucun commémoratif de traumatisme. Ces cas pourraient avoir pour origine une courte perforation congénitale du diaphragme ou une dilatation progressive des orifices naturels du diaphragme. On parle alors de hernies diaphragmatiques acquises progressives. (Canteneur M 1980)

3- Etiologie :

Les accidents de la voie publique sont à l'origine de la plupart des hernies diaphragmatiques traumatiques.

Les blessures du diaphragme peuvent être directe ou indirectes : par exemple, les coups de couteau ou les balles d'armes à feu, bien plus fréquentes chez l'homme qu'elles ne le sont chez l'animal peuvent être citées comme cause de blessure directe. Des causes iatrogènes peuvent être mentionnées comme lors d'une thoracocentèse si un drain est mal positionné ou encore lors d'une laparotomie par la ligne blanche si l'incision est prolongée rostralement, au dessus du processus xiphoïde. (Robins G.B et All 1977)

Une lésion indirecte du diaphragme est supposée être consécutive à une augmentation subite de la pression intra-abdominale à glotte ouverte. Normalement, lors d'une inspiration physiologique, le gradient de pression pleuro-péritonéal varie entre 7 et 20 cm H₂O, mais peut monter jusqu'à 100 cm H₂O lors d'une inspiration forcée (Marchand P. 1957). L'application d'une force supplémentaire sur la cavité abdominale, à glotte ouverte, augmente ce gradient et la hernie des viscères est presque immédiate après la rupture du diaphragme. (Dronen SC 1983)

4- Signes cliniques :

La plupart des patients avec une hernie diaphragmatique traumatique ont des commémoratifs de traumatisme.

L'intervalle entre le traumatisme et le diagnostic s'étale de quelques heures à plusieurs années avec une moyenne de plusieurs semaines (Garson HL. Et AL 1980). Pour les traumatismes sévères et récents, les patients ont souvent de nombreuses autres blessures et lésions que la hernie diaphragmatique et sont souvent en état de choc. Ce n'est pas une affection négligée et souvent oubliée car l'historique de l'animal et ses signes cliniques à l'admission entraînent un haut degré de suspicion. Cependant, l'absence de réalisation de radiographies thoraciques peut entraîner un retard dans le diagnostic.

Même si aucun signe pathognomonique de la hernie diaphragmatique n'a été identifié, les signes respiratoires prédominent et un important pourcentage des patients présente de la dyspnée et une intolérance à l'effort (Stokhof AA 1980). La dyspnée et la tachypnée sont les signes cliniques les plus fréquemment rencontrés lors de hernies diaphragmatiques. (Boudrieau RJ. And Muri WM.1987)

5- Diagnostic :

La radiographie 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)

6- Prise en charge :

On note 15% de mortalité survenant pendant la période préopératoire. Les animaux admis, sont en hypoventilation. De plus ces animaux qui sont la majorité polytraumatisée, ont aussi des lésions associées et peuvent être en état de choc. C'est pourquoi des manipulations diagnostiques excessives peuvent être suffisantes pour décompenser une insuffisance respiratoire et mener à un arrêt cardiaque. (Garson HL. Et AL. 1980)

La mise au repos, l'oxygénothérapie et l'analgésie sont essentielles dans la prise en charge préopératoire des hernies diaphragmatique. (Dawns MC. Bjorling 1987)

B- Hernie ombilicale :

1- Définition :

On appelle hernie le déplacement d'un organe en dehors de la cavité qui le contient normalement, au travers d'un orifice ou anneau herniaire dont l'origine est soit accidentelle soit naturelle. (Joseph Bojrab et William J. 1988)

La hernie ombilicale résulte d'une anomalie de développement au cours de la vie utérine qui aboutit, à la non fermeture de la paroi abdominale et à la persistance de l'anneau ombilicale. On observe alors à la place de la cicatrice ombilicale une masse molle, non douloureuse et réductible. (Joseph Bojrab et William J. 1988)

2- Etiopathogénie :

Les hernies ombilicales congénitales résultent d'un défaut de fermeture de l'anneau ombilical ou d'une anomalie de développement ou d'une hypoplasie du muscle droit de l'abdomen et de l'aponévrose des muscles obliques de l'abdomen. Dans les deux cas il existe un défaut des muscles et de l'aponévrose de l'abdomen à travers lequel le péritoine forme une poche. (Joseph Bojrab et William J. 1988)

La hernie ombilicale acquise peut résulter d'une section du cordon ombilical trop près de la paroi abdominale par la chienne ou par l'homme. Cette hernie peut entraîner un éviscération. (Joseph Bojrab et William J. 1988)

3- Aspect clinique :

Normalement la paroi abdominale se referme juste après la naissance. L'anneau ombilical se rétracte et forme sur la peau une cicatrice ou ombilic. Chez certains chiots cette rétraction n'a pas lieu soit parce que l'anneau est trop large, soit parce qu'il est mal formé ou parce que la rétraction ne se fait pas. L'animal présente alors sur la face ventrale de l'abdomen une masse plus ou moins grosse, molle, dépressible, réductible et sans signe d'inflammation. (Guyonneau 1995)

La hernie ombilicale est une vraie hernie, c'est-à-dire qu'elle possède tous les éléments caractéristiques :

- Un anneau herniaire.
- Un sac herniaire ou enveloppe profonde, il s'agit dans ce cas d'un diverticule du péritoine.

- Un contenu il s'agit souvent d'amas graisseux occasionnellement d'épiploon ou de viscères abdominaux tels que le foie, la rate ou les anses intestinales. Une enveloppe superficielle qui est la peau.

Dans la hernie ombilicale acquise en revanche, les viscères passent à travers la paroi abdominale sans être couverts par le péritoine. (Joseph Bojrab et William J. 1988)

La hernie ombilicale est plus facile à diagnostiquer que les hernies des autres régions mais elle doit être distinguée d'un abcès, d'un flegmon ou d'une tumeur de la peau ou du derme. Sa réduction peut être difficile mais, si elle réussit, on peut reconnaître les bords de l'anneau herniaire. Une masse petite et ferme indique la présence d'épiploon, de ligament falciforme ou de graisse. Une masse plus volumineuse peut indiquer la présence d'intestin grêle. En cas d'étranglement, l'intestin peut être augmenté de volume et douloureux et être souvent irréductible. (Joseph Bojrab et William J. 1988)

Lorsqu'on palpe cette hernie on peut sentir et déterminer la taille de l'anneau herniaire et la nature du contenu du sac. Généralement l'animal ne souffre pas de troubles fonctionnels ni de symptômes généraux. (Joseph Bojrab et William J. 1988)

Parfois la hernie peut s'étrangler. C'est une complication assez rare lors de hernie ombilicale. On observe alors une altération de l'état général, la hernie devient douloureuse, chaude, enflammée et irréductible. (Guyonneau 1995)

D'autres méthodes peuvent être utilisées pour confirmer le diagnostic de hernie ombilicale, ce n'est généralement pas nécessaire en raison du caractère distinctif de sa localisation, du contenu et de l'anneau herniaire. (Joseph Bojrab et William J. 1988)

4- Evolution :

Lorsqu'on observe une hernie ombilicale chez un chiot de moins de trois mois, il faut évaluer la taille de l'anneau herniaire. Si celui-ci n'est pas trop large 0,5 à 1 cm on peut alors espérer une amélioration spontanée suite à une fermeture tardive de l'anneau. Parfois il persiste une masse correspondant à de l'épiploon qui est resté dans le sac lors de la fermeture. Elle est indolore molle mais non réductible. Il s'agit d'un lipome herniaire. (Joseph Bojrab et William J. 1988)

Dans d'autres cas la hernie persiste. Il n'y a pas fermeture de la paroi. Les complications d'étranglement sont rares. Le pronostic est bon, la correction est chirurgicale. (Joseph Bojrab et William J. 1988)

5- Déterminisme génétique :

Différentes hypothèses ont été proposées.

D'après Hayes (Hayes HM.1974), il existe une prédisposition liée au sexe pour la hernie ombilicale (Tableau 1). Les femelles ont plus de risque d'après lui que les males.

Tableau N°01: Risque relatif de hernie ombilicale selon le sexe dans l'espèce canine. (Hayes HM.1974)

Sexe	Nombre de cas	Risque relatif
Male	148	1.00
Femelle	232	1.46

La fréquence selon le sexe varie d'une étude à l'autre, avec, selon le cas, une atteinte égale des deux sexes, l'atteinte de 20 mâles pour une femelle ou celle de deux femelle pour un mâle. (Angus K. et Young G.B. 1972)

Phillips et Fenton 1939 (Willis MB) émettent comme hypothèse que la hernie ombilicale est un caractère héréditaire transmis selon un mode polygénique. Cette opinion est partagée par Angus et Young 1972 (Willis MB).

Robinson 1977 (Willis MB.) pense que la hernie est bien transmise selon un mode polygénique mais a seuil, mettant en jeu un gène majeur dont l'expression est modifiée par les conditions d'élevage. Il s'appuie sur les études de Hayes qui montrent que l'incidence générale de la hernie est faible dans la plupart des élevages mais avec parfois de fortes valeurs dans quelques uns. (Hayes HM. 1974)

La hernie semble donc bien être un caractère héréditaire transmis selon un mode polygénique. Tout en étant généralement d'apparition sporadique, les hernies ombilicales peuvent présenter une fréquence particulière dans certaines races ou certaines familles. (Angus. k Young GB. 1972)

Leur fréquence est faible chez le chat mais des hernies fréquentes ont été rapportées dans une famille de chat Rex Cornish. (Robinson R. 1977)

Les races de chiens présentant un risque élevé de hernie ombilicale comprennent les Airedale, les Basenji, les Pékinois, les Pointers et les Braques de Weimar. (Hayes HM. 1974)

Une étude invoque les facteurs génétiques simples ou multiples, dominats ou récessifs, et une mutation. (Robinson. R. 1977)

C- Hernie ventrale :

1- Définition :

La hernie ventrale est une solution de continuité de la paroi abdominale en un point quelconque autre que l'ombilique ou l'anneau inguinal. Elle peut apparaître sur les parois abdominales latérales ou inférieures. (M. J. Bojrab 1988)

2- Etiologie :

La plus grande fréquence des hernies abdominales dans la région du flanc proche du bassin est attribué à la ligne blanche, le tendon prépubien et les insertions costale. (Archibald J. Summer-smith 1974)

Elle est aussi liée à la fréquence des traumatismes à ce niveau .les hernies abdominales peuvent être dues aussi à une faiblesse de la paroi abdominale résultant d'un développement insuffisant des muscles. (Fox. MW. 1963)

3- Symptôme et diagnostic :

Le motif de la consultation est une augmentation de volume au niveau de la paroi abdominale, de taille variable et dont la palpation peut permettre de reconnaître un ou plusieurs viscères abdominaux. (Bartel JE. Webb AL. 1972)

La palpation est généralement douloureuse .selon la localisation de la hernie, n'importe quel organe abdominal peut se trouver hernié : intestin, utérus, vessie rate rein lobe du foie, épiploon (Bartel JE. Webb AL. 1972)

La hernie doit être différenciée des tumeurs, abcès, phlegmons et de l'emphysème sous-cutané. L'état général du patient est variable, il peut être normal ou l'animal peut être en état de choc ou comateux selon la cause de la hernie et la gravité de la lésion. (Bartel JE. Webb AL. 1972). Les traumatismes peuvent provoquer d'autres lésions abdominales avec rupture d'organes et hémorragie. (Bartel JE. Webb AL. 1972)

La radiographie peut être utile pour préciser la localisation de la hernie, son étendue et sont contenu. (Bartel JE. Webb AL. 1972)

Elle permet de reconnaître les anses intestinales remplies de gaz, l'emphysème sous-cutané, les viscères déplacés sous la peau et la continuité des muscles du flanc. (Archibald j. Summer-smith 1974)

Cependant, on peut aussi injecter une petite quantité d'un opacifiant iodé organique dans le sac herniaire ou dans le péritoine pour faciliter la mise en évidence des anses es intestinales ou des viscères (Bartel JE 1972), ou administré se même opacifiant iodé par la bouche. (Archibald,J, Summer-smith 1974)

D- Hernie inguinale :

1- Définition :

Une hernie inguinale, qui peut être congénitale ou acquise, est une tuméfaction de l'aîne causée par le passage d'une portion de péritoine contenant éventuellement des viscères abdominaux (il s'agit le plus souvent d'une partie de l'intestin grêle, parfois du gros intestin et, dans certains cas, de la vessie) au travers du canal inguinal (pour la hernie indirecte, la plus fréquente) ou directement au travers des muscles abdominaux (pour la hernie directe). (Pr. Jean Luc Faucheron 2003)

La hernie inguinale rentre dans les urgences impliquant l'appareil urogénital de par l'origine anatomique de cette hernie. (Pr. Jean-Luc Faucheron 2003)

2-Etiologie :

a- chez le mâle :

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)

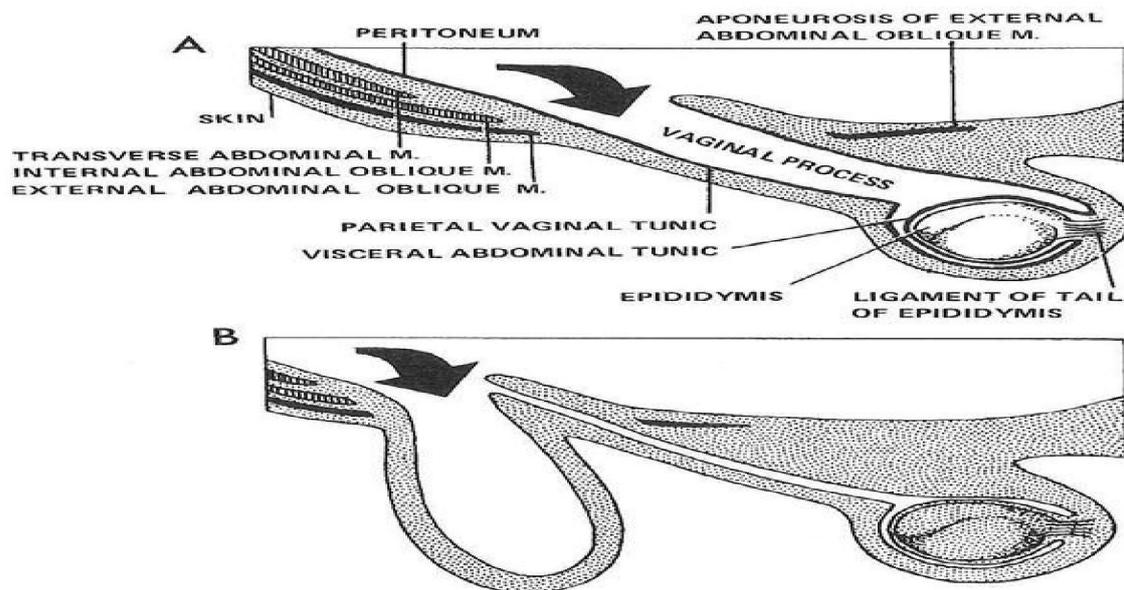


Figure N°15: Hernie inguinale directe et indirecte (scrotale). (Smeak DD. 2003)

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). (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. (Daniel Lesnard V. 2003)

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)

Certaines races apparaissent prédisposées : le Basset Hound, le Basenji, le Cairn Terrier et le Westie. (Hayes HM. 1974)

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. (Archibald J. AL. 1974)

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

3- Symptômes :

Les animaux sont souvent asymptomatiques dans les cas bénins et présentent une masse fluctuante au niveau inguinal (Dean PW. Bojrab MJ. Constantinescu GM. 1998), parfois associé à un œdème du testicule ipsilatéral suite à un mauvais retour veineux. (Fossum TW. 2007)

Lors d'étranglement d'anses intestinales, lequel relève de l'urgence (39% des cas chez les mâles (Waters DJ. Roy RJ. Stone EA. 1993), 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. (Pennock PW. 1962)

4- Diagnostic :

La plupart des hernies inguinales apparaissent comme une augmentation de volume unilatérale, molle, pâteuse et non douloureuse. Elles sont le plus souvent situées en région inguinale mais leur contenu peut migrer vers l'arrière jusque sur le côté de la vulve en ressemblant à une hernie périnéale. Une palpation soigneuse peut révéler une atteinte bilatérale. (Archibald and Summer-smith 1974)

La taille et la consistance de la hernie dépendent de son contenu et de son ancienneté. Un utérus malade ou gravide est souvent en cause mais on rencontre aussi fréquemment l'intestin, l'épiploon et la vessie. (Archibald J. 1963, Grier R. 1971 et Wright JG. 1963)

L'utérus se hernie généralement pendant la phase lutéale et l'œstrus en raison de la laxité des organes de fixation de l'appareil génital à cette période. (Archibald J. 1963, Grier R. 1971 et Wright JG. 1963)

Chez certains animaux, l'augmentation de volume peut être si faible qu'elle est masquée par les mamelles postérieures. (Archibald J. 1963, Grier R. 1971 et Wright JG. 1963)

Le diagnostic est simple si la hernie est réductible et que l'anneau herniaire est palpable. Une élévation de l'arrière train de l'animale en décubitus dorsal peut faciliter le diagnostic en diminuant la pression intra-abdominale. (Archibald J. 1963, Grier R. 1971 et Wright JG. 1963)

Les hernies irréductibles peuvent être dues à un étranglement, à une rétention d'urine dans la vessie herniée ou au développement de fœtus dans l'utérus. Dans leur cas, le diagnostic peut être plus difficile et l'augmentation de volume doit être distinguée d'une tumeur mammaire, d'un abcès ou d'un hématome. (Bojrab MJ. 1988)

Une augmentation de volume irréductible peut être due à des dépôts graisseux sur le ligament rond distendant la tunique vaginale en l'absence de hernie. (Bojrab MJ. 1988)

5- Examens complémentaires :

Des radiographies sans préparation peuvent montrer une anse intestinale dilatée par du gaz (Pennock PW. 1962), alors qu'une cystographie permet de visualiser la place de la vessie. (Dean PW. Bojrab MJ. Et Constantinescu GM. 1998)

Une échographie de la hernie permet d'identifier les structures présentes. (Daniel Lesnard V. 2003)

6- Prise en charge :

Une gestion de la douleur doit être rapidement mise en place ainsi qu'une fluidothérapie pour rétablir l'équilibre électrolytique. (Fossum TW. 2007)

7- Traitement :

Il est uniquement chirurgical : herniorraphie inguinale (Peddie JF. 1980). Si les anses intestinales sont nécrosées ou si la réduction est impossible, une laparotomie et une entérectomie seront nécessaires. (Smeak DD. 2003).

E- Hernie scrotale :

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

1- Etiologie :

La hernie scrotale résulte du passage de l'omentum, de la graisse ou des anses intestinales à travers l'anneau inguinal dans le canal inguinal (là où se trouve le cordon spermatique) jusqu'au scrotum (Bureau S. 1999), elle est aussi appelée hernie inguinale indirecte. (Smeak DD. 2003)

La cause de cette défaillance de l'anneau inguinal, outre un traumatisme, est mal connue. Faiblesse de l'anneau, testicule ectopique, anomalie congénitale. (Wright JG. 1963) Les jeunes animaux sont plus atteints. (Johnston SD, Rootkustitz MV. Et Olson PN. 2001)

Il s'agit d'une urgence chirurgicale fréquente car les anses intestinales se retrouvent souvent étranglées au sein de la hernie. (Ford BF., Mazzafero EM. 2006)

2- Symptômes :

La déformation locale peut être le seul signe (Bureau S. 1999) et passer longtemps inaperçue.

La manifestation clinique motivant la consultation est souvent la douleur de l'animal avec parfois un abattement et des vomissements (Grier RL., Hoskins JD et Wahlstrom JD. 1971). On pourra observer une tuméfaction de la masse lors de troubles circulatoires faisant suite à l'étranglement. (Johnston SD., Rootkustritz MV. Et Olson PN. 2001)

3- Diagnostic :

La palpation fine des structures permet de mettre en évidence la présence d'un « cordon » supplémentaire dans le processus vaginal et de confirmer la hernie. Si un doute persiste une échographie scrotale aidera au diagnostic. (Memon MA. Sirinarumir 2005)

4- Examens complémentaires :

Il s'agit de l'échographie scrotale afin de visualiser les différentes structures présentes. (Mitchener KL., Total RL., Held JP. et Doran AS. 1990)

5- Prise en charge :

Une gestion de la douleur doit être rapidement mise en place ainsi qu'une fluidothérapie pour rétablir l'équilibre électrolytique. (Fossmut TW. 2007)

6- Traitement :

Il est uniquement chirurgical. Deux variantes sont possibles : la réduction de la hernie scrotale avec ou sans castration (Manderino D. 1985). Si les anses intestinales sont nécrosées ou si la réduction est impossible, une laparotomie et une entérectomie seront nécessaires, avec parfois une scrotoctomie dans les cas avancés. (Manderino D., Bucklan L. 1987)

F- Hernie périnéale :

1- Définition :

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)

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. (Bellenger CR., Canfield RB. 2003). 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). (Anderson MA., Constantinescu GM., et Mann FA. 1998)

Les causes de cette faiblesse musculaire sont multiples : la plus importante est l'imprégnation hormonale (insuffisance de récepteurs à la testostérone supposée. (Mann FA. Nonneman DJ. Pope ER., Boothe HW. Welshons WV. Et Ganjam VK. 1995) On a aussi parfois une atrophie congénitale, neurogène ou du ténésme souvent associé à une affection prostatique. (Bellenger CR. Canfield RB. 2003)

Plusieurs auteurs ont suggéré une relation entre l'hypertrophie de la prostate et l'apparition de la hernie périnéale. (Blakely CL. 1959 et Holmes JR. 1964). 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. L'hypertrophie d'origine androgénique s'observe le plus fréquemment mais le type d'hypertrophie associée aux hernies périnéales est caractéristique d'une stimulation excessive des œstrogènes. (Grenier TP. 1975)

La constipation et le ténésme sont les symptômes les plus fréquents de l'hypertrophie de la prostate. (Grenier TP. 1975)

On pense que les efforts chroniques pour déféquer peuvent affaiblir le diaphragme pelvien et prédisposer à la hernie périnéale. (Grenier TP. 1975)

Le pourcentage d'animaux à hernie périnéale présentant aussi une hypertrophie de la prostate n'a pas été établi. (Grenier TP. 1975)

Les effets favorables de la castration sont une autre preuve de l'intervention des hormones dans la formation des hernies périnéales. Malgré certaines contestations. (Burows CF. and Harvey CE. 1973, Harvey CE. 1977, Lawson DD. 1964, Leighton RL. 1960), des preuves existent d'un effet préventif de la castration sur la récurrence des hernies. (Hayes HM. 1978, Holmes JR 1964)

Une étude faite dans les cliniques de 14 écoles vétérinaires nord-américaine a montré que le risque de récurrence est 2 à 7 fois plus grand chez les mâles non castrés que les mâles castrés (Hayes HM. 1978). On ne connaît pas le mécanisme de l'action de la castration. Quelle que soit la cause, une fois le diaphragme pelvien affaibli, il se produit rapidement une hernie du rectum dit dilater ou d'un autre organe abdominal.

La plupart des cas présente une hernie unilatérale plus fréquente à droite. (Commere C. 2008)

Certaines races apparaissent prédisposées : Boston Terrier, Boxer, Welsh Corgi,

Teckels, Bobtail, Pékinois, Colley, Epagneuls, Yorkshire. (Anderson MA. Constatinescu GM. Maann FA. 1998)

3- Symptômes :

Il s'agit des symptômes de la hernie périnéale simple : douleur abdominale caudale et locale, ténesme, hémochésie ; auxquels il faut ajouter une strangurie voire une anurie (Bellenger CR. Canfield RB. 2003), ainsi que les manifestations cliniques d'une insuffisance rénale post-rénale lors d'étranglement ancien : abattement, anorexie, vomissements. (Gomez JR. Morales JG. Et SANUDO MJ. 2007)

Les symptômes les plus fréquents sont une augmentation du volume périnéale et des efforts pour déféquer, efforts rapportés chez 75 à 80 % des animaux. (Blakely CL. 1981, Burows CF. 1973, Petit GD 1962)

Il existe souvent du ballonnement et des défécations irrégulières et douloureuses. (Buroxs GF. 1973, Dietrich HF. 1975)

L'augmentation du volume du périnée est généralement évidente et peut être uni ou bilatérale. La hernie est unilatérale dans environ deux tiers des cas, dont plus de 80% du côté droit (Burows GF. 1973, Harvey CE. 1978, Petit GD. 1962). Une palpation soignée du côté opposé y révèle souvent une faiblesse des muscles.

La hernie est généralement molle et fluctuante et peut être réduite par une pression vers l'avant. Un gonflement ferme et douloureux se voit en cas de hernie étranglée, qui contient généralement la vessie et/ou la prostate. La peau peut être congestionnée, œdématiée ou ulcérée sous l'effet de la pression exercée par la hernie. (Joseph Bojrab et Amelia Toomey 1988)

A l'examen clinique, on observe une masse périnéale fluctuante ou indurée, tuméfiée. (Zoran DL. 2005)

Cet examen peut être complété par un toucher rectal afin de détecter d'éventuelles anomalies (dilatation, diverticule, saccule rectal, prostatomégalie). (Bellenger CR. Canefield RB. 2003)

4- Diagnostic :

Il est essentiellement clinique mais peut être complété par une échographie ou des radiographies afin de confirmer ou d'infirmier la présence de la vessie. (White RA. Herrtage ME. 1986)

5- Examens complémentaires :

L'examen de choix est donc l'échographie de la masse périnéale afin d'en déterminer le contenu et par conséquent le caractère urgent ou non (Zoran DL. 2005), elle pourra aussi être utile pour rechercher des anomalies prostatiques. (Zampaglione B. Haudiquet P. 2000)

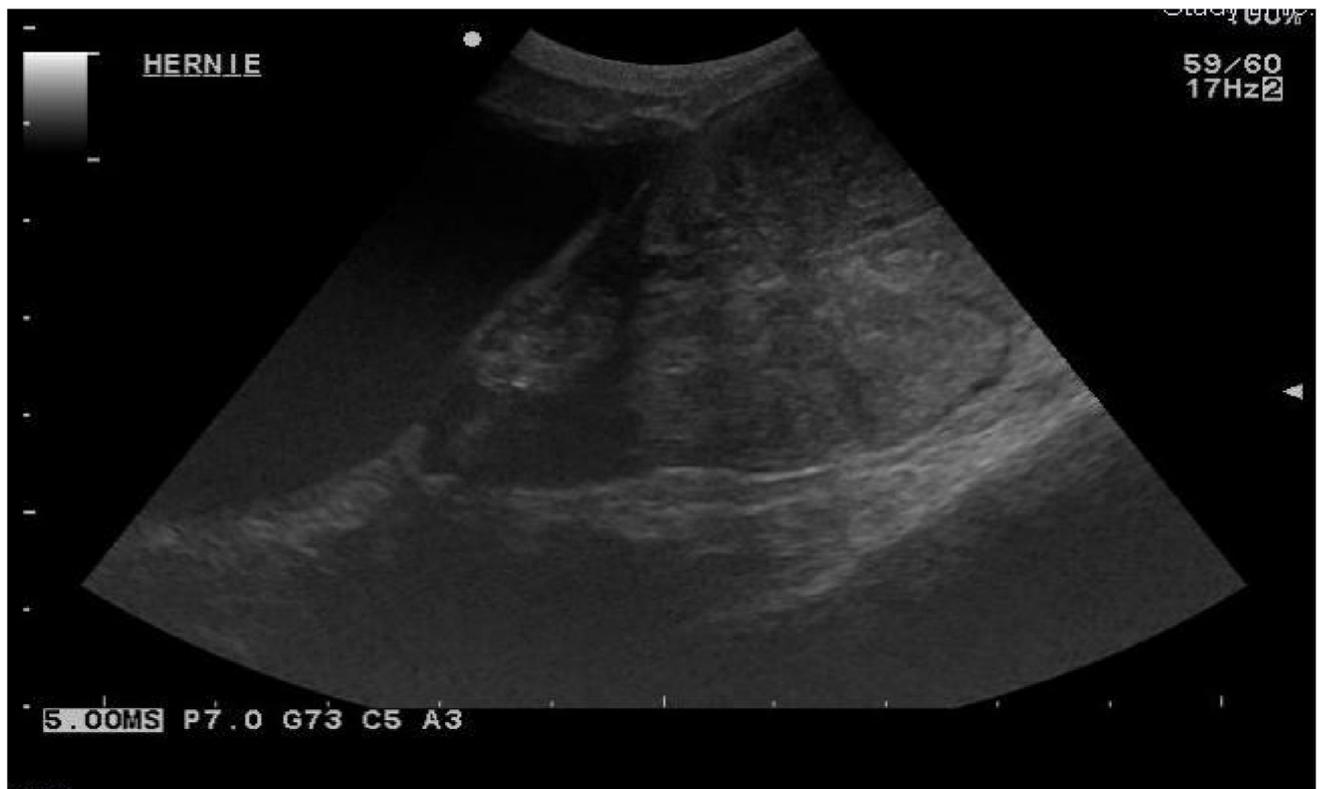


Figure N°16 : Echographie d'une hernie périnéale montrant la vessie, hypoéchogène engagée.
(Zoran DL. 2005), (ENLV)

Un sondage urinaire peut être entrepris afin de vidanger la vessie et de réaliser une cystographie ou à défaut une urétrographie confirmant l'engagement de celle-ci dans la brèche herniaire. (Zoran DL. 2005)

Une analyse biochimique sanguine peut nous indiquer la présence d'une insuffisance rénale post-rénale avec augmentation de l'urée, de la créatinine sanguine, du potassium et du phosphore ; la numération formule sanguine pourra témoigner d'une leucocytose. (Hosgood G. Hedlund CS. Pechman RD. Dean PW. 1995)

L'exploration rectale aide à reconnaître le contenu de la hernie. On trouve souvent des excréments accumulés dans une déviation latérale du rectum. Leur élimination facilite la palpation au moyen de l'index introduit dans le rectum et du pouce appliqué sur la peau sur le côté de l'anus. Cette palpation permet de reconnaître le contenu de la hernie : rectum dilaté dans plus de 90% des cas, vessie ou prostate dans 20% des cas environ (Burows CF. 1973) ; on trouve rarement d'autres organes; chez quelques patients la hernie ne contient que du liquide ou de la graisse rétropéritonéale.

6- Prise en charge :

Il faut impérativement vidanger la vessie soit par sondage vésical (parfois impossible) soit par cystocentèse (White RA. Hertage ME. 1986). Une fluidothérapie et une correction des désordres métaboliques doivent aussi être entreprises. (Willard MD. 2009)

La hernie périnéale constitue rarement une urgence, sauf en cas d'étranglement de la vessie et d'impossibilité à la miction. Il faut alors essayer de sonder et de vider la vessie et la ponctionner avec une aiguille fine en cas d'échec. Une fois la vessie vidée, on réduit la hernie dans la mesure du possible. Il existe souvent une urémie post-rénale ; avant d'opérer en urgence on stimule la diurèse par des solutés tout en maintenant la liberté des voies urinaires.

Dans les autres cas, l'opération peut être planifiée. En cas de lésions de la peau de la hernie, on retarde l'opération de quelques jours pendant lesquels on traite cette inflammation (Dietrich HF. 1977), on élimine les excréments accumulés et on donne des aliments pauvres en déchets.

Les patients étant généralement âgés, il faut effectuer une analyse d'urine, profil biochimique et un hémogramme complets, et corriger dans la mesure du possible les anomalies avant l'opération. La veille de l'opération l'animal est mis à la diète, on vidange son rectum et on lui administre un lavement. On rase largement la région. (Dietrich HF. 1977). Sur l'animal anesthésié, on vidange les glandes anales et on applique une suture en bourse sur l'anus et on fait une première toilette de la région. (Dietrich HF. 1977) L'animal est placé en décubitus ventrale, les postérieurs dépassant le bord de la table. On surélève son arrière train par inclinaison de la table ou autre moyen en veillant à ne pas compromettre la respiration et à éviter les lésions du nerf fémoral par un rembourrage convenable du bord de la table. (Dietrich HF. 1977)

Les postérieurs sont tirés doucement vers l'avant et fixés vers la table, la queue est tirée vers l'avant et vers le haut et fixée. Une fois l'animal mis en place, on effectue la toilette finale. (Dietrich HF. 1977)

7- Traitement :

Il est uniquement chirurgical lors de rétroflexion de la vessie. (Dietrich HF. 1977)

G- Hernie fémorale :

1- Anatomie et pathologie :

- Le canal fémoral :
- Est latéral au ligament inguinal
- Est composé de deux surfaces :
 - A - Une lacune vasculaire ; artère et veine fémorale, nerf saphène
 - B - Une lacune musculaire (caudale) ; nerf fémoral

- C'est dans cette lacune musculaire (ou canal fémoral sensu stricto) qu'on lie les hernies fémorales. (Bruneau Duhautois 2003)

2- Etiologie :

L'Hernie crurale apparaît juste en dessous du ligament inguinal, lorsque le contenu abdominal passe par une faiblesse naturelle, appelée le canal fémoral. Les hernies crurales sont un type relativement rare, ce qui représente seulement 3% de toutes les hernies. (Bruneau Duhautois 2003)

Alors que des hernies fémorales peuvent se produire dans les deux mâles et les femelles, la quasi-totalité d'entre eux développent chez les femelles en raison de la vaste structure osseuse du bassin de la femme. (Rastegari, Esther Csapo 2009)

Les hernies crurales sont plus fréquentes chez les adultes que chez les jeunes. Ceux qui ne se produisent chez les jeunes sont plus susceptibles d'être associée à une maladie du tissu conjonctif ou avec des conditions qui augmentent la pression intraabdominale.. (Rastegari, Esther Csapo 2009) Soixante dix pour cent des cas pédiatriques de hernies fémorales surviennent chez les nouveau-nés de moins d'un an. (Rastegari, Esther Csapo 2009)

3- Diagnostic :

- Affection rare.
- Tuméfaction pâteuse non douloureuse
- Précaution : la hernie fémorale peut migrer jusqu'à la région vulvaire et faire penser à une hernie périnéale.
- Organes herniés : utérus, vessie, intestin grêle, épiploon. (Bruneau Duhautois 2003)

H- Les hernies traumatiques :

1- Anatomie et pathogénie :

- Adhérences et étranglements constants car absence de sac herniaire.
- Zone :
 - a- Para-costales ; avulsion de l'insertion du muscle oblique externe.
 - b- Pré-pubienne ; avulsion du tendon pré-pubien.
 - c- Inguinales. (Bruneau Duhautois 2003)

2- Etiologie :

- Trauma de la paroi abdominal.
- Morsures de chien. (Bruneau Duhautois 2003)

3- Diagnostic :

- Masse sous cutanée, asymétrique.
- Souvent traumatisme connu, fracture du pubis ou fracture du bassin associée.
- Radio : perte de contour de la sangle, présence de gaz. (Bruneau Duhautois 2003)

I- Les hernies incisionnelle :

- Elles sont secondaires à une chirurgie pas laparotomie.
- Délai d'apparition :
 - a- Généralement avant J7 après une chirurgie.
 - b- Parfois chronique (des semaines à des années plus tard). (Bruneau Duhautois 2003)

1- Etiologie :

- Augmentation de la pression intra-abdominale secondaire à la douleur.
- Interposition de graisses dans les marges de la plaie. Infection, corticoïdes.
- Cas aigus (plus fréquent) ; lâchage du nœud de sutures pariétales.
- Cas chronique ; obésité, hypo-protéïnémie. (Bruneau Duhautois 2003)

2- Pathogénie :

- Forces excessives sur l'incision
- Mauvaise tenue de la cicatrice
- Nœud mal exécutés ou en quantité insuffisante
- Charge musculaire insuffisante dans l'aiguillée
- Troubles vasculaires de la paroi (ischémie, nécrose) ; sutures trop serrées, trop rapprochées, chirurgie traumatique. (Bruneau Duhautois 2003)

3- Diagnostic :

- Tuméfaction, sérosité, éviscération.
- Souvent protrusion de l'omentum ou du ligament falciforme avant celle de viscères. (Bruneau Duhautois 2003)

CHAPITRE IV

Thérapies Selon le Type d'Hernie

A- Hernie diaphragmatique :

1- Technique chirurgicale :

Après l'identification de la rupture diaphragmatique, les viscères herniés peuvent être replacés dans la cavité abdominale grâce à une légère traction. Un examen minutieux des viscères abdominaux et thoracique doit être effectué, et il convient de vérifier que le diaphragme ne présente pas d'autres ruptures. (Markowitz J. et AL 1964)

Les bords de la plaie du diaphragme sont saisis à l'aide de forceps à traumatiques pour rapprocher les extrémités à suturer et pour faciliter le maintien des viscères abdominaux dans l'abdomen. (Markowitz J. et AL 1964)

La suture du diaphragme est effectuée facilement dans la plupart des cas de hernies diaphragmatiques traumatique, de préférence en surjets, en s'aidant de fils de traction. Les fils utilisés pour la suture diaphragmatiques doivent être résorbables avec un temps de résorption rapide à moyen. (Markowitz J. et AL 1964)

D'une manière générale, il est conseillé de travailler de la face dorsale, la moins accessible du diaphragme, vers la face ventrale. Des précautions particulières s'imposent lorsque les déchirures sont proches de l'orifice de la veine cave ou de l'orifice de l'œsophage afin d'éviter toute constriction ou perforation de ces derniers. (Markowitz J. et AL 1964)

Il faut évacuer l'air restant dans le thorax en distendant le poumon par une pression positive d'environ 20 cm d'eau et en laissant l'air s'échapper par un orifice maintenu ouvert au moyen d'une pince dans la suture du diaphragme. On complète cette évacuation après fermeture de l'abdomen par aspiration au moyen d'une aiguille, d'un robinet à deux voies et d'une grosse seringue. (Markowitz J. et AL 1964)

L'aspiration se fait sur l'animal en décubitus latérale .on peut placer un drain thoracique au cours de l'opération mais il nécessite une surveillance constante pour éviter un pneumothorax. Il est souhaitable de rétablir rapidement le vide pleural et le volume courant. (Markowitz J. et AL 1964)

2- Soins postopératoires :

Le réveil et la période postopératoire nécessitent une surveillance constante. L'attention est portée sur la fonction respiratoire, cardiaque et sur la température corporelle. (Markowitz J. et AL 1964)

3- Complications :

L'auscultation respiratoire est primordiale. En effet 2 types de complications peuvent survenir :

- a- L'œdème aigu du poumon OAP : Différents phénomènes peuvent contribuer à l'apparition d'un OAP dans la période postopératoire : le phénomène de reperfusion tissulaire et les lésions membranaires qui en découlent, la modification du surfactant et les lésions vasculaires.
- b- Le pneumothorax : une thoracocentèse de contrôle peut être effectuée au réveil du patient. (Markowitz J. et AL 1964)

La mise en place d'un drain thoracique permet de détecter rapidement la présence d'un hémithorax ou d'un pneumothorax et de le corriger. Lorsqu'il ne produit plus que 2 à 3 ml/kg/jour, il est préconisé de l'enlever. (Markowitz J. et AL 1964)

Une antibiothérapie prophylactique ne semble pas nécessaire sauf si le foie hernié était abimé ou qu'un viscère creux était perforé. (Markowitz J. et AL 1964)

Des lésions sévères de la cavité thoracique et de ses organes sont présentes chez 39% des animaux (Spackman CJ. Et AL). Les contusions pulmonaires, les effusions pleurales, les hémithorax, pneumothorax et fractures de côtes sont les lésions les plus fréquentes. (Markowitz J. et AL 1964)

Le traitement de ces lésions constitue un facteur aggravant par la morbidité liée à la lésion proprement dite et par l'augmentation du temps opératoire. (Markowitz J. et AL 1964)

B- Hernie ombilicale :

1- technique chirurgicale :

L'incision cutanée est en fonction de la taille de la hernie.

a- les petites hernies

: On fait au dessus de la hernie ou de l'anneau une incision simple les dépassant légèrement vers l'avant et vers l'arrière. (Markowitz J. et AL 1964)

b- quand la hernie est volumineuse et que la peau est en excès, on y fait une incision en cote de melon quatre fois plus longue que large pour permettre une esthétique de la peau (M.- J. BOJRAB 1988)

Sur l'animal en décubitus dorsal, la hernie peut se réduire spontanément et le sac péritonéal rentrer et disparaître dans l'abdomen. dans ce cas, on peut fermer l'anneau herniaire sans pénétrer dans la cavité péritonéale.

Dans les hernies volumineuse le péritoine peut adhérer au tissu sous-cutané et la peau ainsi qu'aux Organes abdominaux ; dont il faut le libérer. Dans ce cas, on pratique une réduction à découvert En éliminant le péritoine formant le sac herniaire.

On répare le défaut par des points séparés de ligature résorbable synthétique 2-0ou 3-0.

Pour les hernies volumineuses chez les chiens de taille moyenne à géante :

l'hypoplasie des muscles et de l'aponévrose peut exiger l'utilisation d'un treillis à titre d'implant servant de support et de charpente pour la cicatrisation (M.J.BOJRAB1988)

La fermeture des anneaux herniaire volumineux peut tendre exagérément les fils de suture.

On peut alors faire de chaque côté une incision de détente sur le fascia du muscle droit de l'abdomen (Figure N°19) en évitant le muscle et le fascia profond pour prévenir une hernie iatrogène. (Archibald j. summer-smith 1974)

On peut aussi mettre en place plusieurs points en U de détente à quelques centimètres sur les cotés de la suture de l'anneau. (M.-J.BOJRAB1988)

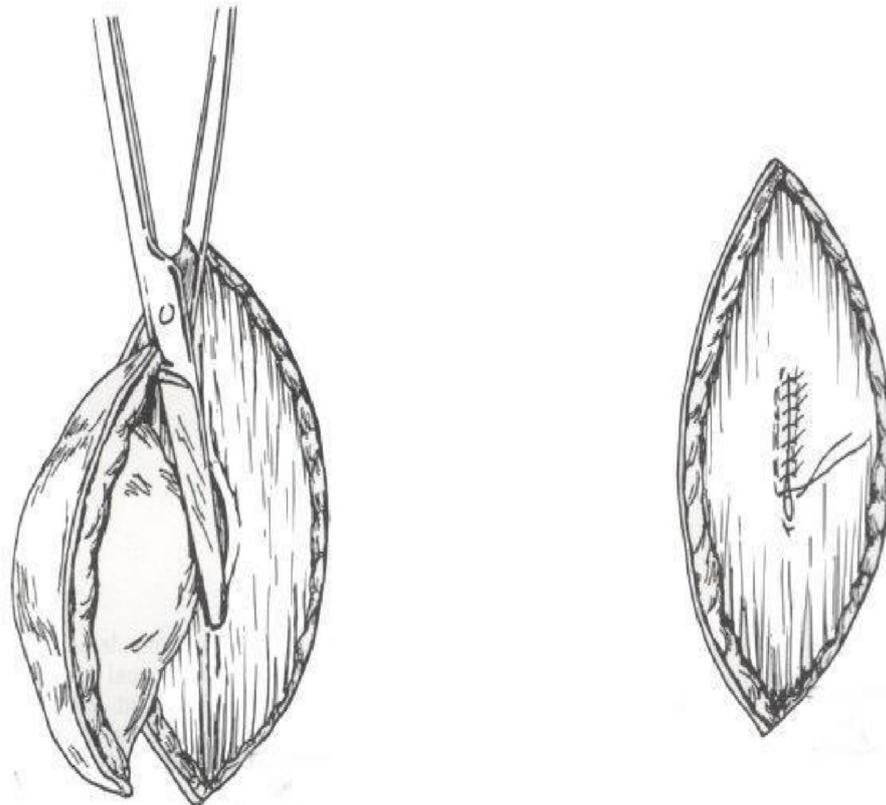


Figure N°17: En cas de hernie Ombilicale volumineuse élimination par une incision Elliptique la peau sus-jacente en excès en même temps que le sac herniaire et réparation de la paroi abdominale après élimination du sac herniaire. (M.-J.BOJRAB1988)

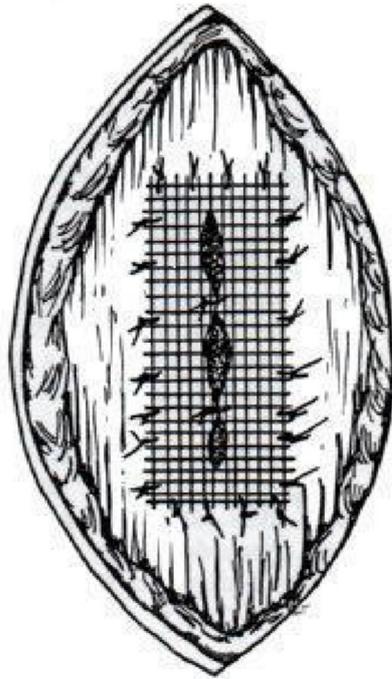


Figure N°18: Dans les hernies par hypoplasie congénitale l'implantation d'un treillis un support et une charpente à la cicatrisation. (M.-J.BOJRAB1988)

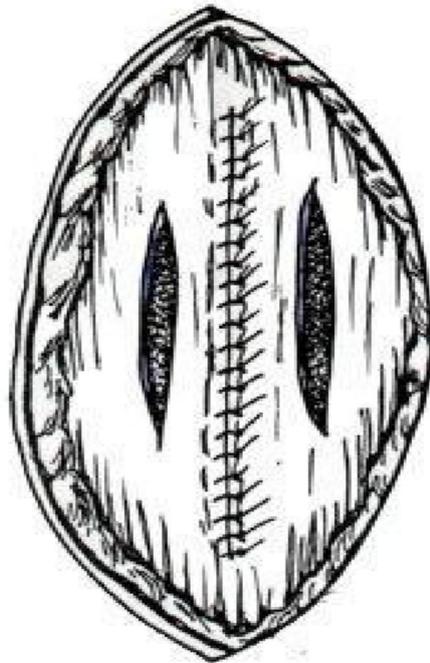


Figure N°19: Des incisions de détente faites sur le fascia du muscle droit contribuent à réduire les tensions sur la suture dans les hernies ombilicales volumineuse.

(M.-J.BOJRAB1988)

2- Soins postopératoires :

Il est préférable de limiter l'activité de l'animal pendant une semaine ou plus après l'opération en fonction de l'importance de la hernie. Il faut informer le client pour lui permettre de déceler précocement une infection, de la suture ou une récurrence. (MJ. Bojra1988)

C- Hernie ventrale :

1- Technique chirurgicale :

Chez les patient traumatisés, l'anesthésié doit être adaptée en tenant compte de complication possible d'hémorragie et du choc. Il faut tondre et désinfecter largement la région, une faute fréquente consiste à préparer une région trop petite pour assurer une découverte convenable.

Il ne faut pas inciser la peau directement au dessus de la déchirure musculaire, car le traumatisme peut avoir compromis la circulation sanguine à ce niveau.

On fait l'incision à proximité en cherchant à la rendre parallèle à la direction de la hernie.

Une incision longue est nécessaire pour réaliser une découverte convenable.

Parfois le contenu de la hernie migre à travers les plans musculaires et l'origine de la hernie peut se trouver à plusieurs centimètres de l'augmentation de volume.

Cela est particulièrement fréquent dans les hernies paracostales où les viscères se trouvent déplacés sous la peau vers l'avant au dessus du thorax ou vers l'arrière ou vers le bas au niveau de l'abdomen.

Après découverte, on examine soigneusement les organes herniés avant de les réduire. Il faut réparer ou réséquer les tissus traumatisés.

Si le contenu de la hernie est dévitalisé ou étranglé, il faut apprécier l'état du patient avec soin avant de manipuler ou de réduire les organes, ce qui peut libérer des substances toxiques dans la circulation générale lorsqu'ils sont à nouveau normalement irrigués.

Il faut repérer les bords de la hernie et éliminer les tissus visiblement nécrosés ou dévitalisés.

Il peut être nécessaire d'agrandir le défaut de la paroi pour explorer complètement l'abdomen et ses organes. Cela est particulièrement important après un traumatisme.

Pour réparer une hernie pré pubienne on commence par réparer le bord antérieur de la symphyse.

Si les muscles ont été arrachés, il faut chercher à identifier les couches musculaires pour les réparer individuellement, ce qui permet de croiser les sutures et fournit une réparation plus solide.

Dans les autres hernies ventrales, on commence par suturer le péritoine et le fascia transverse.

On repère ensuite les muscles obliques de l'abdomen, l'interne dirigé vers l'avant et vers le bas, l'externe vers l'arrière et vers le bas.

On les suture séparément ou ensemble selon le cas, en points séparés ou en U.

Il faut utiliser des fils en nylon, d'acier ou de polypropylène, car la cicatrisation est souvent retardée.

Chez les animaux jeunes ou quand les destructions tissulaires ne sont pas massives, on peut utiliser les ligatures synthétique résorbables.

La réparation des couches musculaires peut être très difficile en cas de lésion étendue, de nécrose ou de développement insuffisant des muscles et des aponévroses.

On peut alors utiliser un treillis de mersilène, qu'on fixe au moyen de ligatures synthétiques résorbables en points séparé simple. (Crane, ALL 1961)

Le treillis doit dépasser les bords de la plaie de 3 à 5 cm ; la plaie doit être propre et stérile, sinon. La cicatrisation n'a pas lieu en présence d'un implant. (Crane, ALL 1961)

On répare le tissu sous cutané et la peau de la habituelle.

Si la plaie est soumise à une tension excessive, on applique des points en u de détente. (Crane, ALL 1961). On place un drain, s'il persiste des espaces morts importants. (MJ.Bojrab 1988)

2- Soins postopératoires :

On applique sur la plaie une compresse et un bandage autour du corps, qui le maintien et préserve la plaie des tensions. Ce pansement doit être laissé en place 3à5jours. Pendant ce temps et pendant une autre semaine, il faut limiter l'activité de l'animale et lui interdire courses et sauts. Il faut informer le propriétaire des signes de déhiscence de la plaie, d'éventration et d'infection. (MJ.Bojrab 1988)

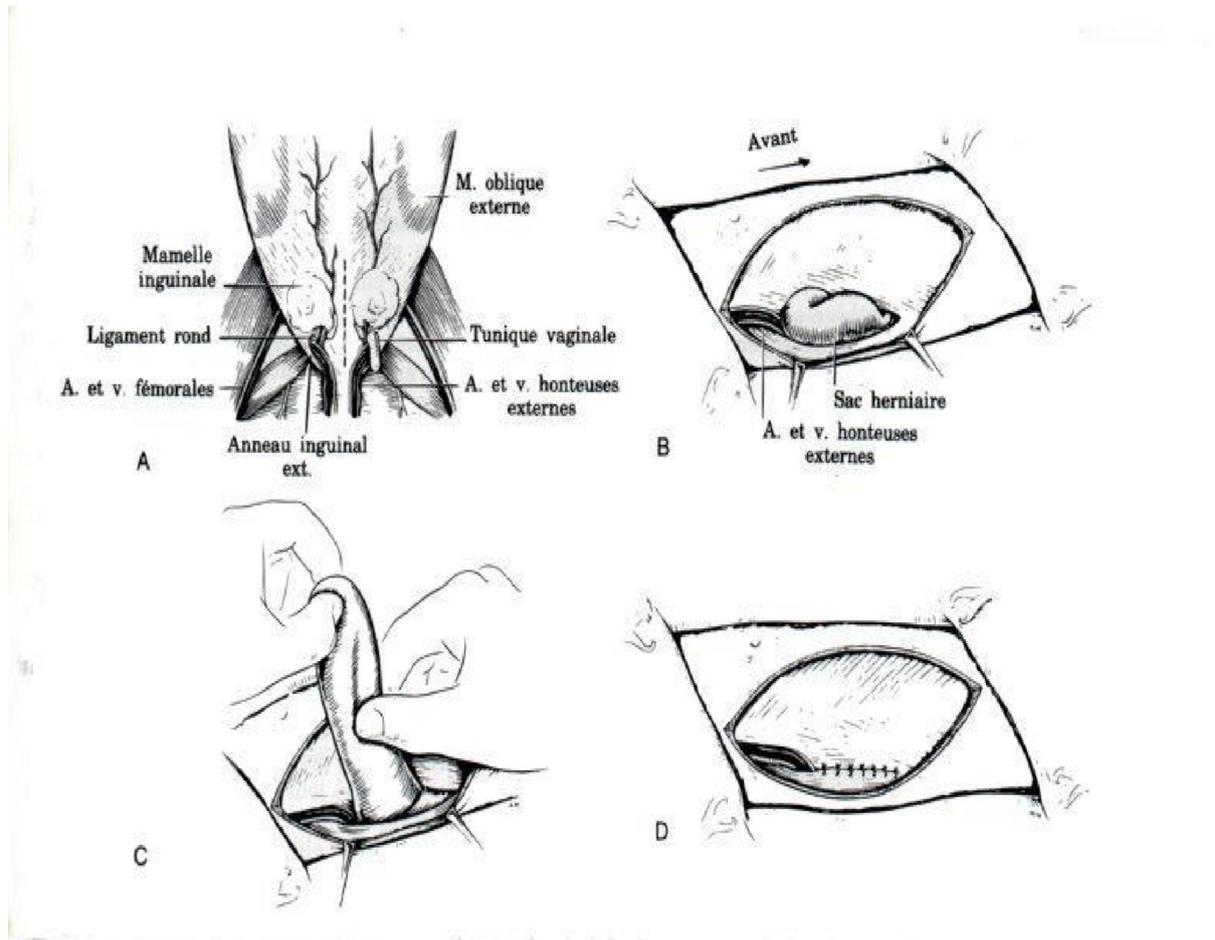
D- Hernie inguinale :

1- Technique chirurgicale :

a- chez la femelle :

- Une incision abdominale peut être utilisée dans tous les cas de hernie inguinale .elle permet de voir les deux anneaux inguinaux et de réparer les hernies bilatérale.
- Elle permet aussi d'étendre l'incision vers l'avant en cas de besoin sans attaquer la mamelle et ses vaisseaux. (Worth AF. 1959)
- L'incision s'étend du bord du pubis vers l'avant, autant qu'il est nécessaire pour découvrir le sac herniaire. (Figure N°20 : A)
- On approfondit l'incision jusqu'à la gaine du muscle droit. On décolle la mamelle et on la récline vers le dehors pour découvrir l'anneau inguinal et le sac herniaire.
- On sépare celui-ci du tissu sous cutané par dissection mousse. (Figure N°20 : B)
- On ouvre le sac herniaire et on inspecte son contenu.
- On rompt les éventuelle adhérence des viscère avec le sac et on renvoi le contenu dans l'abdomen (Figure N° 20 : C)
- Il est parfois nécessaire d'agrandir l'anneau herniaire vers l'avant pour faciliter la réduction. L'aspiration de l'urine facilite la réduction en cas de hernie de la vessie. En cas de hernie d'une ou des deux corne utérines.
- L'ovariohystérectomie est nécessaire ou souhaitable et l'incision peut avoir à être agrandie aussi loin vers le dedans qu'il est nécessaire pour la réalisé. (Worth, Archibald 1974).

- Après la mise en place des organes dans l'abdomen, on pare le sac herniaire en excès au niveau de l'anneau inguinal et on suture celui-ci par des points séparés simple d'acier 2-0. (Figure N°20 : D).
- Au cours de cette suture, il faut veiller à préserver les vaisseaux et les nerfs honteux externes sortant en partie médiale et postérieure de l'anneau.
- On inspecte l'autre anneau inguinal, on ampute la tunique vaginale et on ferme l'anneau par une suture.
- On ramène la mamelle vers la ligne médiane et on applique un drain de penrose. On répare la peau pare des suture point simple séparé. (MJ.Bojrab 1988)



A : Schéma de la tunique inguinale vaginale et de l'anneau inguinal. La ligne en tirets indique le tracé de l'incision en vue de la réparation de la hernie inguinale.

B : Région inguinale découverte montrant la tunique vaginale contenant les organes herniés. Noter les vaisseaux et le nerf honteux.

C : La tunique vaginale à été libérée pas dissection.

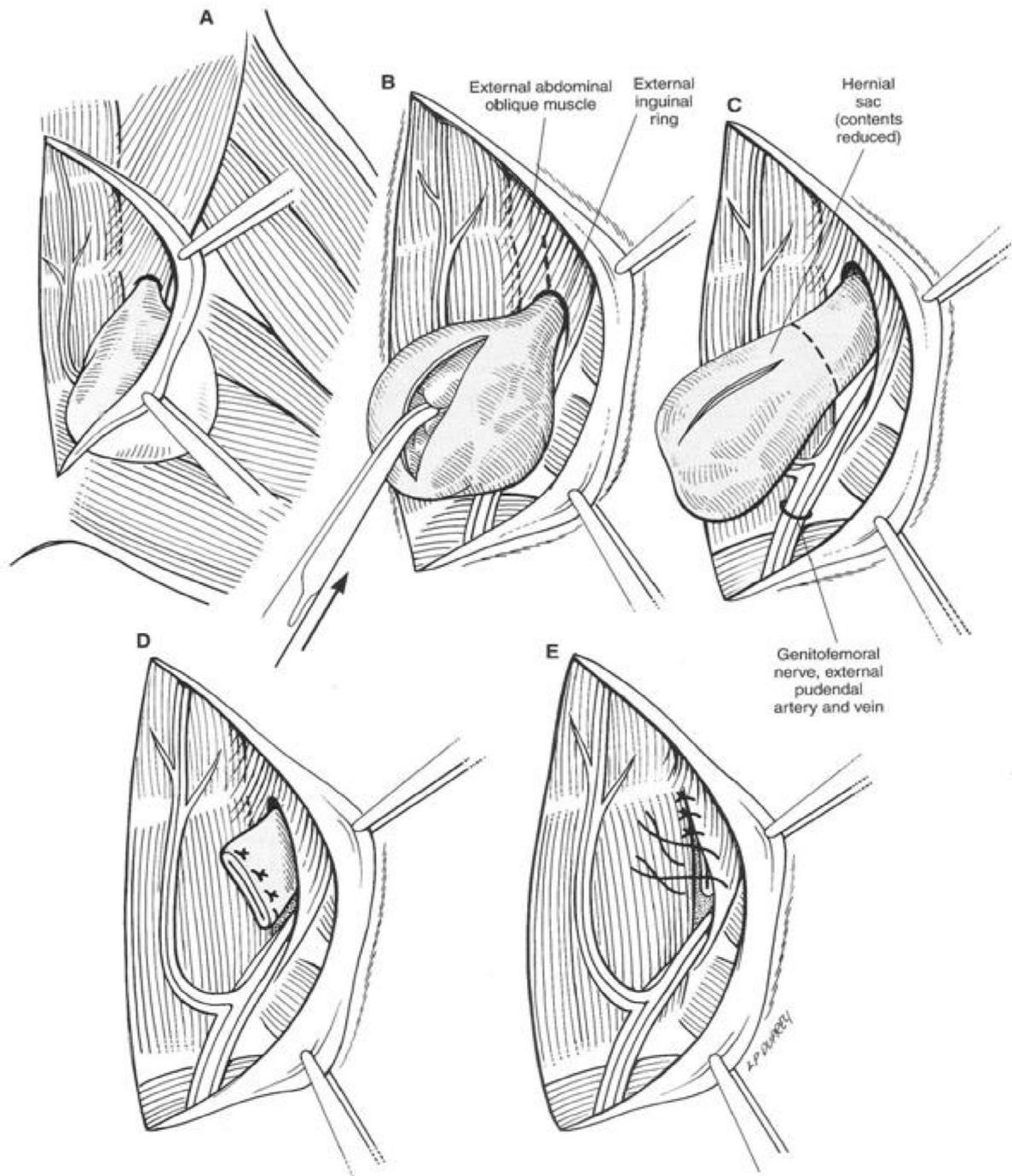
D : Suture de l'anneau inguinal.

Figure N°20: Réduction d'une hernie inguinale chez une chienne. (Bojrab M.J 1988)

b- chez le mal :

- Réaliser une incision cutanée sur la hernie ou crânialement à la hernie et parallèlement au creux du flan. (figure A)
- Disséquer le tissu sous-cutané avec précaution afin d'atteindre la hernie
- Réduire le contenu herniaire avec précaution. (figure B et C)
- 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 à l'aide d'un surjet de matelassier en fil 3-0 à 5-0. (figure D)
- Réduire la taille de l'anneau inguinal à l'aide de points simples en préservant le passage des éléments du cordon spermatique, des vaisseaux et des nerfs. (figureE)
- 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. (Fossum TW. 2007)

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.



A : Réalisé une incision cutanée sur la hernie ou crânialement à la hernie et parallèlement au creux du flan.

B et C: Réduire le contenu herniaire avec précaution.

D : suturer à l'aide d'un surjet de matelassier.

E : Réduire la taille de l'anneau inguinal à l'aide de points simples en préservant le passage des éléments du cordon spermatique, des vaisseaux et des nerfs.

Figure N 21°: Réduction d'une hernie inguinale (chez une chienne). (Fossum TW. 2007)

2- Soins postopératoires :

On applique un pansement sur la partie postérieure de l'abdomen en laissant une ouverture pour le drain. Le pansement élimine les espaces morts et augmente le confort du patient. On retire le drain 3 à 5 jours après l'opération avant de renvoyer l'animal. (Bojrab MJ 1988)

- Analgésie.
- Exercice limité.
- Collier carcan.
- Bandage (controversé).
- Antibiothérapie si nécessaire.

3- Complications :

- Hématome ou collection sous-cutanée.
- Infection.
- Désunion de suture et récurrence.
- Nécrose testiculaire.
- Déhiscence de l'entéroanastomose (si entérostomie) et péritonite.
- Nécrose intestinale et péritonite. (Waters DJ. Roy RG STONE 1993)

E- Hernie périnéale :

On prendra soin en préopératoire de réaliser une suture en bourse de l'anus qui sera retirée à la fin de l'intervention.

1- Technique chirurgicale :

- La technique actuellement recommandée et la plus employée est la Herniorraphie avec élévation du muscle obturateur interne (Zoran DL. 2005), elle obtient de meilleurs résultats que la simple Herniorraphie. (Robinson JJ. 1984)
- Cette technique sera associée et précédée par la colopexie, la déférentopexie (après castration) et surtout la cystopexie dans le cas d'un étranglement de la vessie, ce qui diminue les récurrences et les éventuelles complications. (Queau EB. 1999)
- D'autres techniques existent : l'utilisation d'une grille synthétique (Mimouni Y. 1985), la transposition du muscle glutéal superficiel (Raffan PJ. 1993), la transposition du muscle semitendineux (Chamber JN. Rawlings CA. 1991), l'utilisation d'une autogreffe de fascia lata (Boothe HW. 2000), l'utilisation de sous muqueuse intestinale porcine. (Zoran DL. 2005)
- La castration peut limiter les éventuelles récurrences en levant l'imprégnation hormonale. (Macintire DK. Drobotz KJ. Haskins SC. Saxon WD. 2005)
- Certaines déformations rectales ou affections prostatiques coexistantes nécessitent un traitement chirurgical qui peut être réalisé lors de la même intervention. (Zampaglione B. Haudiquet P. 2000)

- Inciser la peau en commençant latéralement et au-delà de la base de la queue jusque à la tubérosité ischiatique.
- Réaliser l'hémostase.
- Ouvrir le pseudo-sac herniaire en préservant l'intégrité des organes herniés.
- Réduire le contenu herniaire avec précaution et dissection mousse si nécessaire, les maintenir à l'aide d'une compresse.
- Repérer les vaisseaux et nerf honteux, il est important de les préserver (pour leurs trajets cf. I.C.2).
- Repérer les muscles : coccygien, glutéal, releveur de l'anus, obturateur interne et le sphincter anal externe.
- Inciser le fascia et le périoste au niveau du bord caudal de l'ischium, à la base du muscle obturateur interne.
- Elever le muscle obturateur à l'aide d'une rugine. (Figure N°22)
- Inciser le tendon du muscle obturateur interne au ras du ligament sacro-tubéral si volet musculaire est insuffisant en prenant soin de préserver le nerf sciatique.
- Préplacer des points (fil tressé 3-0) entre le muscle sphincter anal externe et les muscles coccygiens/releveur de l'anus, entre le muscle obturateur interne et le muscle sphincter anal externe caudalement et les muscles coccygiens/releveur de l'anus crânialement. Faire attention au nerf sciatique qui passe le long du ligament sacrotubéral. (Figure N°23)
- Serrer les différents points en commençant par les sutures dorsales puis les latérales et enfin les médiales.
- Si un trou persiste, réaliser d'autres points.
- Rapprocher le tissu sous-cutané par des points simples.
- Fermer la peau à l'aide d'un surjet sous-cutané et de points cutanés. (Noel O. 1996)

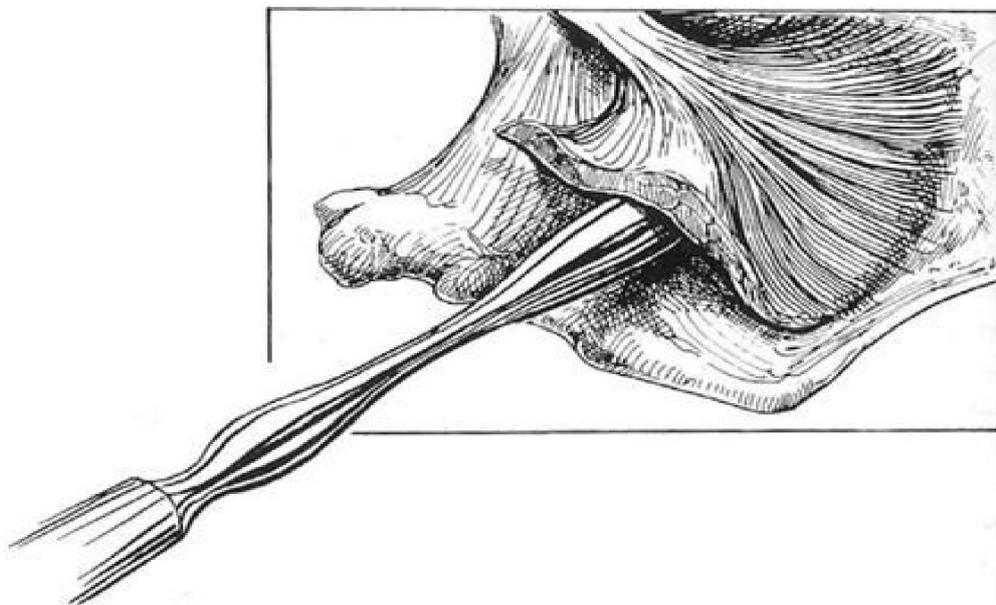


Figure N°22: Elévation périostée du muscle obturateur interne. (Smeak DD. 2003)

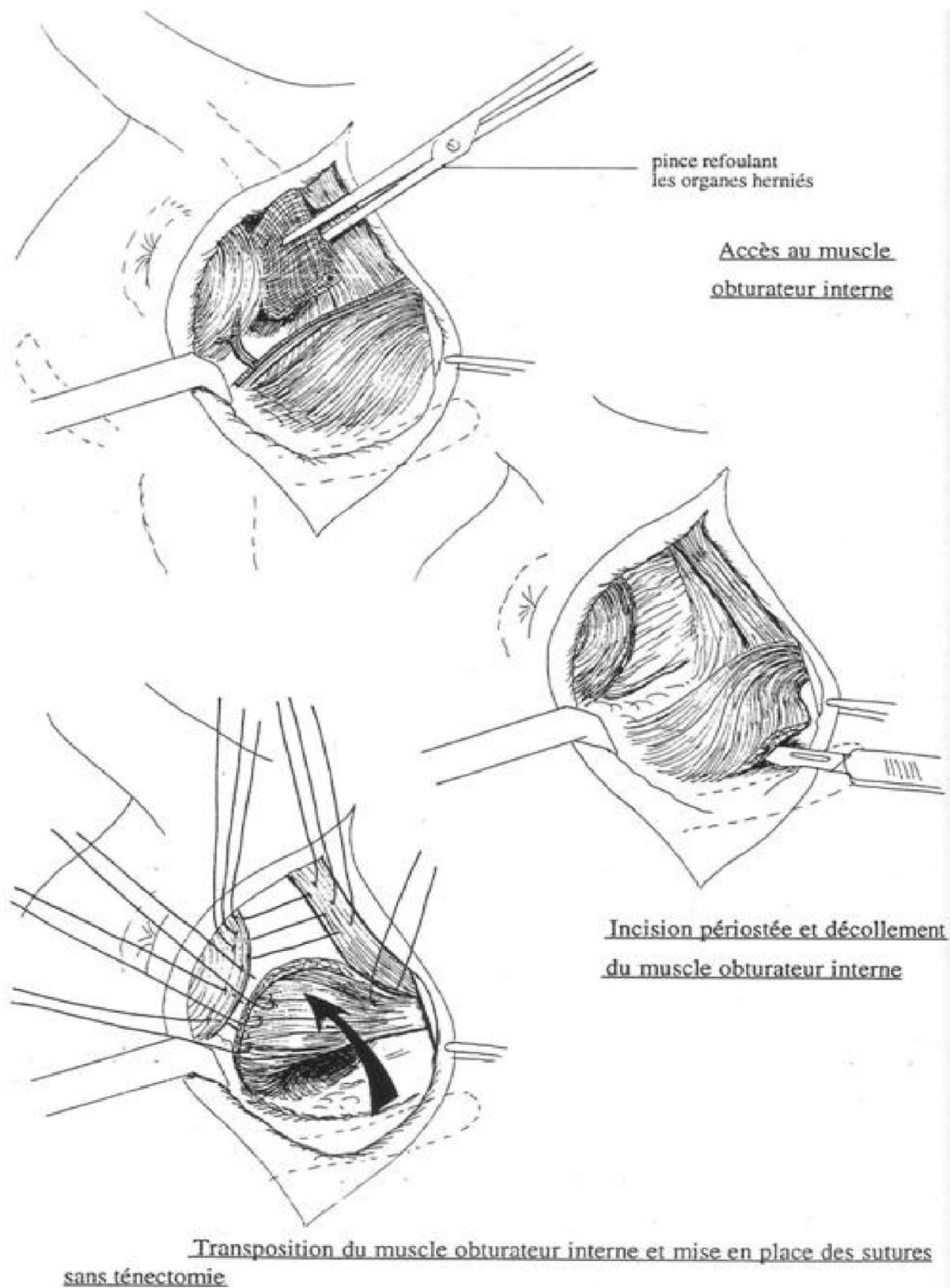
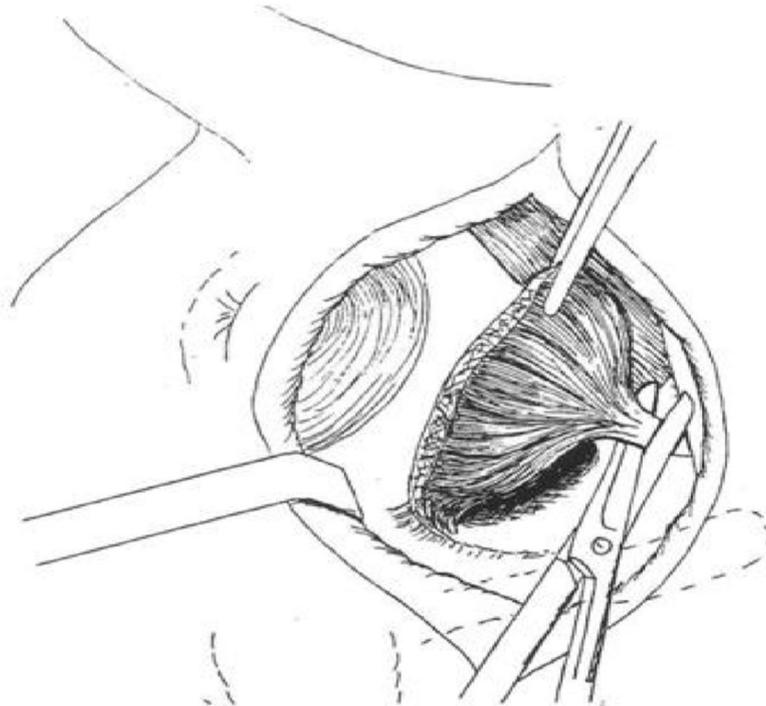
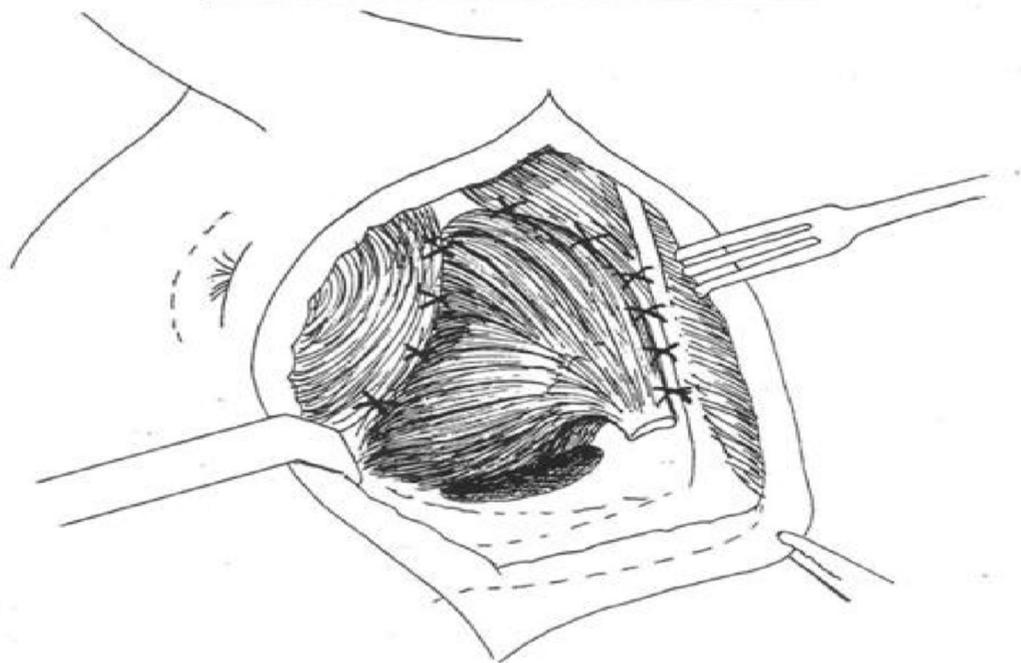


Figure N°23: Hernioplastie périnéale avec élévation du muscle obturateur interne sans ténectomie. (Noel O. 1996)



Section du tendon du muscle obturateur interne



Suture avec ténectomie du muscle obturateur interne -

Technique du grand volet -

Figure N°24: Herniorraphie périnéale avec élévation du muscle obturateur interne et ténectomie. (Noel O. 1996)

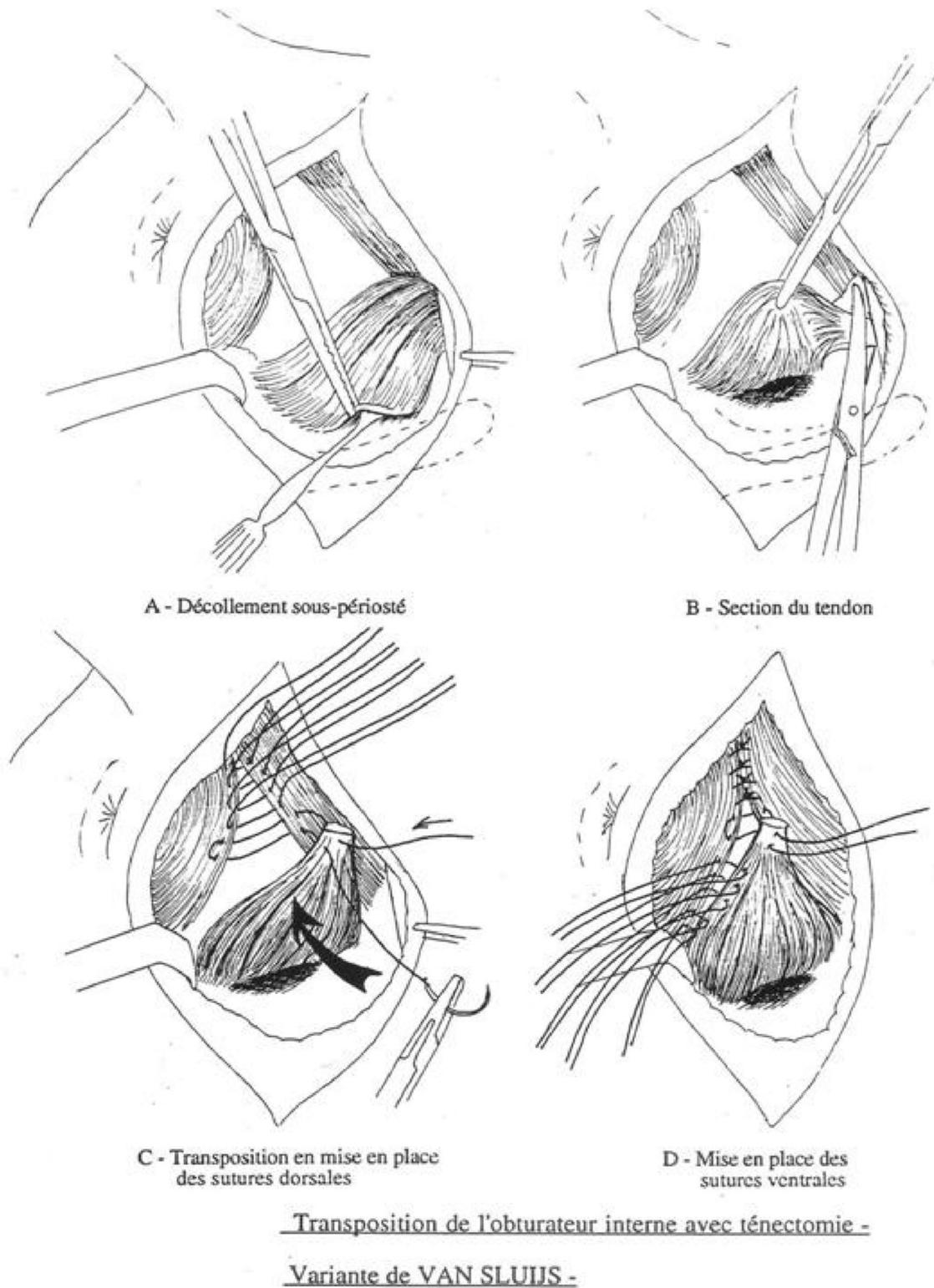


Figure N°25: Herniorraphie périnéale avec ténectomie, variante de van sluijs. (Noel O. 1996)

2- Soins postopératoires :

- Analgésie.
- Retirer la suture en bourse et éventuellement les compresses.
- Antibiothérapie.
- Alimentation hyperdigestible et éventuellement laxatifs.
- Collier carcan.

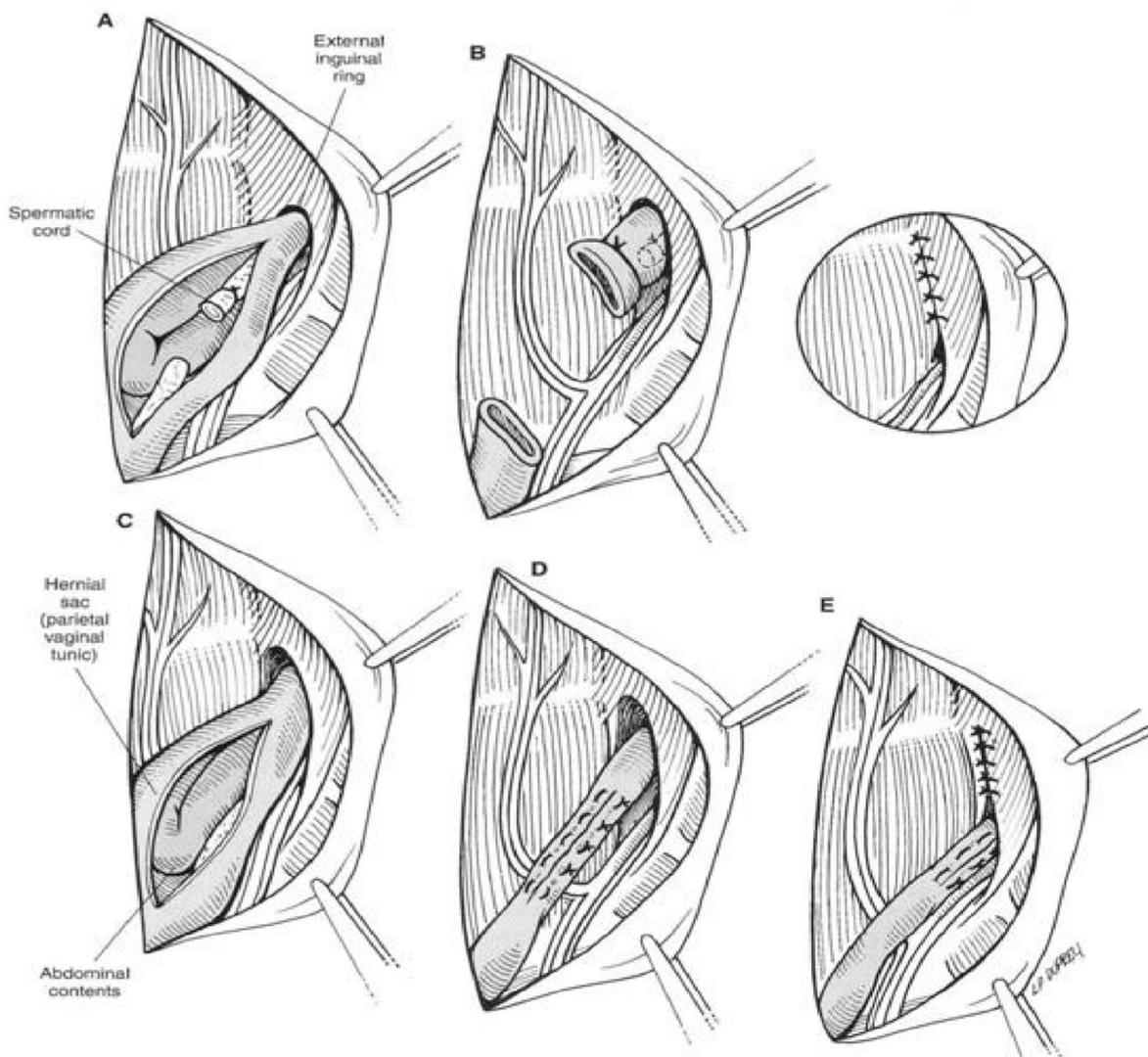
3- Complications :

- Désunion de suture
- Hémorragie, hématome. (White RA. Herratage ME. 1986)
- Incontinence fécale (lésion du nerf honteux interne), prolapsus rectal, ténésme, hémochésie
- Infection. (White RA. Herratage ME. 1986)
- Dysurie, strangurie, incontinence urinaire, atonie vésicale, nécrose vésicale. (White RA. Herratage ME. 1986)
- Récidive. (White RA. Herratage ME. 1986)
- Boiterie due à la douleur. (White RA. Herratage ME. 1986)
- Lésion du nerf sciatique lors de la section du tendon ou de la pose de sutures au travers du ligament sacro-tubéral. (Anderson MA. Constatntinescu GM. Mann FA. 1998)

F- Hernie scrotale :

1- Technique chirurgicale :

- Réaliser une incision cutanée sur la hernie ou crânialement à la hernie et parallèlement au creux du flan.
 - Disséquer le tissu sous-cutané avec précaution afin d'atteindre la hernie.
 - Réduire le contenu herniaire avec précaution.
 - Si nécessaire inciser le sac. (Figure C)
 - Suturer le processus vaginal longitudinalement à l'aide d'un surjet de matelassier pour en réduire son diamètre. (Figure D)
 - Réduire la taille de l'anneau inguinal à l'aide de points simples en préservant le passage des éléments du cordon spermatique, des vaisseaux et des nerfs. (Figure D)
 - Si la castration est envisagée :
- a- Ouvrir le sac herniaire et réduire la hernie.
 - b- Ligaturer les différents éléments du cordon spermatique. (Figure A)
 - c- Ligaturer le sac et fermer l'anneau inguinal en laissant un passage pour les vaisseaux et nerfs. (Figure B et C). 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.
 - d- Il est souvent nécessaire dans ce cas de réséquer l'ensemble du processus vaginal dont le testicule ainsi que le scrotum. (Fossum TW. 2007)



A: Ligaturer les différents éléments du cordon spermatique.

B: Sectionner les différents éléments du cordon spermatique.

C: Si nécessaire inciser le sac.

D: Suturer le processus vaginal longitudinalement à l'aide d'un surjet de matelassier pour en réduire son diamètre.

E: Réduire la taille de l'anneau inguinal à l'aide de points simples en préservant le passage des éléments du cordon spermatique, des vaisseaux et des nerfs (figure D)

Figure N°26: Herniorrhaphie scrotale avec et sans castration. (Fossum TW. 2007)

2- Soins postopératoires :

- Analgésie.
- Exercice limité.
- Collier carcan.
- Bandage (controversé).
- Antibiothérapie si nécessaire.

3- Complications :

- Hématome ou collection sous-cutanée.
- Infection.
- Désunion de suture et récurrence.
- Nécrose testiculaire.
- Déhiscence de l'entéroanastomose (si entérectomie) et péritonite.
- Nécrose intestinale et péritonite. (Fossum TW. 2007)

G- Hernie fémorale :

1- Technique chirurgicale :

- Abord parallèle au ligament inguinal
- Transfixion du sac herniaire après réduction.
- En cas d'hernie compliquée ou étranglée :
 - a- Abord ventral par ligne blanche.
 - b- Fermeture en intra-abdominal.
- Respect des vaisseaux sanguins et des nerfs. (Bruneau Duhautois 2003)

2- Soins post-opératoires :

Antibiothérapie à base de pénicilline (Shotapen®) pour éviter la surinfection de la plaie. (Bruneau Duhautois 2003)

3- Complications :

Complication ; œdème postopératoire, infection. (Bruneau Duhautois 2003)

G- Les hernies traumatiques :

1- Technique chirurgicale :

- D'abord réanimation, traitement quand stabilité de l'état général. (J5 à J15)
- Hernie réductibles : réduction et bandage.
- Traitement chirurgical :
 - a- Lavage péritonéal si trauma pénétrant.
 - b- Traitement d'urgence si étranglement.
 - c- c-Technique de reconstitution cutanée ; recours aux lambeaux. (Bruneau Duhautois 2003)

2- Soins postopératoires :

- Il est important de protéger les plaies opératoires pas un pansement de toile type pansement d'Alfort, soit un bandage avec une crêpe de coton (la bande Velpeau à liseret bleu) assujéti par un ruban adhésif genre sparadrap ou pas une résille élastique.
- Le drain pariétal est retiré le troisième jour. Les points de sutures sont enlevés entre le dixième et le douzième jour chez le chien.

- Il est, durant cette période, indiqué de restreindre un peu les possibilités de mouvement sinon, feront souvent des fugues dans le post opératoire.
- Si la chirurgie a été réalisée dans les conditions de stricte asepsie, il est inutile d'administrer des antibiotiques durant le post opératoires, sauf pour certaines laparotomies comportant des risques particuliers d'infection comme les interventions portant sur le tractus digestif. (Marcea LN. Et Sevester J. 2005)

3- Complications :

Complications : infections, sérosités. (Bruneau Duhautois 2003)

H- Les hernies incisionnelles (éventration):

a- Hernie aigue, récente :

✓ Reprise chirurgicale sans raviver la plaie sinon risque de contamination par perte du bourgeon charnu. (Bruneau Duhautois 2003)

b- Hernie chronique :

✓ Eviter de fermer avec mise en tension de l'abdomen ; risque de déhiscence, de problèmes respiratoires secondaires. (Bruneau Duhautois 2003)

c- Eviscération :

✓ Respect de l'asepsie ; lavage péritonéal avant réintégration. (Bruneau Duhautois 2003)

- Le seul traitement curatif est chirurgical. (Dr Ute Hopp PD. DrJürgBaltensweiler, 2001)
- Si le patient présente des tares respiratoires ou cardiaques importantes, une intervention peut ne pas être supportée: dans ce cas il faudra proposer des traitements médicaux pour éviter l'aggravation de l'éventration: régulariser le transit intestinal pour éviter les efforts de poussée abdominale, éviter les bronchites aiguës l'hiver, traiter un prostatisme. (Dr Ute Hopp PD. Dr Jürg Baltensweiler, 2001)
- Par ailleurs on peut proposer des ceintures de maintien abdominal, dans la journée, pour soutenir la paroi abdominale (mais le port de telles ceintures ne doit pas être permanent, il en résulterait une atrophie musculaire). (Dr Ute Hopp PD. Dr Jürg Baltensweiler, 2001)
- Voies d'abord :
 - a- Laparotomie
 - b- Coelioscopie (l'abord coelioscopique peut être gêné par les antécédents chirurgicaux. Par ailleurs l'avantage esthétique est ici plus faible qu'ailleurs, puisqu'une cicatrice existe déjà). (Dr Ute Hopp PD. Dr Jürg Baltensweiler, 2001)

1- Technique chirurgicale :

- Sutures aponévrotiques, ou raphies: uniquement en cas de très petite éventration, ou d'éventration non symptomatique "de rencontre" traitée en même temps qu'une

chirurgie intra-abdominale. Ou en cas d'étranglement avec contamination par du liquide digestif.(Dr Ute Hopp PD. Dr Jürg Baltensweiler, 2001)

- **Plastie aponévrotique:** plusieurs techniques permettent de rapprocher des bords aponévrotiques très éloignés, dans un contexte d'urgence, ou d'infection (retournement aponévrotique, courtes incisions de l'aponévrose antérieure, ...).

Le risque de ces techniques sans prothèse est leur taux très important de récurrence. (Dr Ute Hopp PD. Dr Jürg Baltensweiler, 2001)

- **Prothèses pariétales:** Uniquement quand il n'y a pas de risque infectieux. Les prothèses proposées sont le plus souvent des treillis. Elles sont placées dans les différents plans de la paroi, en fonction des conditions locales, et des antécédents des patients.
 - a- Intra-péritonéal.
 - b- Pré-péritonéal.
 - c- Pré-aponévrotique (rétro-musculaire).
 - d- Sous-cutané. (Dr Ute Hopp PD. Dr Jürg Baltensweiler,2001)

2- Soins postopératoires :

- Il est important de protéger les plaies opératoires par un pansement de toile type pansement d'Alfort, soit un bandage avec une crêpe de coton (la bande Velpeau à liseret bleu) assujéti par un ruban adhésif genre sparadrap ou par une résille élastique.
- Le drain pariétal est retiré le troisième jour. Les points de sutures sont enlevés entre le dixième et le douzième jour chez le chien.
- Il est, durant cette période, indiqué de restreindre un peu les possibilités de mouvement sinon, feront souvent des fugues dans le post opératoire.
- Antibiothérapie à base de pénicilline (Shotapen) pour éviter la surinfection. (Marceac LN. Et Sesvester J. 2005)

3- Complications :

- Infections de prothèses : rare, mais handicapant.
- Il faut parfois attendre 6 mois, pour proposer une chirurgie de retrait de la plaque: le socle de cicatrisation alors réalisé permet d'éviter une récurrence de l'éventration.
- Hématome: assez fréquent, car pour bien traiter l'éventration, il faut bien décoller les muscles. Le plus souvent sans gravité.
- Récurrence : assez fréquent, surtout si on n'a pas pu mettre de prothèse.
- Plaie digestive vasculaire: exceptionnel. (Dr Ute Hopp PD. Dr Jürg Baltensweiler, 2001)

4- Prévention :

- Le développement de la cœlioscopie a diminué la fréquence des éventrations.

- L'utilisation de fils plus adaptés pour la fermeture des parois a fait beaucoup aussi pour éviter les lâchages musculaires.
- Quelques chirurgies restent toutefois à risque: en milieu infectieux, lors d'une péritonite, d'une grosse appendicite, ou d'une fermeture de stomie digestive. Ou chez un patient très dénutri, lors d'un problème œsophagien ou pancréatique.
- En plus des précautions lors de la fermeture de la paroi, on pourra proposer le port d'une ceinture de maintien abdominal. (Dr Ute Hopp, PD Dr Jürg Baltensweiler, 2001)

I- 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 (Shouldice), mais pas par rapport à d'autres (Desarda, Lipton-Estrin...) et rend les douleurs postopératoires plus rares, mais ne réduit pas le risque de douleurs chroniques permanentes. (Fanneby U, Sandblom G, Nordin P, Nyren O, Gunnarsson U;2006)

PARTIE EXPERIMENTALE

MATERIEL ET METHODE :

I- Présentation des cas:

Il s'agit d'une chatte âgée d'un an et demi reçus au service de chirurgie le 05-03-2015 consultée pour le motif suivant :

- Une tuméfaction au niveau de la région abdominale.
- Après un examen clinique poussé, nous avons constaté qu'il s'agit d'hernie abdominale nécessitant une intervention chirurgicale.

II- Matériel:

A-Matériel chirurgical:

- 1- Champ opératoire.
- 2- Pincés à champ.
- 3- Lames bistouris. (Bistouri droit).
- 4- Fils de sutures. (Fil résorbable).
- 5- Ciseaux.
 - a- Ciseau droit.
 - b- Ciseau courbe.
- 6- Clamp courbe.
- 7- Pince à disséquer à dents de souris.
- 8- Pincés hémostatiques.
- 9- Ecarteurs à main.

B- Produits utilisées:

- 1- Prémédication anesthésique:
 - a- Sédation: Acépromazine®.
- 2- Anesthésie:
 - a) Kétamine comme anesthésique générale.
 - b) Xylocaine®2% : comme tranquillisant.
- 3- Autres produits:
 - Bétalactamines : Amoxicilline
 - Antiseptiques : Bétadine,
 - Alluspray® : cicatrisant.

III- Protocol chirurgical:

Protocol chirurgical pour le cas présentant une hernie abdominale:

a- Temps Préopératoire:

- 1- Examen général : Température, pouls et auscultation cardiaque : R.A.S..
- 2- Sédation pré-anesthésique (Acépromazine 1 ml en IM).
- 3- Mise de l'animal sur la table de chirurgie.
- 4- Préparation du lieu de l'incision : rasage et désinfection de la région abdominale avec de la Bétadine.

b- Temps Opératoire:

- 1- Anesthésie générale par le Kétamine (15mg/kg en IM)
- 2- Induction anesthésique locale (Xylocaïne) par infiltration indirecte autour du lieu d'incision.
- 3- Petit incision au niveau de la région abdominale tuméfiée.
- 4- Dilacération de la peau à fin de mettre en évidence le sac herniaire.
- 5- Mise en évidence selon le cas, de l'existence de l'épiploon et/ou de l'intestin.
- 6- Réduction de l'hernie et fermeture de l'anneau herniaire.
- 7- Suture en points simples séparés avec un fil résorbable.
- 8- Suture en surgie avec points d'arrêts de la peau avec un fil irrésorbable.
- 9- Désinfection de la région avec un antiseptique (Bétadine) suivie d'un cicatrisant (Alluspray).
- 10- Injection de l'Amoxicilline
- 11- Surveillance de l'animal pendant les 03 premières jours.

c- Temps postopératoire :

- 1- Diète hydrique pendant 12 heures
- 2- Reprise de l'alimentation 24 heures après l'acte opératoire.
- 3- Vérification de la miction et de la défécation.
- 5- Traitement antibiotérapie pendant les trois premiers jours.

IV-Photos de cas reçu :

Photo N°01 : chatte d'une année et demi
Présentant une hernie abdominale.



Photo N°02 : Rasage et désinfection de la région à opérer.



Photo N°3-1 : Réduction de l'hernie.

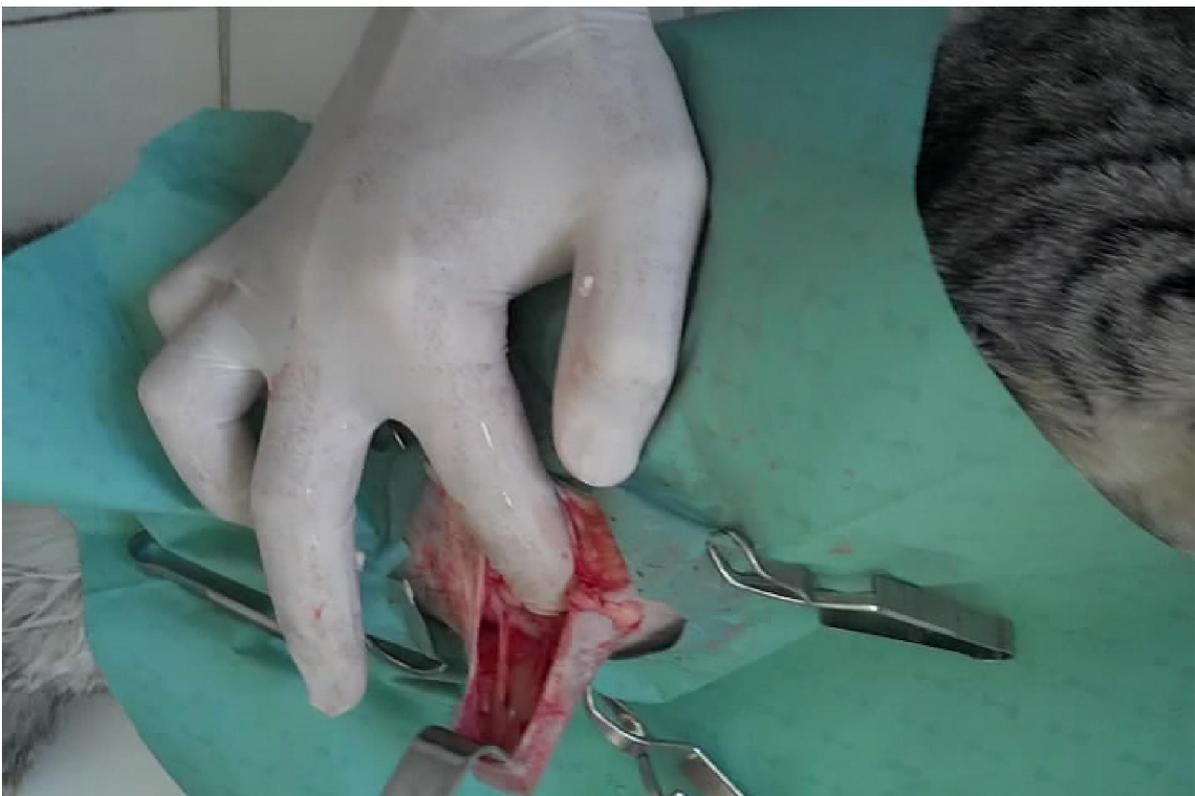
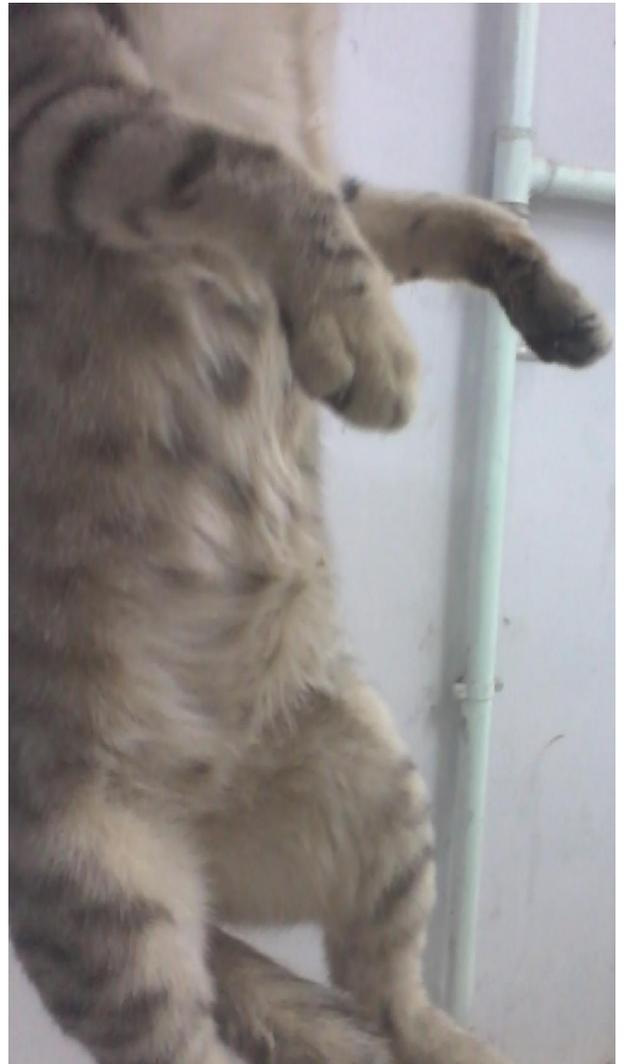


Photo N°3-2 : Réduction de l'hernie (remise en place des l'épiploon et d'une partie de l'intestin).



Photo N°4 : Henie réduite.

Photo N°5 : Hernie après réduction et cicatrisation complète.



CONCLUSION

CONCLUSION

Les pathologies herniaires restent en générale bénignes. Leur prise en charge thérapeutique est simple et consiste en une réduction chirurgicale de l'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, 560-562.

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-tissu mou (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.

Références Bibliographiques

Pennock P. W. (1962): Strangulated inguinal hernia in a male dog. Mod. Vet. Pract. 1962, Vol. 43, 1, 88-89.

Queau E. B. (1999) : Traitement chirurgical des hernies périnéales. Intérêt d'un temps abdominal. Etude rétrospective à partir de 61 cas. Thèse Doc. Vét. Faculté de Médecine : Créteil, 1999. 38 p.

Raffan P. J. (1993): A new technique for repair of perineal hernias in the dog. J. Small Anim. Pract. 1993, Vol. 34, 1, 13-19.

Roberton J. J. (1984): Perineal hernia repair in dogs. Mod. Vet. Pract. 1984, Vol. 65, 5, 365-368

Smeak D. D. (2003): Abdominal hernias. In D. SLATTER. Textbook of small animal surgery. Philadelphie : Saunders, 449-470, 2003.

Stoll M. R., Cook J. L., Pope R., Carson W. L. et Kreeger J. M. (2002): The use of porcine small intestine submucosa as a biomaterial for perineal herniorrhaphy in the dog. Vet. Surg. 2002, Vol. 31, 4, 379-390.

Strande A. (1989): Inguinal hernia in dogs. J. Small Anim. Pract. 1989, Vol. 30, 9, 520-521.

Waters D. J., Roy R. G. et Stone E. A. (1993): A retrospective study of inguinal hernia in 35 dogs. Vet. Surg. 1993, Vol. 22, 1, 44-49.

White R. A. S., Herrtage M. E. (1986): Bladder retroflexion in the dog. J. Small Anim. Pract. 1986, Vol. 27, 11, 735-746.

Willard M. D. (2009): Digestive system disorders.

In R. W., Cuto C. G. Nelson : Small animal internal medicine, Fourth edition. St Louis : Mosby, 1466 p, 2009.

Wright J. G. (1963): The surgery of the inguinal canal in animals. Vet. Rec. 1963, Vol. 75, 50, 1352-1363.

Zampaglione B. et Haudiquet P. (2000) : Traitement chirurgical d'une hernie périnéale bilatérale et des lésions associées. Act. Vét. 2000, 1541, 19-24.

Références Bibliographiques

Zoran D. L. (2005): Rectoanal disease.

In S. J., Feldman E. C. Ettinger (2005): Textbook of veterinary internal medicine, Sixth edition. St Louis: Elsevier-Saunders, 1991 p, 2005.

Stokhof A. A: Diagnosis and treatment of acquired diaphragmatic hernia by thoracotomy in 49 dogs and 72 cats.

Robins G. B. et AL (1977): Bile peritonitis and pleuritis in a dog. Journal of the American Animal Hospitalisation Association 1977.

Marchand P. (1957): A study of the forces productive of gastro-oesophageal regurgitation and herniation through the diaphragmatic hiatus. Thorax 1957, 12:189.

Kolata R. J and Johnston D. E (1957): Motor vehicle accidents in urban dogs. A study of 600 cases. Journal of the American Veterinary Medical Association, 1975, 167; 938-941.

Garson HL et AL (1980): Diaphragmatic hernia Analysis of sixty-six cases in dogs and cats. Journal of Small Animal Practice, 1980, 21: 469-481.

Dronen SC (1983): Disorders of the chest wall and diaphragm. Emergency Medicine Clinics of North America, 1983, 1: 449.

Dawns M. C. et Bjorlinge D. E. (1987): Traumatic diaphragmatic hernias A review of 1674 cases. Veterinary Surgery 1987, 16: 87.

Canteneur M. (1980): Contribution a l'étude des hernies diaphragmatique traumatiques chez les carnivores domestique. Thèse de doctorat vétérinaire lyon 1980, 104 : 196.

Boudieau R. J. and Muri W. M. (1987): Pathophysiology of traumatic diaphragmatic hernia in dogs. Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian, 1987, 9: 379385.

Markowitz J, et AL (1964): Experimental Surgery-Including Surgical Physiology, Williams & Wilkins edit, Baltimore, 1964, 5th edit, 1: 322-345

Références Bibliographiques

Spackman C. J. A. et AL (1984): thoracic wall and pulmonary trauma in dogs sustaining fractures as a result of motor vehicle accidents. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1984, 185 :975

Guyonneau O. (1995): la pathologie d'origine génétique chez les chiens des 3iem et 4iem groupe. Thèse méd. Vet. Alfort, 1995, n°47: 145p.

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, 35: 839-842.

Willis M. B. (1989): genetics of the dog. Ed London H F and G Witherby LDT, 1989: 417p