

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

UNIVERSITE IBN KHALDOUN – 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

*Gestion thérapeutique des lésions de
l'appareil locomoteur chez le chien.*

Présenté Par

M^{ELLE} MOKHTAR Amina Nadjla

M^{ELLE} MERZOUG Amel Chahrazed

Encadre Par

Dr . SLIMANI Khaled Mabrouk

ANNEE
UNIVERSITAIRE
2015-2016

Dédicaces

A mes parents

A mes frères et sœurs

A tous confrère qui a pu m'aider.

*Spécialement a Dr «**ZAHI**»*

*Dr «**BELMEDJAHED**»*

*et Mme «**HADOUCH**»*

A tous mes proches et à tous ceux qui me sont chers

Remerciement

*Au Professeur de l'institut national de médecine vétérinaire de Tiaret,
Docteur **SLIMANI Khaled Mabrouk** qui nous a fait l'honneur de
nous proposer et d'accepter d'encadrer ce travail, Pour sa
motivation, son implication, sa disponibilité et sa sympathie. Qu'il
trouve ici le témoignage de notre grande reconnaissance, notre
profond respect et notre gratitude.*

Remerciements chaleureux et sincères

*Au personnel de la clinique des pathologies des carnivores pour leur
accueil chaleureux et leurs efforts fournis pour nous aider **Dr.**
KADDARI Amina , Dr. HARRICHE Zahira et Dr. BESSGHIEUR
Fatiha*

Remerciements sincères

*A mes parents, sans eux rien n'aurait été possible, pour votre sacrifice,
votre présence si précieuse, qui m'a toujours alimenter mon chemin,
d'avoir été à mes côtés durant tout ce long parcours, de m'avoir
guidée et pour avoir été de bon conseil.*

*J'espère pouvoir vous remercier un jour à la hauteur que vous m'avez
apporté.*

TABLE DES MATIERES

I. TABLE DES MATIERES

II. liste des figures

III. liste des tableaux

IV. PREMIERE PARTIE : Etude bibliographique des lésions de l'appareil locomoteur chez le chien et la gestion thérapeutique de ses lésions

1-Introduction

2-Rappel anatomique de l'appareil locomoteur chez le chien1

→Membres thoraciques :

a) Ostéologie.....2

b) Myologie9

c) syndesmologie12

d) neurologie17

e) angiologie21

f)Formation dermique et cornées.....25

→Membres pelviens :

a) Ostéologie.....26

b) Myologie31

c) syndesmologie36

d) neurologie43

e) angiologie46

f)Formation dermique et cornées.....50

3-Examen clinique de l'appareil locomoteur et la locomotion chez le chien

Examen général :52

Commémoratifs :	52
Examen en mouvement :	53
Examen neurologique :	53
Palpation :	55
Sédation :	55
Mobilisation des articulations :	56

4-Différentes affections de l'appareil locomoteur chez le chien et le traitement coresspondant à chacune des affections

• Entorse.....	66
• Luxation de la hanche	68
• Fracture.....	72
• Dysplasie de la hanche	76
• Ostéochondrose.....	77
• Rachitisme	78

V. DEUXIEME PARTIE : étude expérimentale des différentes lésions de l'appareil locomoteur et la thérapie correspondante a chaque lésion79

VI. CONCLUSION

VII. Références bibliographiques

TABLE DE FIGURES

Figure 1 : squelette de chien adulte

Figure 2 : omoplate droite, face latérale, zone palpable en pointillés

Figure 3 : humérus droit, vue crâniale à gauche, vue caudale à droite, zones palpables en pointillés

Figure 4 : radius et ulna droits, vue crâniale à gauche, vue caudale à droite, zones palpables en pointillés

Figure 5 : suspension du tronc par deux sangles musculaires entre les piliers formés par les membres thoraciques

Figure 6 : composantes osseuses de l'articulation du coude ; vue latérale

Figure 7 : articulation du coude ; vue latérale ; le chef du triceps brachial et l'anconé sont élevés

Figure 8 : muscles et veines superficielles de l'avant bras ; vue crâniale

Figure 9 : l'innervation du membre thoracique

Figure 10 : l'innervation superficielle du membre thoracique

Figure 11 : vascularisation du membre thoracique

Figure 12 : Os et ligament du 3^{ème} doigt de la main du chien, à gauche, vue latérale

Figure 13 : Coxal, partie droite. Vue latérale, à gauche, vue médiale à droite ; zones palpables en pointillés

Figure 14 : Fémur droit. Vue crâniale à gauche, vue caudale à droite ; zones palpables en pointillés

Figure 15 : tibia et fibule droits. Vue crâniale à gauche, vue caudale à droite ; zones palpables en pointillés

Figure 16 : muscles de la hanche et de la cuisse droite, Vue latérale

Figure 17 : muscle de la cuisse droite, vue médiale

Figure 18 : muscles de la jambe. Vue crâniale à gauche, vue caudale à droite
(R.BARONE 1971).

Figure 19 : articulation de la hanche. Accès caudal

Figure 20 : composantes osseuses de l'articulation du grasset

Figure 21 : l'innervation du membre pelvien

Figure 22 : l'innervation superficielle du membre pelvien.les chevauchements de territoires ne sont pas montrés

Figure 23 : schéma de la vascularisation du membre pelvien

Figure 24 : test de proprioception chez un chien debout

Figure 25 : luxation de la rotule médialement

Figure 26 : luxation de la rotule latéralement

Figure 27 : mouvement du tiroir

Figure 28 : entorse du 3^{ème} degré et déformation au carpe et au métacarpe

Figure 29 : image radiographique évoquant une entorse du 3^{ème} degré

Figure 30 : luxation de la hanche (A) luxation crânio-dorsale, vue dorsale. (B) luxation crânio-dorsale vue latérale

Photo 01 : Mise en place du fil métallique, délimitant l'attelle pour l'immobilisation du membre pelvien lors d'une luxation de la hanche après sédation d'une chienne tombée d'une hauteur de 5 mètres.

Photo 02 : Attelle recouverte de coton et d'un bandage prenant la forme du membre pelvien gauche chez une chienne qui présente une luxation de la hanche de ce dernier, passant par la largeur du bassin, manipulation après sédation.

Photo 03 : Mise en place d'un bandage débutant de l'extrémité du membre jusqu'à l'angle de la hanche servant à maintenir l'attelle au membre.

Photo 04 : La fixation du bandage à l'aide des points de sutures pour éviter le détachement de ce dernier

Photo 05 : La réalisation d'un bandage protecteur fait à base de coton le tout recouvert par une bande élastique au niveau du membre antérieur gauche qui présente une fracture du carpe suite à une chute.

Photo 06 : Mise en place d'une 1^{ère} couche de plâtre recouvrant le bandage mis déjà, tout en soutenant l'état de l'animal par perfusion au sérum glucosé d'entretien.

Photo 07 : Re-couverture du plâtre mis avant par une bande élastique pour assurer une bonne consolidation de l'os fracturé, manipulation toujours sous sédation.

Photo 08 : Application d'une 2^{ème} couche de plâtre sur le bandage pour renforcer l'immobilisation du membre.

Photo 09 : Résultat final de la prise en charge de la chienne qui a fait une chute d'une hauteur de 5 mètres, le choix du traitement a été fait selon l'état de l'animal et la localisation des fractures qui sont situées au niveau du carpe et le fémur afin de faciliter le déplacement de l'animal.

Photo 10 : Tuméfaction marquée généralisée au niveau des 2/3 supérieurs du membre postérieur droit, animal sous sédation.

Photo 11 : La manipulation du membre atteint toujours sous sédation de l'animal afin de localiser l'endroit exacte de la fracture, en utilisant les tests d'abduction.

Photo 12 : Test d'étirement du membre postérieur droit, animal sous sédation.

Photo 13 : Mise en place du plâtre du membre pelvien droit chez un dog argentin, animal sous sédation.

Photo 14 : Lévrier fracturé et traité par un vétérinaire qui a utilisé un plâtre de résine directement sur le membre antérieur droit, trop serré avec tuméfaction et érythème au niveau des phalanges et une dégradation de l'état général de l'animal, animal sous sédation.

Photo 15 : Découpe du plâtre de résine à l'aide d'une pince pour la libération du membre de ce dernier.

Photo 16 : Plâtre de résine retiré du membre après l'avoir découper.

Photo 17 : Désinfection du membre antérieur droit par utilisation de Bétadine, après avoir retiré le plâtre de résine.

Photo 18 : Réalisation d'un bandage, recouvert de sparadrap sur tout le membre fracturé.

Photo 19 : Mise en place d'une attelle sur le bandage mis avant pour le maintien du membre fracturé.

Photo 20 : Mise en place d'une attelle et un bandage au niveau des membres antérieurs chez un chiot présentant un rachitisme.

Photo 21 : Lévrier présentant une modification de posture et une difficulté à se courir à cause d'une déformation de la griffe au niveau du membre antérieur droit.

Photo 22 : Ablation de la griffe après sédation de l'animal et injection d'anesthésique locale au niveau du doigt, désinfection du lieu d'incision, suture de l'emplacement de la griffe après l'avoir retiré.

Photo 23 : Application d'une pommade cicatrisante à base d'antibiotique, après avoir suturé la plaie chirurgicale réalisée sur le doigt du membre antérieur droit.

Photo 24 : Réalisation d'un bandage protecteur par des compresses à fin de prévenir toute éventration et contamination de la plaie chirurgicale, animal sous perfusion de sérum glucosé d'entretien ainsi qu'une sédation contrôlée.

Photo 25 : réveil du lévrier avec un bandage protecteur qui va maintenir sa plaie jusqu'à cicatrisation complète de cette dernière.

Photo 26 : Chiot heurté par une voiture présentant une fracture au niveau du fémur gauche et une plaie au coussinet du même membre, suture de la plaie après nettoyage et désinfection de cette dernière, sous sédation de l'animal.

Photo 27 : lévrier reçu en clinique présentant une tuméfaction au niveau du genou droit, signe d'une tendinite et une arthrite à la fois, du membre postérieur droit, le traitement administré comprend une corticothérapie et une antibiothérapie massive.

Photo 28 : un jeune braque présentant une plaie avec sérosité au niveau du membre antérieur droit, une désinfection locale par la Bétadine, et une antibiothérapie pour prévenir les surinfections bactériennes.

Photo 29 : dog argentin consulté en clinique suite à l'apparition d'une plaie au niveau de son doigt du membre postérieur droit.

Photo 30 : présence d'une infection purulente dans la plaie par souillure et contamination de cette dernière, état de l'animal soutenu par perfusion et sédation pour le contrôle de la douleur.

Photo 31 : préparation du lieu de la réparation de la plaie, animal sous sédation toujours.

Photo 32 : tissus devitalisés de la 3^{ème} phalange après son ablation à fin de stimuler la cicatrisation de la plaie plus rapidement.

Photo 33 : nettoyage et désinfection de la plaie puis réalisation de points de suture simples séparés ayant un aspect esthétique acceptable.

Photo 34 : animal sous sédation afin de faciliter sa manipulation, tonte à l'aide d'une tondeuse électrique pour mieux visionner la partie atteinte.

Photo 35 : préparation de l'attelle et la mise en place du fil métallique qui prend la forme du membre postérieur gauche.

Photo 36 : couverture du fil métallique par du coton permet d'éviter tout traumatisme et inconfort du membre de l'animal, en gardant toujours la forme du membre postérieur.

Photo 37 : l'emplacement de l'attelle et sa fixation au membre à l'aide de sparadrap.

Photo 38 : résultat final de l'attelle après la réalisation d'un bandage élastique permettant l'immobilisation du membre postérieur gauche atteint.

Photo 39 : chiot présentant un rachitisme bien développé au niveau des membres antérieurs.

Photo 40 : administration de coton et d'un support en carton, maintenu par du sparadrap au niveau du membre antérieur gauche chez un chiot présentant une fracture de l'humérus après avoir subir une chute, manipulation après sédation de l'animal.

Photo 41 : résultat final du bandage réalisé au niveau du membre fracturé.

Photo 42 : confirmation que le membre fracturé est bien maintenu par le bandage.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01 : Age de fusion des noyaux d'ossification chez le chien (R.BARONE 1971).

Tableau 02 : tableau récapitulatif des cas reçus au service pathologies des carnivores ISV
tiaret 2016

PREMIERE PARTIE

**étude bibliographique des lésions de
l'appareil locomoteur chez le chien et la
gestion thérapeutique de ses lésions**

1. Introduction :

La gestion thérapeutique des lésions orthopédiques en médecine canine est définie par une prise en charge médicale ou chirurgicale afin de corriger ou de prévenir les difformités du corps.

Elle est consacrée à l'étude des maladies locomotrices (os, articulation, muscle, tendon, ligament...).

Ces affections sont fréquentes et peuvent provoquer des boiteries suite à une douleur, fracture, inflammation, torsion et la liste est longue.

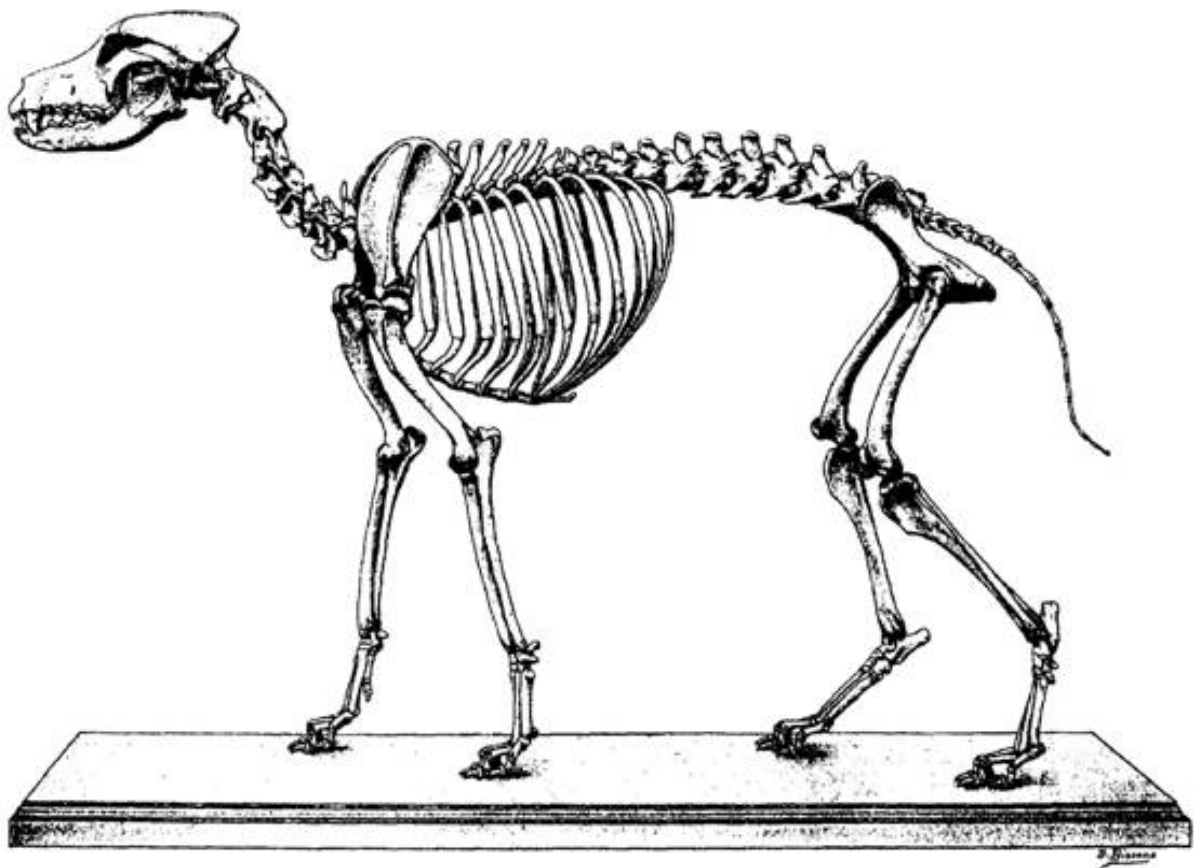


Fig. 1 - Squelette de Chien adulte

Fig 1 : squelette de chien adulte.

CHAPITRE I

Rappel anatomique de l'appareil locomoteur chez le chien

• Membre thoracique

A- Ostéologie

Si l'on néglige une petite écaille osseuse, parfois seulement cartilagineuse, enfouie sous le brachiocéphalique et qui représente la clavicule (*clavicula*), la ceinture thoracique (*cingulum membri thoracici*) ne comprend chez les carnivores, qu'une omoplate (*scapula*)

L'omoplate (fig1) est deux fois plus longue proximo-distalement que large ; son cartilage de prolongement est très réduit. L'épine scapulaire (*spina scapulae*) s'élève distalement, devenant ainsi facile à palper ; elle sépare la face latérale de l'os en deux fosses (*fossa supraspinata*) à peu près égales.

L'acromion est proéminent et sous cutané ; on peut facilement le palper sur l'animal debout, de même que l'angle caudal de l'omoplate.

Le bord antérieur de l'os est convexe mais s'infléchit graduellement pour former une échancrure scapulaire peu marquée ; l'os se rétrécit à ce niveau, formant un col épais et large. La cavité glénoïdienne ovale, est faiblement concave et immédiatement surmontée du tubercule sus- glénoïdien. Ce tubercule est facilement perçu à la palpation. On observe plusieurs trous nourriciers (*foramina nutricia*) disposés autour du col.

L'os entier est relativement mince ; il l'est davantage au centre des fosses sus-épineuse et sous-épineuse ainsi que de l'épine scapulaire.

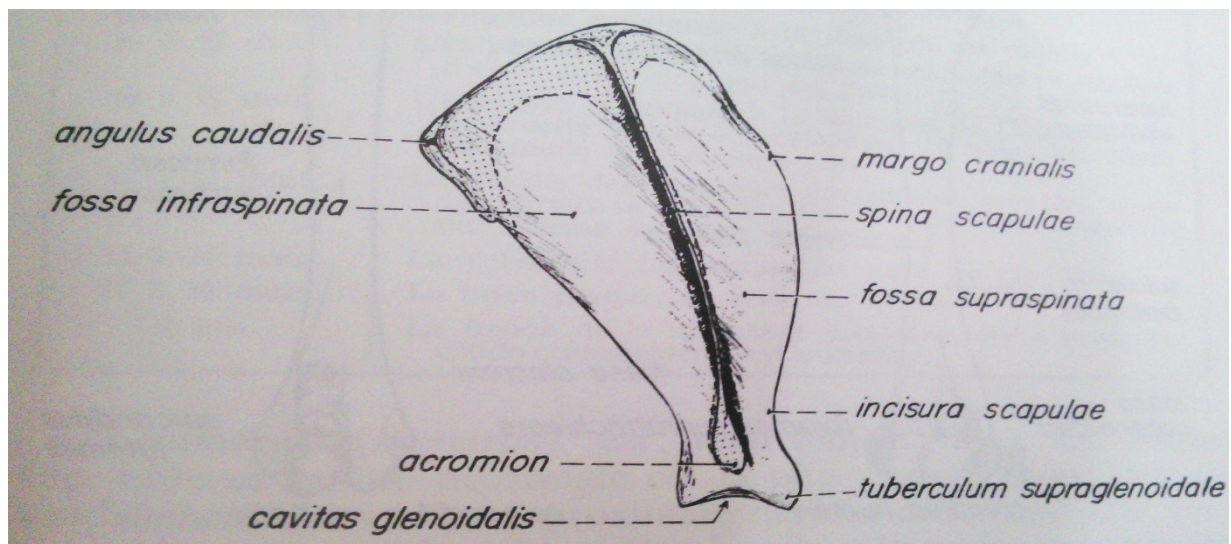


Fig. 2 : omoplate droite, face latérale, zone palpable en pointillés (R.BARONE 1971).

Les fractures de l'omoplate se compliquent souvent de fracture des côtes (*costae*) ou de lésions du plexus brachial. Les fractures au niveau du col de l'omoplate ne requièrent habituellement pas de réduction ni de fixation des parties osseuses. L'omoplate procède de

deux noyaux d'ossification qui se soudent entre quatre mois et demi et six mois : l'un pour le tubercule sus-glénoïdien, l'autre pour le restant de l'os.

Tableau 01: Age de fusion des noyaux d'ossification chez le chien (R.BARONE 1971).

Age	Fusion observe entre
39 jours	Les 2 ou 3 centres à l'origine de la tubérosité du calcanéum en eux
3 mois	Les 3 éléments qui forment le radial entre eux
4.5 mois	Les 2 noyaux forment l'os accessoire entre eux
4.5 à 6 mois	Le noyau du tubercule sus-glénoïdien au reste de l'omoplate
5 à 6 mois	Les 4 principaux centres du coxal entre eux
6 à 7 mois	L'épiphyse proximale à la diaphyse du premier métacarpien ; l'épiphyse distale à la diaphyse des autres métacarpiens ; l'épiphyse proximale à la diaphyse des phalanges proximales et moyennes ; la tubérosité du calcanéum au reste de l'os
6 à 9 mois	La tubérosité tibiale à l'épiphyse proximale du tibia
7 à 8 mois	La fusion des épiphyses vertébrales avec les corps vertébraux débute par l'axis et la dernière vertèbre coccygienne
8 mois	Les 3 noyaux formant l'épiphyse distale à la diaphyse de l'humérus
8 à 10 mois	L'épiphyse proximale à la diaphyse de l'ulna
8 à 11 mois	Les 3 centres formant l'extrémité proximale du fémur à la diaphyse de l'os
8 à 12 mois	L'épiphyse distale à la diaphyse du fémur
9 à 11 mois	Les 2 épiphyses à la diaphyse du péroné
9 à 12 mois	L'épiphyse proximale à la diaphyse du tibia
10 à 12 mois	L'épiphyse proximale à la diaphyse du radius

10 à 14 mois	L'épiphyse distale à la diaphyse du radius ; l'épiphyse distale à la diaphyse de l'ulna
11 à 14 mois	L'épiphyse proximale à la diaphyse de l'humérus ; la tubérosité tibiale à la diaphyse du tibia ; l'épiphyse proximale à la diaphyse du tibia
12 à 24 mois	La fusion des épiphyses vertébrales avec les corps vertébraux se complète vers la 4 ^{eme} , 5 ^{eme} ou 6 ^{eme} vertèbre thoracique
18 à 30 mois	La tubérosité ischiatique eu reste de l'ischium
6 ans	La crête iliaque au reste de l'ilium
	La fusion de la symphyse pelvienne, qui a progressé caudo-crânialement, est complète

L'humérus : est relativement long et mince (fig 2); sa moitié proximale est la plus épaisse et est rejetée caudalement. L'extrémité proximale de l'os comprend une tête ovoïde et bien détachée dont la surface articulaire double à peu près celle de la cavité glénoïdienne. Le col de l'humérus ne se connaît que caudalement et latéralement.

Le trochanter ou grand trochanter de l'humérus (*tuberculum majus*), relativement peu développé mais facile à palper, est reporté crânialement. La coulisse bicipitale (*sulcus intertubercularis*) sépare le trochiter du trochin ou petit trochanter de l'humérus (*tuberculum minus*). Ce dernier moins développé, est accolé à l'aspect médial de la tête humérale ; on peut l'isoler à la palpation.

La diaphyse de l'os est comprimée latéralement dans son tiers proximal, presque ronde dans son tiers moyen et aplatie crânio-caudalement dans son tiers distal. La gouttière de torsion ou gouttière brachial (*sulcus musculi brachialis*), large et peu profonde, est bordée crânialement par une crête humérale (*crista humeri*) bien marquée. L'extrémité distale de l'os (*condylus humeri*) comprend une trochlée (*trochlea humeri*) profonde (R.BARONE 1971).

L'épicondyle médial (*epicondylus medialis*) plus développé et plus proéminent caudalement que son homologue latéral (*epicondylus laterali*), s'oppose à l'ulna (*ulna*) (R.BARONE 1971).

L'épicondyle latéral est plus large transversalement et s'oppose au radius. L'épicondyle médial est orienté dans l'axe de l'humérus, contrairement à l'épicondyle latéral qui, lui, est dévié latéralement (R.BARONE 1971).

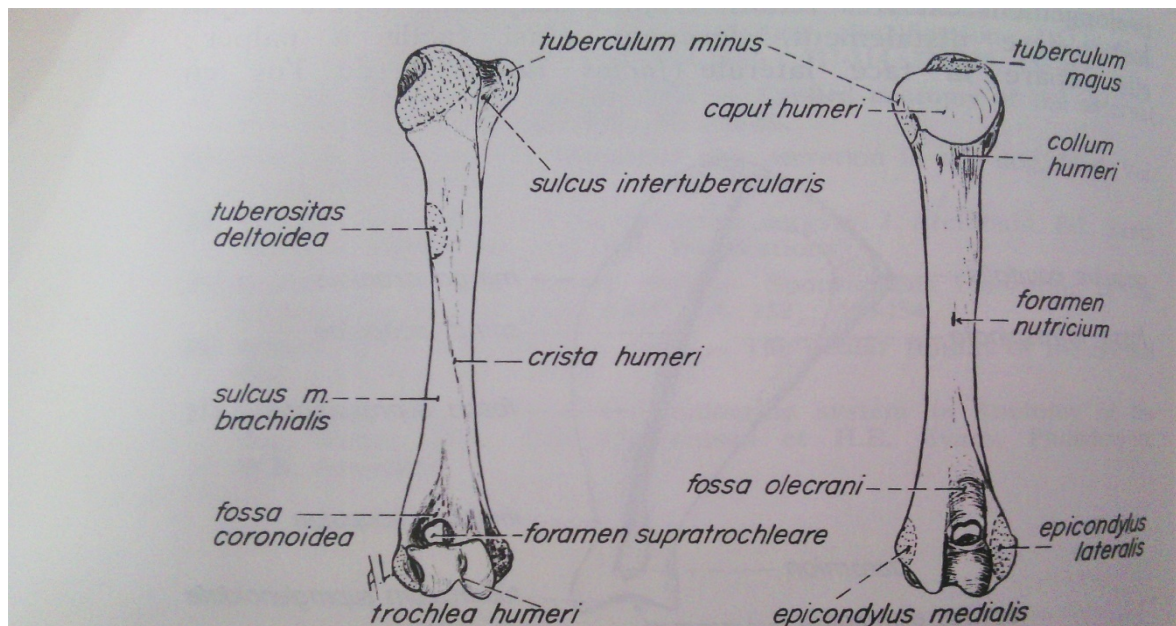


Fig. 3 : humérus droit, vue crâniale à gauche, vue caudale à droite, zones palpables en pointillés (R.BARONE 1971).

Cette disposition explique que les fractures de ce dernier condyle soient plus fréquentes ; lors de chocs ou de coups reçus parallèlement au membre, l'épicondyle latéral a davantage tendance à s'arracher puisqu'il ne s'appuie pas sur l'axe de l'humérus (R.BARONE 1971).

On reconnaît facilement les épicondyles à la palpation (R.BARONE 1971).

La fosse olécraniennne (*fossa olecrani*) est vaste et profonde ; elle communique avec la fosse coronoidienne ou plus exactement fosse radiale chez le chien, par un trou sus-trochléaire qui est parfois absent, particulièrement chez les races à membres courts. Des trous nourriciers nombreux perforent les grands et petits trochanters de l'humérus ; en outre, on trouve un trou nourricier, prolongé par un canal qui se dirige crânio-distalement, à la moitié de la face caudale de l'os (R.BARONE 1971).

L'étude radiologique fait ressortir la minceur relative du cortex dans la région crânio-distale de l'os (R.BARONE 1971).

Chez les carnivores et le chien en particulier, les deux os de l'avant bras, le radius et l'ulna, sont d'un volume à peu près équivalent. Ils sont longs, légèrement recourbés caudalement et croisés l'un sur l'autre, l'ulna étant en position caudale (R.BARONE 1971). L'extrémité proximale du radius est faible et rattachée à la diaphyse par un col plus distinct latéralement et crânialement qu'ailleurs (R.BARONE 1971).

L'extrémité distale est plus massive et élargie transversalement. L'extrémité proximale de l'ulna porte un olécrane massif qui s'étire caudalement et se recourbe quelque peu médialement. Le bec de l'olécrane est saillant (R.BARONE 1971).

L'extrémité distale de l'os est d'abord légèrement renflée pour se terminer en une apophyse styloïde effilée, facile à palper. Plusieurs trous nourriciers sont disposés autour des extrémités proximale et distale du radius (R.BARONE 1971).

Cet os possède en outre un trou nourricier plus important au tiers moyen de sa face caudale, près du bord médial ; le conduit qui y donne suite prend une direction distale, crâniale et latérale. Les deux épiphyses de l'ulna sont également alimentées par de petits trous nourriciers. Un trou plus important est situé à l'aspect latéral de l'os, immédiatement distalement à l'échancrure sigmoïde ou trochléaire (R.BARONE 1971).

Le conduit qui s'ouvre à ce niveau a une direction proximale et médiale. GALLET (1967) met en relief le fait que les os de l'avant bras sont mal protégés dans leur extrémité distale, la masse des muscles étant rejetée caudalement et médialement (R.BARONE 1971). Par ailleurs, les lignes métaphysaires du radius sont planes, disposition qui favorise le désengrènement, alors que celles de l'ulna sont en V et donc plus résistantes. Ces deux causes expliquent la fragilité relative du quart distal de l'avant-bras (R.BARONE 1971).

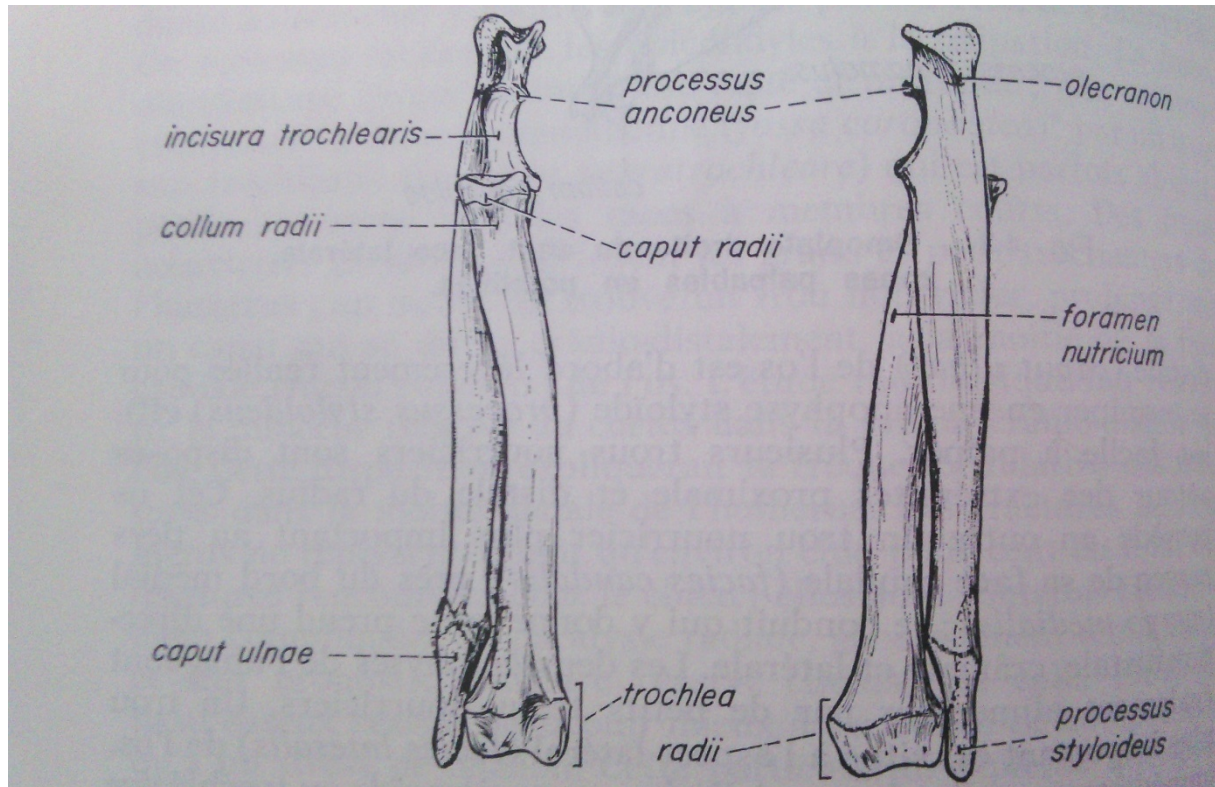


Fig. 4 : radius et ulna droits, vue crâniale à gauche, vue caudale à droite, zones palpables en pointillés (R.BARONE 1971).

L'ossification du radius procède de trois noyaux distincts : un noyau diaphysaire auquel se soude un noyau épiphysaire proximal, vers neuf à douze mois ainsi qu'un noyau épiphysaire distal, vers dix à douze mois (R.BARONE 1971).

L'ossification précoce, consécutive à un traumatisme, d'une partie de la zone métaphysaire distale du radius se produit parfois chez de jeunes chiens (R.BARONE 1971).

Cette ossification entraîne avec le temps, une courbure plus ou moins prononcée de l'os qui s'allonge inégalement. L'ossification de l'ulna est similaire à celle du radius (R.BARONE 1971).

La fusion du noyau épiphysaire proximal au noyau diaphysaire, se fait entre huit et dix mois, celle du noyau distal vers dix à douze mois (R.BARONE 1971).

Il est important de noter que chez la majorité des sujets, le bec de l'olécrane ne procède pas d'un centre d'ossification distinct mais fait partie du centre diaphysaire (R.BARONE 1971).

Les os du carpe (*carpus*), au nombre de sept, sont placés en deux rangées successives. La rangée proximale comprend un volumineux scapho-lunaire ou radial (*os carpi carpi radiale*), un pyramidal ou ulnaire (*os carpi ulnare*) et un pisiforme ou accessoire (*os carpi accessorium*) (R.BARONE 1971).

Sur une radiographie dorso-palmaire, ce dernier os se trouve superposé à l'ulnaire. Embryologiquement, le radial résulte de la fusion de trois éléments : les os radiale, intermedium et centrale ; cette fusion est complétée vers trois mois (R.BARONE 1971).

L'accessoire résulte de la fusion de deux noyaux ; cette fusion est généralement réalisée vers quatre mois et demi (R.BARONE 1971).

Les quatre os de la rangée distale ne présentent guère de particularité. Sur une radiographie, le plus médial de ces os, le trapèze ou premier os carpien (*os carpal I*), est souvent superposé au trapézoïde ou deuxième os carpien (*os carpal II*) (R.BARONE 1971).

Signalons qu'à l'aspect médial du carpe, à un niveau correspondant à l'articulation entre les rangées proximale et distale, on trouve un petit os sésamoïdien (*os phacode*) situé dans le tendon du long abducteur du pouce (*m. abductor pollicis longus*). Sur certaines radiographies cet os peut être très apparent (R.BARONE 1971).

On rencontre parfois une déviation latérale de la main causée par une dislocation complète du carpe accompagnée de déformation des os impliqués y compris le radius et l'ulna. Les causes possibles de cette affection sont variées : avitaminoses C, rachitisme surtout chez les grandes races, traumatismes, etc (Hurov, 1963)

Le premier métacarpien (os metacarpale I) est très réduit. Il procède d'un noyau épiphysaire proximal qui se soude à un noyau diaphysaire vers six à sept mois (R.BARONE 1971).

Les autres métacarpiens (ossa metacarpalia II, III, IV, V) résultent de la fusion, vers le même âge, d'un noyau épiphysaire distal avec un noyau diaphysaire (R.BARONE 1971).

Les phalanges proximales (phalanx proximalis) et moyennes (phalanx media) résultent de la fusion vers six ou sept mois, d'un noyau épiphysaire proximal avec un noyau diaphysaire.

La phalange moyenne du pouce (pollex) fait un défaut (R.BARONE 1971).

L'extrémité distale des phalanges distales (phalanx distalis) se rétrécit brusquement pour former l'apophyse unguéale (apex phalangis distalis) à la base de laquelle on retrouve une mince crête annulaire : la crête unguéale (crista inguicularis) (R.BARONE 1971).

Cette phalange, chez le chien se développe à partir d'un seul noyau d'ossification. Des fractures de l'os accessoire, du quatrième métacarpien et de l'une ou l'autre phalange se rencontreraient assez fréquemment chez le lévrier de course (KEENE et YARBOROUGH, 1966)

Les sésamoïdiens des doigts (digitus) sont disposés de la façon suivante :

- a) Articulation métacarpophalangienne** (articulationes metacarpophalgea) : à l'aspect palmaire de chaque articulation excepté celle du pouce, on retrouve une paire de sésamoïdiens proximaux (ossa sesamoidea phalangis proximalis) oblongs. Au pouce, on n'en retrouve qu'un seul. A l'aspect dorsal de la même articulation, on retrouve un plus petit sésamoïdien (ossa sesamoida dorsalia), de forme sphérique. Ce sésamoïdien est absent du pouce (R.BARONE 1971).
- b) Articulations inter phalangiennes proximales** (articulationes interphalangeae proximales manus) : on retrouve un très petit nodule cartilagineux associé à l'aspect dorsal de la capsule articulaire (R.BARONE 1971).
- c) Articulations inter phalangiennes distales** (articulationes interphalangeae distales manus) : à l'aspect palmaire de chacune de ces articulations, on retrouve normalement un nodule cartilagineux. Chez certains sujets âgés, ces nodules peuvent s'ossifier (R.BARONE 1971).

Les sésamoïdiens proximaux axiaux du deuxième et du cinquième doigt, particulièrement ceux de la main droite, seraient exposés. Contrairement aux autres sésamoïdiens proximaux, ces deux os ont une surface palmaire (facies flexoria) aplatie sur laquelle passent les tendons des fléchisseurs des doigts (R.BARONE 1971).

Ces sésamoïdiens éclateraient lorsque les tendons exercent une trop forte pression (DAVIS, BELLENGER et TURNER, 1969).

Les tendons des fléchisseurs des autres doigts passent entre les couples de sésamoïdiens proximaux (R.BARONE 1971).

B- Myologie :

Contrairement au membre pelvien qui joue davantage un rôle de propulseur, le membre thoracique des quadrupèdes a pour fonction principale de soutenir le tronc qui se trouve ainsi supporté entre les deux piliers formés par les membres. Deux sangles musculaires rattachent le tronc aux membres (R.BARONE 1971).

Les muscles pectoraux (mm. pectorales) forment une sangle ventrale. Essentiellement, ils vont du sternum (sternum) au trochiter et au trochin (R.BARONE 1971).

Les muscles dentelés ventraux (mm.serrati ventrales thoracis et cervicis) forment la seconde sangle ; ils s'attachent à l'aspect médial de la partie proximale, surtout crâniale, de l'omoplate d'une part et, plus ventralement, à l'aspect latéral des côtes et aux apophyses transverses des cinq dernières vertèbres cervicales (R.BARONE 1971).

Les muscles rhomboïdes (m. rhomboideus) placés entre les vertèbres et la partie dorsale de l'omoplate retiennent cet os accolé au tronc (R.BARONE 1971).

Il arrive que le dentelé ventral se déchire accidentellement, l'omoplate du côté affecté deviendra alors saillante, dorsalement (R.BARONE 1971).

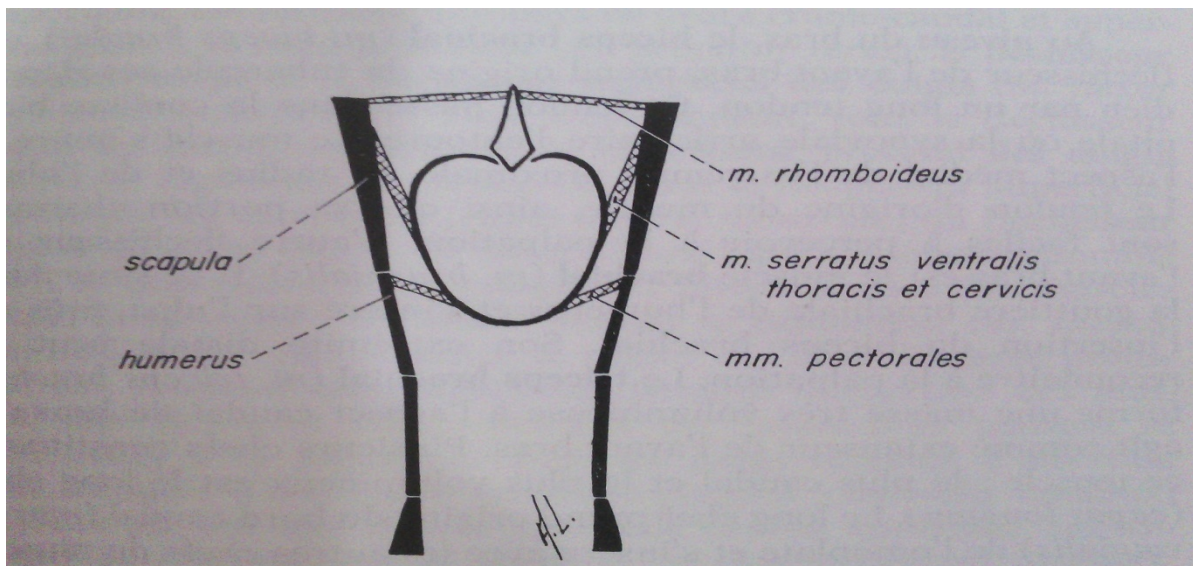


Fig.5 : suspension du tronc par deux sangles musculaires entre les piliers formés par les membres thoraciques (R.BARONE 1971).

Latéralement, l'épaule est recouverte par trois muscles importants : le sus-épineux (m.supraspinatus) prend origine dans la fosse du même nom et s'insère sur le trochiter ; le sous-épineux (m.infraspinatus) va de la fosse sous-épineuse au trochiter également ; le deltoïde (m.deltoideus) enfin comprend deux portions prenant respectivement origine sur l'épine scapulaire et l'acromion pour s'insérer ensemble sur une tubérosité particulière (tuberositas deltoidea) distale au trochiter (R.BARONE 1971).

Il est facile de palper le sus-épineux et le deltoïde, particulièrement près de leur insertion.

Au niveau du bras, le biceps brachial (m.biceps brachii), un fléchisseur de l'avant bras, prend origine du tubercule sus-glénoïdien par un long tendon. Ce tendon passe dans la coulisse bicipitale où la synoviale articulaire l'entoure (R.BARONE 1971).

Le muscle s'insère à l'aspect médial de l'extrémité proximale du radius et de l'ulna.

Le tendon d'origine du muscle, ainsi que sa portion charnue, sont faciles à percevoir à la palpation. L'autre fléchisseur de l'avant bras est le muscle brachial (m.brachialis) (R.BARONE 1971).

Il se situe dans la gouttière brachiale de l'humérus et s'insère sur l'ulna, près de l'insertion du biceps brachial. Son extrémité distale peut se reconnaître à la palpation (R.BARONE 1971).

Le triceps brachial (m.triceps brachii) forme une masse très volumineuse à l'aspect caudal du bras ; il agit comme extenseur de l'avant bras. Plusieurs chefs constituent ce muscle ; le plus caudal et le plus volumineux est le long chef (caput longum) (R.BARONE 1971).

Le long chef prend origine du bord caudal (margo caudalis) de l'omoplate et s'insère avec les autres chefs du muscle sur l'olécrane (R.BARONE 1971).

Le chef latéral (caput laterale) s'interpose entre le long chef et l'humérus ; il tire son origine de la crête humérale. Distalement, il recouvre une grande partie de l'anconé (m.anconeus), muscle relativement mince qui recouvre l'aspect latéral de l'articulation du coude. Les autres chefs du triceps sont le chef médial (caput mediale) et le chef accessoire (caput accessorium).

A la palpation, il est possible de distinguer le long chef du chef latéral (R.BARONE 1971).

L'aspect crânio-latéral de l'avant bras est recouvert par plusieurs muscles qui ont la particularité commune de posséder une portion charnue relativement courte et un tendon d'insertion allongé (R.BARONE 1971).

En ordre crânio-caudal, on retrouve dans un plan superficiel l'extenseur radial du carpe (m.extensor carpi radialis), l'extenseur commun des doigts (m.extensor digitorum communis), l'extenseur latéral des doigts (m.extensor digitorum lateralis) et l'ulnaire latérale (m.ulnaris lateralis ou extensor carpi ulnaris) (R.BARONE 1971).

Le long abducteur du pouce voit sa portion charnue recouverte par les extenseurs du doigt mais son tendon d'insertion croise obliquement l'extrémité distale de l'avant bras, superficiellement au tendon d'insertion de l'extenseur radial du carpe (R.BARONE 1971).

Le petit extenseur long du pouce est extenseur propre du deuxième doigt (m.extensor pollicis longus et indicis proprius) est placé entre les extenseurs des doigts ; son tendon d'insertion passe sous celui de l'extenseur commun. Il est possible de palper les tendons d'insertion de ces muscles (R.BARONE 1971).

A l'exception du fléchisseur radial du carpe (m.flexor carpi radialis), la portion charnue des muscles de l'aspect caudo-médial de l'avant bras est relativement plus importante. On retrouve, toujours en ordre crânio-caudal et superficiellement, le rond pronateur (m.pronator teres), le fléchisseur radial du carpe et le fléchisseur superficiel du doigt (m.flexor digitorum superficialis). Plus profondément sous le fléchisseur radial du carpe, on retrouve le fléchisseur profond des doigts (m.flexor digitorum profundus) et, sous le fléchisseur superficiel du doigt, les deux chefs (caput ulnar, humeral) du fléchisseur ulnaire du carpe (m.flexor carpi ulnaris) qui s'insère ensemble sur l'os accessoire (R.BARONE 1971).

Pour compléter, citons les muscles profonds suivants : à l'aspect latéral, le supinateur (m.supinator), à l'aspect médial, entre le radius et l'ulna le carré pronateur (m.pronator quadratus). Les tendons d'insertion des muscles superficiels est caudo-médiaux de l'avant bras peuvent se reconnaître à la palpation.

Tous les longs tendons d'insertion sont entourés d'une gaine synoviale (vagina synovialis longius) et plusieurs ont une bourse latérale (bursa synovialis subtendinea) qui facilite leur glissement sur les structures osseuses. Différents brides (retinaculum) aponévrotiques retiennent les tendons sur les os (R.BARONE 1971).

Le canal carpien (canalis carpi) est formé par une forte lame aponévrotique qui ferme l'espace délimité dorsalement par l'aspect palmaire du carpe et latéralement par l'os accessoire. En plus des structures vasculaires et nerveuses, les tendons des fléchisseurs superficiel et profond des doigts ainsi que celui du fléchisseur radial du carpe le traversent entièrement avec leurs synoviales (R.BARONE 1971).

Chez le chien comme chez les autres mammifères, les tendons des fléchisseurs superficiel et profond des doigts se croisent au niveau de l'extrémité proximale de la première

phalange. Le fléchisseur superficiel s'insère, sur chaque doigt, au niveau de l'extrémité proximale de la deuxième phalange (pouce excepté) ; le fléchisseur profond, sur la troisième phalange. Les muscles intrinsèques de la main ne présentent guère d'intérêt clinique et ne sont pas détaillés ici (R.BARONE 1971).

C- Syndesmologie

L'articulation scapulo-humérale (articulo humerie) possède une capsule articulaire (capsula articularis) lâche dont l'intérieur est renforcé, latéralement et médialement, par les ligaments gléno-huméraux (ligamenta glenohumeralia). La capsule entoure également le tendon d'origine du biceps brachial sur une distance d'un à deux centimètres (R.BARONE 1971).

Les forts tendons musculaires qui entourent l'articulation lui assurent une grande résistance. La luxation de l'articulation de l'épaule est rare ; lorsqu'elle se produit, l'humérus est habituellement déplacé latéralement (KAVIT et PELLEGRINO,1968) à cause de l'action des puissants muscles latéraux de l'omoplate. La plupart des techniques chirurgicales décrites pour ouvrir l'articulation préconisent une approche latérale entraînant la résection du deltoïde (HERRON, 1969).

L'articulation du coude (articulatio cubiti) est certainement l'une des plus importantes, cliniquement, chez le chien (R.BARONE 1971).

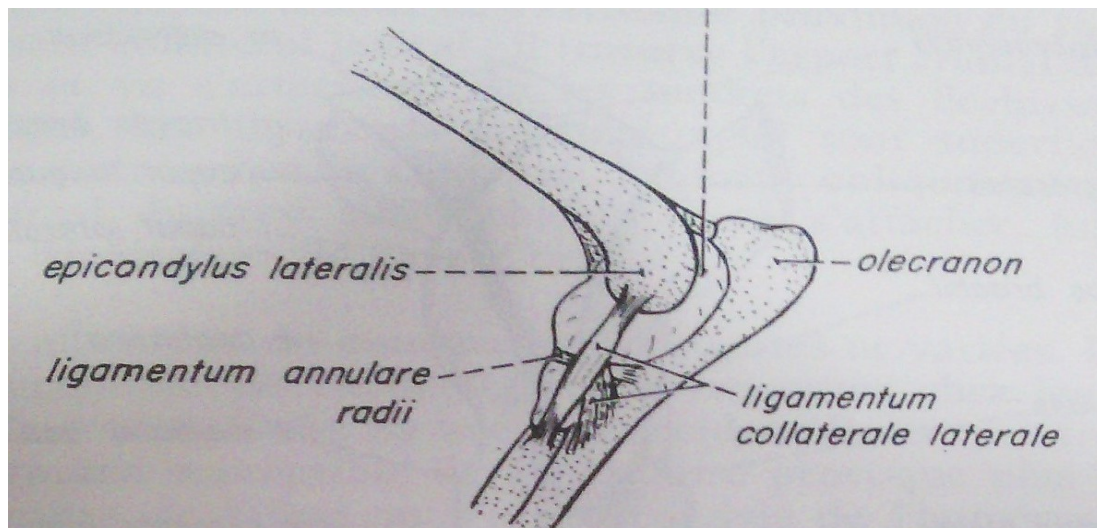


Fig.6 : composantes osseuses de l'articulation du coude ; vue latérale (R.BARONE 1971).

Elle comprend, en fait, trois articulations : l'articulation huméro-ulnaire (art. humeroulnaris), l'articulation huméroradiale (art. humeroradialis) et l'articulation radio-ulnaire proximale (art. radioulnaris proximalis). L'articulation huméro-ulnaire limite l'amplitude des mouvements d'extension et de glissement latéral des os ; l'articulation radio-ulnaire permet des mouvements de rotation d'une certaine amplitude au niveau de l'avant bras.

Sur un membre en position moyenne, le bec de l'olécrane est engagé dans la fosse olécranienne. Pour qu'il puisse en sortir sans qu'il y ait de fracture, il faut que l'articulation soit fléchie à un angle inférieur à 45 degrés.

Lors de luxations, le déplacement latéral de l'olécrane est le plus fréquent à cause du développement caudal de l'épicondyle médial de l'humérus (R.BARONE 1971).

La capsule articulaire est commune aux trois composantes de l'articulation du coude. Elle est renforcée par plusieurs ligaments (R.BARONE 1971).

Le ligament collatéral latéral (ligamentum collaterale laterale) prend origine de l'épicondyle latéral de l'humérus ; il se divise en deux faisceaux dont le plus crânial, qui est aussi le plus court et le plus épais, s'attache à l'aspect latéral de l'extrémité proximale du radius ; le faisceau caudal s'attache sur l'ulna (R.BARONE 1971).

Le ligament collatéral médial (lig. Collaterale mediale) part de l'épicondyle médial de l'humérus et bifurque sous les tendons d'insertion du biceps brachial et du muscle brachial. Son faisceau crânial s'attache sur le radius alors que sa partie caudale, plus forte, s'attache à la fois sur le radius et l'ulna (R.BARONE 1971).

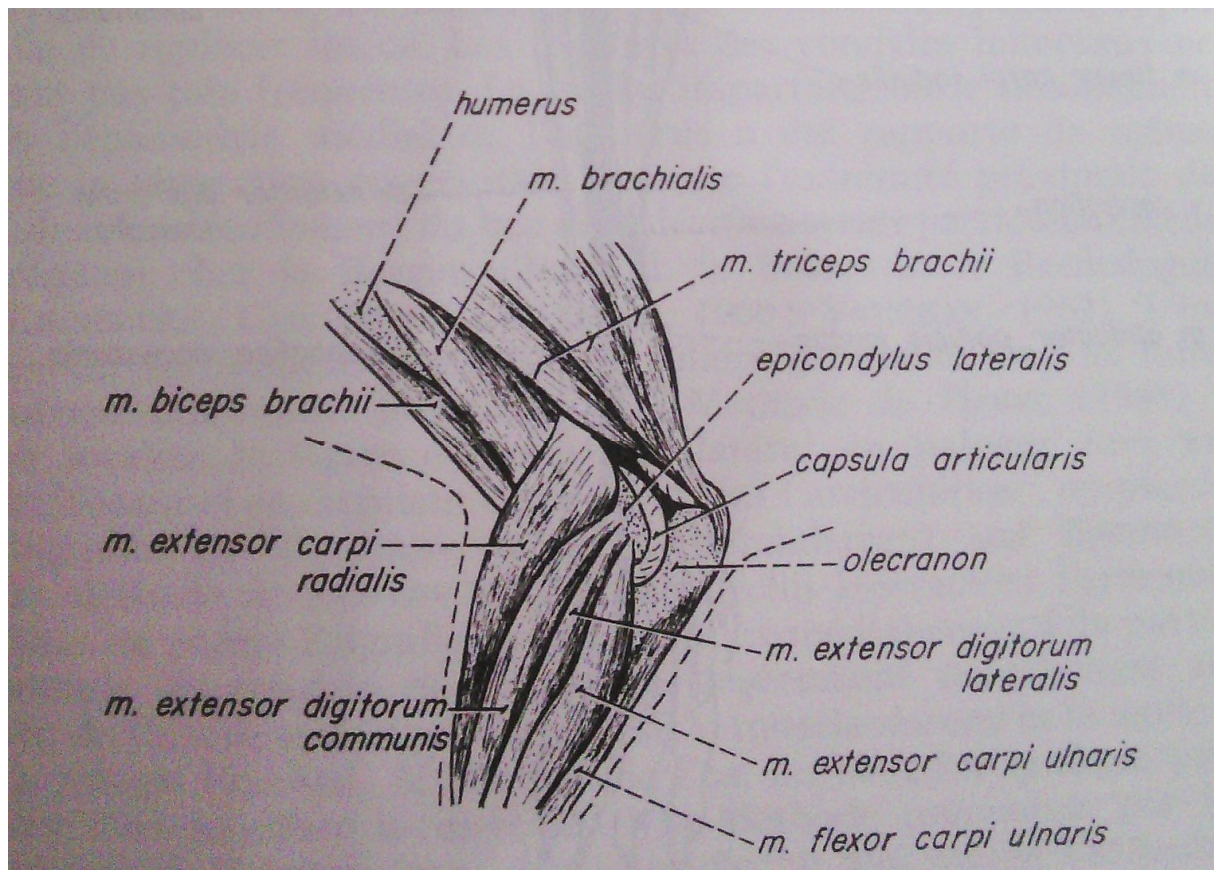


Fig.7: articulation du coude ; vue latérale ; le chef du triceps brachial et l'anconé sont élevés (R.BARONE 1971).

Le mince ligament annulaire du radius (lig. Anulare radii) s'attache à l'aspect latéral de l'extrémité proximale du radius et au ligament collatéral latéral ; il traverse l'aspect crânial de l'articulation et va s'attacher avec les tendons des fléchisseurs de l'avant bras. Les ligaments collatéraux lui sont superficiels (R.BARONE 1971).

Il existe en outre, chez le chien, un ligament oblique qui part du bord dorsal du trou sus-trochléaire pour s'attacher, lui aussi, avec les fléchisseurs de l'avant-bras (R.BARONE 1971).

Les affections du coude sont fréquentes et variées. La luxation congénitale de l'articulation se rencontre chez les petites races (CAMPBELL, 1969).

Sa luxation accidentelle est peu fréquente car le trauma susceptible de la produire provoque plus souvent une fracture de l'ulna ou d'un épicondyle de l'humérus qu'une luxation ; lorsqu'elle se produit, cette luxation se complique habituellement d'une fracture de l'ulna (FLIPO, 1964). Lors de la réduction d'une luxation simple, on doit fléchir l'articulation à fin de replacer les os. Les fractures des condyles huméraux ne sont pas très fréquentes.

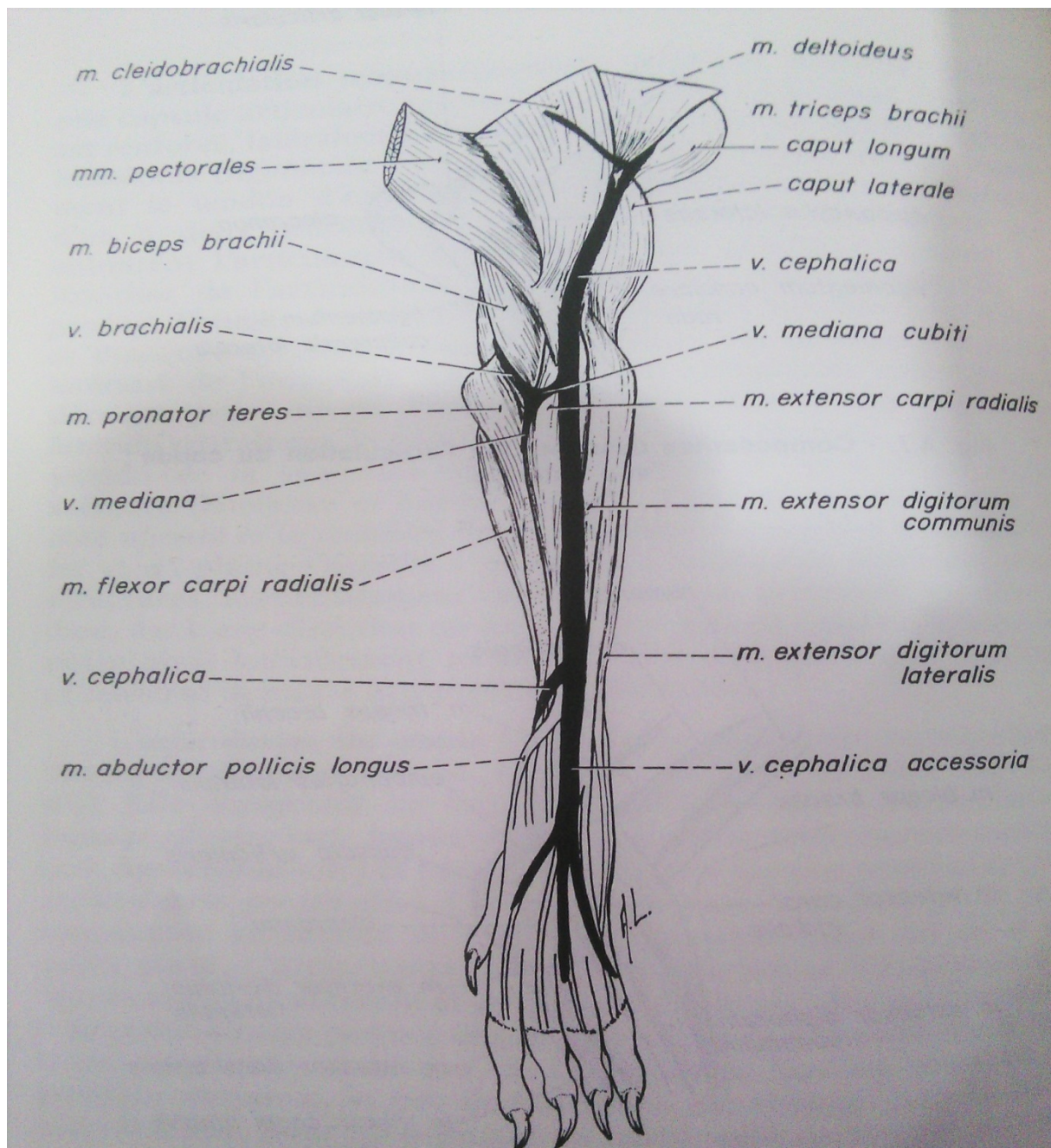


Fig.8: muscles et veines superficielles de l'avant bras ; vue crâniale (R.BARONE 1971).

La fusion imparfaite ou le décollement de l'épicondyle médial de l'humérus a été rapporté de même que la séparation congénitale de toute l'extrémité proximale de l'ulna. Le décollement du bec de l'olécrane serait particulièrement fréquent chez le berger allemand, le basset et le bouledogue. L'injection de l'unique synoviale articulaire du coude peut se faire suivant différentes techniques :

- (1) **Méthode de Habel (1965)** : on localise le ligament collatéral latéral en palpant tout en fléchissant et en entendant successivement l'articulation ; on plante l'aiguille en direction médiale, crânialement au ligament.
- (2) **Méthode de SAWYER (1962)** : on fléchit légèrement l'articulation ; on plante l'aiguille caudalement et médialement à la partie latérale du condyle de l'humérus, légèrement dorsalement au bec de l'olécrane. L'aiguille traverse le muscle anconé et le tendon du biceps brachial. Si elle touche l'os, on la retire quelque peu afin d'en modifier la direction.
- (3) **Méthode préconisé par la compagnie HOECHST** : on fléchit légèrement l'articulation ; on palpe l'aspect latéral du condyle de l'humérus et on insère l'aiguille quelques millimètres distalement à l'os, dans une direction médiale et ventrale. L'aiguille doit passer entre l'extenseur radial du carpe et l'extenseur commun des doigts

La membrane interosseuse de l'avant bras (*membrana interossea antebrachii*), entre le radius et l'ulna, devient chez le chien, un véritable qui rattache le deuxième quart proximal des os de l'avant bras.

Ce ligament, placé plutôt latéralement joue un rôle important dans la réduction des fractures de l'avant bras en solidarissant les mouvements des deux os

L'articulation radio-ulnaire distale (*art. radioulnaris distalis*) ne présente guère de particularités ; sa capsule articulaire et sa synoviale sont des expansions proximales de l'articulation antébrachiocarpienne (*art. antebrachiocarpia*).

Au niveau du carpe on retrouve plusieurs articulations distinctes :

- **L'articulation antébrachiocarpienne**, entre le radius et l'ulna d'une part et la rangée carpienne proximale d'autre part permet des mouvements de grande amplitude
- **L'articulation médio carpienne** (*art. mediocarpea*) entre les deux rangées carpiennes ainsi que **les articulations carpo-métacarpiennes** (*art. carpometacarpea*) sont moins flexibles.
- Des mouvements limités existent entre les os du carpe (*art. intercarpea*) Plusieurs ligaments retiennent les différents os. On retrouve une synoviale distincte pour l'articulation antébrachiocarpienne et une autre pour les articulations médio-carpienne et carpo-métacarpiennes.

L'une et l'autre de ces synoviales participent aux articulations intercarpiennes. La synoviale de l'articulation antébrachiocarpienne se prolonge vers l'art radio-ulnaire distale ; celle des articulations carpo-métacarpiennes s'étend aux articulations inter métacarpiennes (R.BARONE 1971).

L'injection de la synoviale de l'articulation antébrachiocarpienne peut se faire selon la méthode proposée par la compagnie HOECHST : l'articulation étant partiellement fléchie, on

palpe l'extrémité distale du radius, à l'aspect dorsal du membre ; on introduit l'aiguille immédiatement distalement au radius, dans l'axe du membre, dans l'axe du membre (R.BARONE 1971).

On enfonce l'aiguille dans une direction palmaire de façon à ce qu'elle passe entre les tendons de l'extenseur radial du carpe et de l'extenseur commun des doigts.

Cette méthode nécessite de grandes précautions pour éviter de léser les vaisseaux et les nerfs qui passent à l'aspect dorsal du carpe (R.BARONE 1971).

La synoviale des articulations médio carpienne et carpo-métacarpienne pourrait s'atteindre du côté latéral de l'aspect dorsal du carpe, entre le quatrième os de la rangée distale et le cinquième métacarpien (R.BARONE 1971).

- **Les articulations métacarpophalangiennes** (articulationes metacarpophalangeae), **interphalangiennes proximales** (art interphalangeae proximales manus) et **distales** (art interphalangeae distales manus) comportent différents ligaments qui rattachent les os impliqués et les sésamoïdiens entre eux (R.BARONE 1971).

La synoviale de chacune des ces articulations peut s'atteindre dorsalement, en enfonçant l'aiguille entre les os articulés, tous facilement reconnaissables à la palpation (R.BARONE 1971).

D- Neurologie

Toute l'innervation afférente et efférente du membre thoracique est retransmise par le **plexus brachial** (*plexus brachialis*).

Ce plexus est formé par les branches ventrales (*radices plexus*) des sixièmes, septièmes et huitièmes nerfs cervicaux (*nervi cervicales*) ainsi que le premier et, parfois, du deuxième nerf thoracique (*nervi thoracici*).

Le cinquième nerf cervical s'ajoute occasionnellement à cette liste. En ordre crânio-caudal, les nerfs suivants émanent du plexus brachial :

- 1- Rameau nerveux (*ramus muscularis*) au muscle brachiocéphalique, il provient du sixième cervicale
- 2- Nerf sus-scapulaire (*ramus muscularis*) allant principalement au sus-épineux et aux sous-épineux, il provient du 6^{ème} et souvent du 7^{ème} cervical, rarement du 5^{ème}
- 3- Nerf sous- scapulaire (*ramus muscularis*) pour le muscle du même nom (*m.subscapularis*), il provient des 6^{ème} et 7^{ème} cervicaux
- 4- Nerf musculo cutané (*nervus musculocutaneus*) ; il tire origine du 7^{ème} et du 8^{ème} cervicaux
- 5- Nerf axillaire (*n.axillaris*), il provient des 7^{ème} et 8^{ème} cervicaux, parfois du 6^{ème}

- 6- Nerf thoraco-dorsal (*n. thoracodorsalis*), il provient du 8^{ème} cervical avec une contribution possible du 7^{ème} cervical ou du premier thoracique
- 7- Nerf radial (*n. radialis*), il tire origine des deux derniers nerfs cervicaux ainsi que du premier et parfois du 2^{ème} thoracique
- 8- Nerf médian (*n. medianus*) et le nerf ulnaire (*n. ulnaris*) ; ils proviennent d'un tronc commun qui part du 8^{ème} cervical et des deux 1^{er} thoraciques
- 9- Nerf thoracique latéral (*n. thoracicus lateralis*), il vient du dernier cervical ainsi que du premier et parfois de second nerf thoracique (R.BARONE 1971).

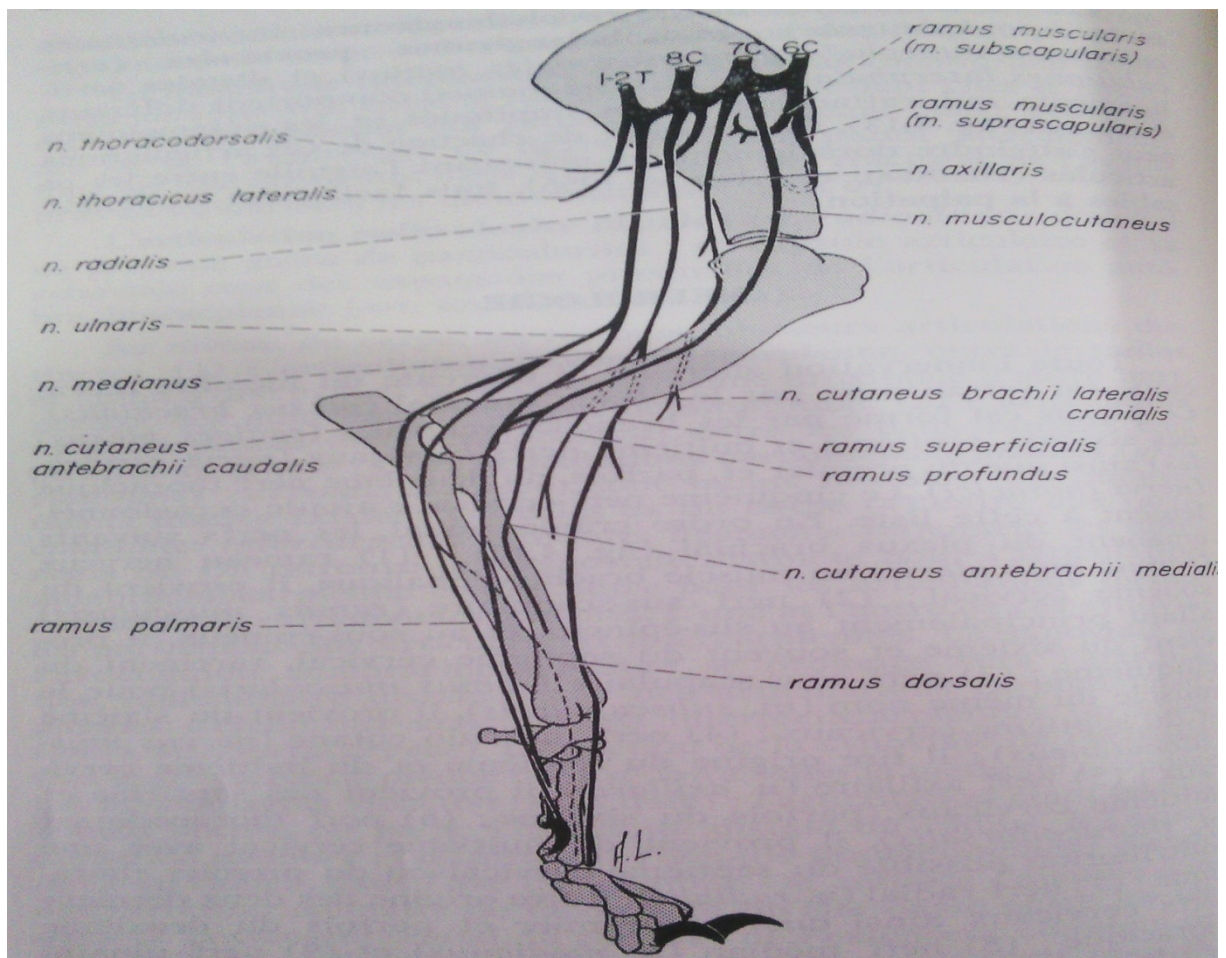


Fig.9 : l'innervation du membre thoracique (R.BARONE 1971).

Le blocage complet du plexus brachial a été préconisé dans certains cas (NUTT, 1962). L'animal étant debout, il s'agit de déterminer un triangle délimité par le bord crânial du sus-épineux, la paroi thoracique et le bord dorsal et médial du brachiocéphalique. On introduit l'aiguille au centre de ce triangle, médialement au sous-scapulaire, jusqu'à ce que sa pointe soit au niveau de l'épine scapulaire. On infiltre à ce niveau après avoir vérifié si l'aiguille ne se trouve pas dans un vaisseau (R.BARONE 1971).

Le nerf musculocutané passe à l'aspect médial du bras, caudalement au biceps brachial, et se divise en deux branches (R.BARONE 1971).

La première se confond avec le nerf médian. La seconde, après avoir contourné la partie distale de la portion charnue du biceps, devient la branche sensorielle de l'aspect médial de l'avant bras ou nerf sous-cutané médial de l'avant bras (*n. cutaneus antebrachii medialis*). Il est possible de bloquer cette dernière branche de la façon suivante : on palpe l'extrémité distale du biceps, à l'aspect crânio-médial de l'articulation du coude. On plante l'aiguille sous la peau, distalement au biceps brachial en évitant les structures vasculaires. On infiltre ainsi le nerf au niveau du rond pronateur (R.BARONE 1971).

Le nerf axillaire se disperse dans les muscles de l'épaule et envoie une longue branche sensorielle sur l'aspect latéral du bras : le nerf sous-cutané latéral du bras (*n. cutaneus brachii lateralis cranialis*) (R.BARONE 1971).

Le **thoracodorsal** est le nerf moteur du muscle grand dorsal (*m. latissimus dorsi*).

Le radial contourne le bras sur la face caudale du muscle brachial. Il est le nerf moteur de tous extenseurs de l'avant bras, du carpe et des doigts. Sous le bord disto-crânial du chef latéral du triceps brachial, le nerf se divise en deux branches (R.BARONE 1971).

Une branche profonde (*ramus profundus*), efférente, se ramifie dans les muscles extenseurs du carpe et des doigts (R.BARONE 1971).

Une branche superficielle (*ramus superficialis*), qu'il est possible de palper, bifurque très tôt et est responsable de l'innervation dorsale et latérale de l'avant bras, ainsi que l'innervation dorsale de la main (R.BARONE 1971).

Le blocage de ces branches du rameau superficiel peut se faire par des injections sous-cutanées, de part et d'autre de la veine céphalique (*vena cephalica*), au tiers moyen de l'avant bras (R.BARONE 1971).

Le nerf médian après avoir reçu la branche déjà mentionnée du musculocutané, passe dans l'avant-bras, médialement et profondément. Il y abandonne des branches efférentes aux fléchisseurs du carpe et des doigts (R.BARONE 1971).

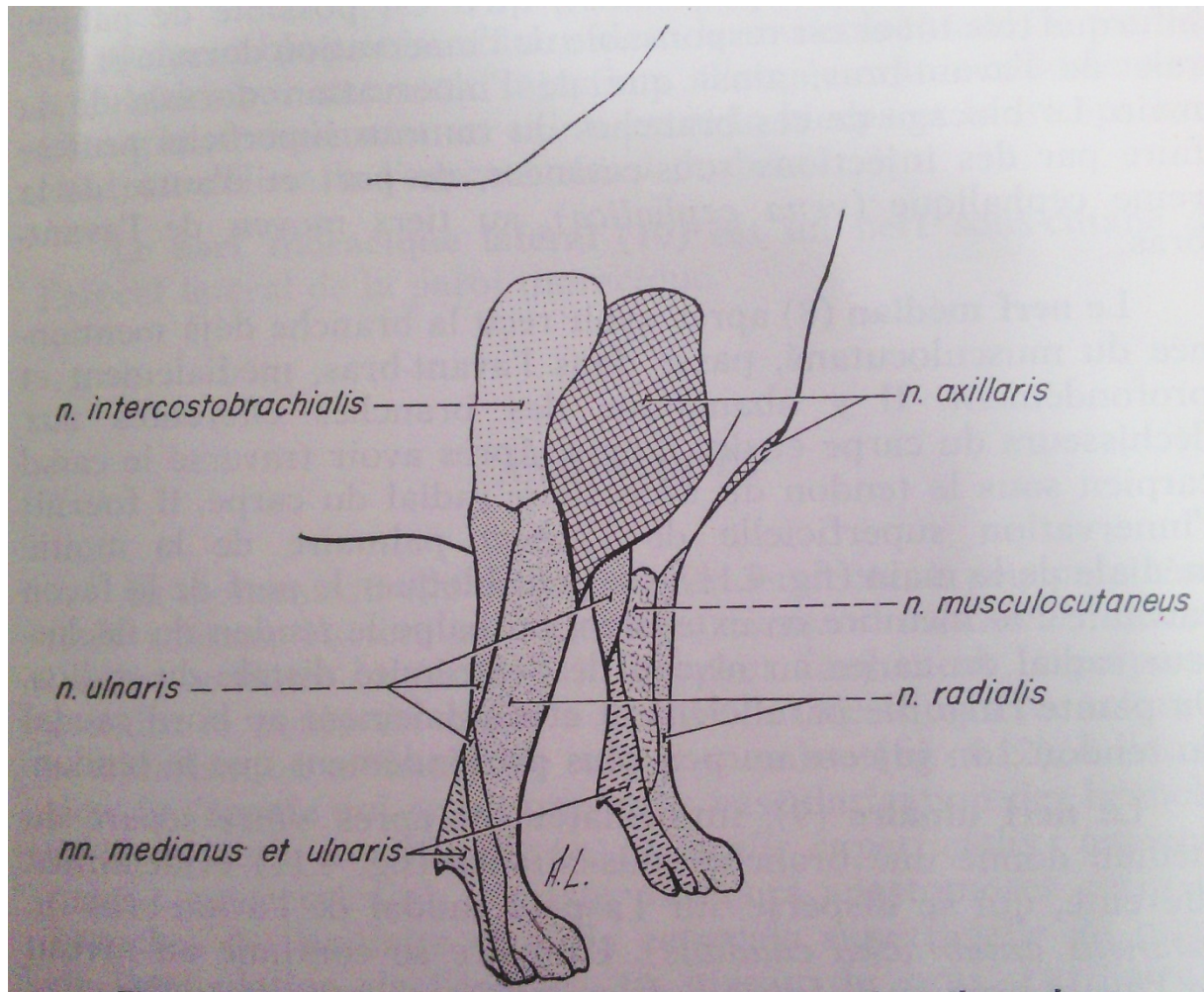


Fig.10 : l'innervation superficielle du membre thoracique.

Les chevauchements de territoires ne sont pas montrés (R.BARONE 1971).

Après avoir traversé le canal carpien sous le tendon du fléchisseur radial du carpe, il fournit l'innervation superficielle de l'aspect palmaire de la moitié médiale de la main (R.BARONE 1971).

On peut bloquer le nerf de la façon suivante : le membre en extension, on palpe le tendon du fléchisseur radial du carpe au niveau de l'extrémité distale du radius. (HOESCHST, compagnie (sans date))

On plante l'aiguille parallèlement et caudalement au bord caudal du tendon ; on injecte un peu plus profondément que le tendon. (HOESCHST, compagnie (sans date))

Le nerf ulnaire, immédiatement après s'être séparé du médian donne une branche sous-cutanée (fig4.11) évidemment afférente, qui se disperse sur l'aspect caudal de l'avant bras (*n. cutaneus antebrachii caudalis*) (R.BARONE 1971).

L'ulnaire se continue au niveau de l'avant bras où il fournit de nombreuses branches efférentes aux fléchisseurs du carpe et des doigts. A la moitié de l'avant bras, il se divise en deux branches (R.BARONE 1971).

Une branche dorsale (*ramus palmaris*), après avoir traversé le canal carpien, est responsable de l'innervation palmaire profonde de toute la main et de l'innervation palmaire superficielle de la moitié latérale de la main.

Il est possible de bloquer la branche dorsale de l'ulnaire de la façon suivante : on palpe l'extrémité distale de l'ulna et l'os accessoire. (HOESCHST, compagnie (sans date))
On place le membre en extension légère et on palpe le tendon d'insertion du fléchisseur ulnaire du carpe (R.BARONE 1971).

On insère l'aiguille latéralement, au quart distal de l'avant bras, dans l'espace compris entre le tendon d'insertion du muscle et l'ulna. L'aiguille est dirigée distalement et parallèlement à l'os. Il faut injecter sous le fascia antébrachial (*fascia antebrachii*) (R.BARONE 1971).

Après le blocage de la branche dorsale de l'ulnaire, on peut procéder à celui de la branche palmaire. Elle est placée crânialement au tendon du fléchisseur superficiel des doigts, lui-même crânial à celui du fléchisseur ulnaire du carpe. On enfonce donc la même aiguille distalement jusqu'à ce que sa pointe soit à peu près au niveau du milieu de la face médiale de l'os accessoire. (HOESCHST, compagnie (sans date))

On peut bloquer simultanément le musculocutané, le médian et l'ulnaire par une seule injection, allongée crânio-caudalement, faite transversalement au sillon entre le biceps et le triceps brachial, au milieu de l'aspect médial du bras. (HOESCHST, compagnie (sans date))

Le nerf thoracique latéral est un nerf sous cutané de l'aspect latéral de la paroi thoracique (R.BARONE 1971).

E- Angiologie

Au moment où elle croise la 1^{ère} cote, à peu près à son tiers ventral, l'artère sous-claviaire (*arteria subclavia*) devient l'**artère axillaire** (*a.axillaris*). on peut facilement la palper et prendre le pouls du chien à ce niveau (R.BARONE 1971).

Cette artère assure la vascularisation artérielle de tout le membre (fig.8), à l'exception de l'épaule qui reçoit une riche vascularisation des branches de la cervicale superficielle (*a.cervicalis superficialis* ; anciennement : omocervicale) (R.BARONE 1971).

Il existe plusieurs anastomoses entre des branches de l'axillaire et de la cervicale superficielle au niveau de l'articulation de l'épaule (R.BARONE 1971).

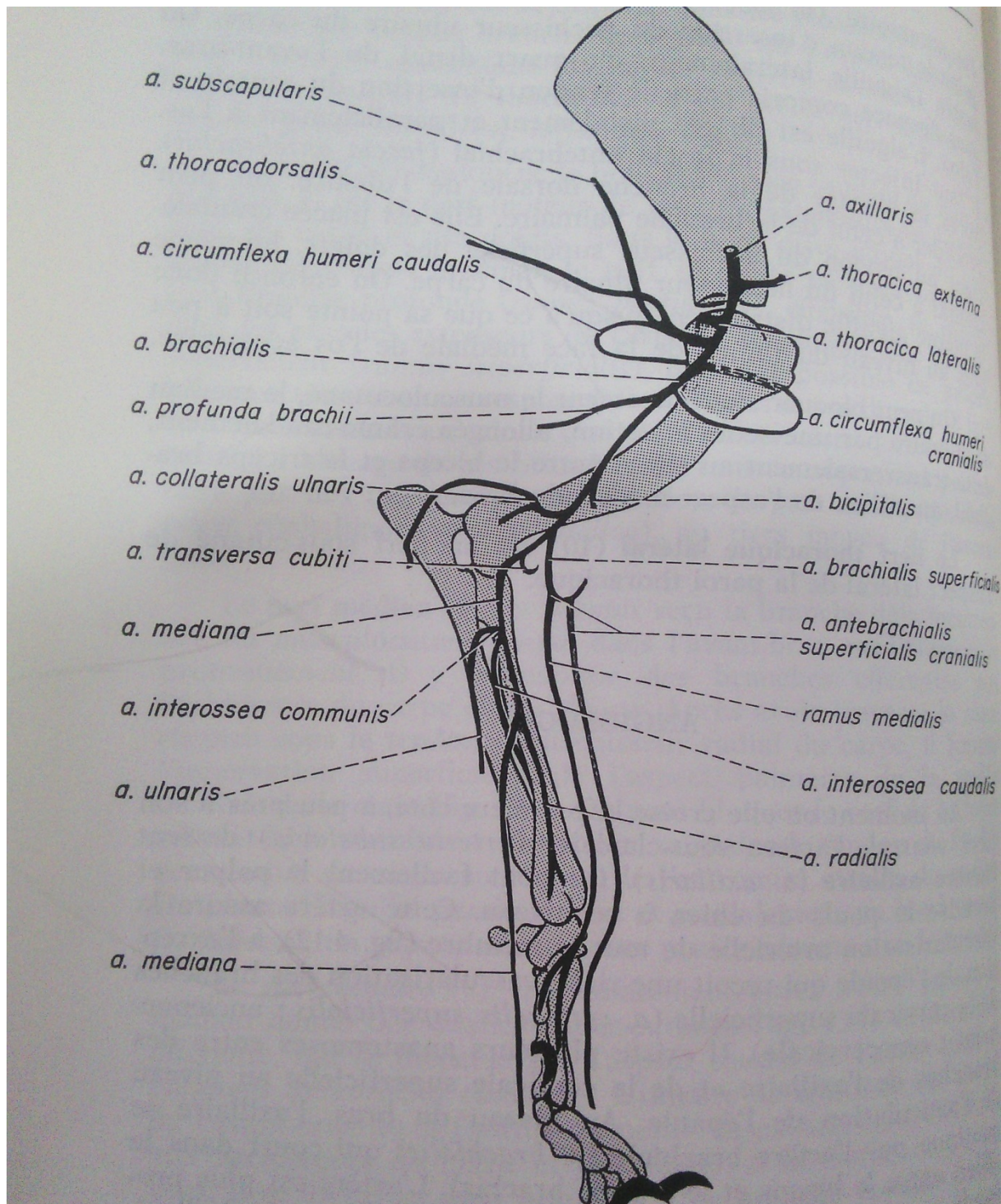


Fig.11 : vascularisation du membre thoracique (R.BARONE 1971).

Au niveau du bras, l'axillaire se continue par **l'artère brachiale** (*a. brachialis*) qui court dans le sillon entre le biceps et le triceps brachial. L'artère est plus profonde que les nerfs musculocutané et médian (R.BARONE 1971).

Le poulx de l'animal peut se prendre à cet endroit également (R.BARONE 1971).

Après l'articulation du coude, la brachiale devient **l'artère commune** (*a. mediana*) après avoir donné **l'interosseuse commune** (*a. interossea communis*) dont se détacheront l'interosseuse caudale (*a. interossea caudalis*) et l'ulnaire ou cubitale (*a. ulnaris*) (R.BARONE 1971).

La médiane donne, outre des branches musculaires, **l'artère médianoradiale** (*a. radialis*) qui, par l'intermédiaire du réseau dorsal du carpe (*rete carpi dorsale*), contribue à la vascularisation dorsale profonde de la main (R.BARONE 1971).

La vascularisation dorsale superficielle de la main est assurée par les branches de **l'artère antébrachiale superficielle crâniale** (*a. antebrachialis superficialis cranialis*) et de son **rameau médial** (*ramus medialis*). L'antébrachiale superficielle crâniale vient de la **brachiale superficielle** (*a. brachialis superficialis*) qui se détache de la brachiale proximement au coude (R.BARONE 1971).

L'antébrachiale superficielle crâniale et son rameau médial suivent l'aspect crânial de l'avant bras en rapport étroit avec les branches correspondantes du nerf radial superficiel (R.BARONE 1971).

La médiane traverse la carpe dans le canal carpien, latéralement au nerf médian, avec le tendon du fléchisseur profond des doigts (R.BARONE 1971).

Elle assure la plus grande part de la vascularisation de la main, étant responsable de l'importante vascularisation palmaire superficielle et, avec l'interosseuse caudale, de la vascularisation palmaire profonde (R.BARONE 1971).

Il est important de noter qu'au cours de son trajet dans l'avant bras, la médiane est en rapport étroit avec le nerf de même nom (R.BARONE 1971).

Signalons que la plupart des livres d'anatomie vétérinaire désignent la médiane sous le nom d'artère cubitale, expression manifestement incorrecte (DAVIS, 1941 ; DALLMAN et MCCLURE, 1970), ou encore de radiale antérieure ; plusieurs auteurs désignent également l'antébrachiale superficielle crâniale sous le nom de branche latérale de la collatérale radiale proximale (R.BARONE 1971).

La veine céphalique provient de l'aspect palmaire superficiel de la main. Elle traverse obliquement l'aspect médial de l'extrémité distale de l'avant bras pour finalement y prendre

une position crâniale, après avoir reçu la **céphalique accessoire** (*v. cephalica accessoria*) (R.BARONE 1971).

Comme on l'a vu, la veine céphalique est suivie tout au long de son trajet sur l'aspect crânial de l'avant bras, par l'artère antébrachiale superficielle crâniale latéralement et par son rameau médial, médialement (R.BARONE 1971).

Les branches latérale et médiale du nerf radial superficiel sont disposées de façon analogue. A l'aspect crânial de l'articulation du coude, la céphalique reçoit la **veine médiane du coude** (*v. mediana cubiti*), anastomose entre les systèmes céphalique d'une part et médiano-brachial (*v. mediana*, *v. brachialis*) d'autre part. Ce dernier assure le drainage profond du membre et aboutit à la veine axillaire (*v. axillaris*) (R.BARONE 1971).

Il est nécessaire de bloquer la médiane du coude autant que la céphalique elle-même lorsque l'on désire faire gonfler la veine pour effectuer une vénipuncture. La céphalique est le site de choix, chez le chien, pour cette intervention (R.BARONE 1971).

La céphalique s'anastomose à la jugulaire externe (*v. jugularis externa*) par l'entremise de deux veines placées l'une superficiellement, l'autre sous la brachiocéphalique (*m. brachiocephalicus*) (R.BARONE 1971).

Les vaisseaux lymphatiques (*vasa lymphatica*) du membre pectoral sont généralement satellites des veines et des artères (R.BARONE 1971).

La lymphe provenant des régions superficielles crânielles aboutit aux **ganglions cervicaux superficiels** (*lymphonodi cervicales superficiales*) décrits précédemment ; celle des autres régions du membre est drainée vers le **ganglion axillaire** (*lymphonodi axillares*) souvent accompagné d'un ganglion accessoire (*lymphonodi axillaris accessorius*) (R.BARONE 1971).

De nombreuses anastomoses unissent les lymphatiques des deux systèmes (R.BARONE 1971).

Le ganglion axillaire est situé à la face médiale de l'articulation de l'épaule, dorsalement aux muscles pectoraux, médialement au grand dorsal et au grand rond (*m. teres major*), caudalement à la veine axillaire (R.BARONE 1971).

L'axillaire accessoire, lorsqu'il est présent, se situe caudalement au ganglion principal. L'épaisseur des muscles qui les entourent rend la palpation des ganglions axillaires difficile (R.BARONE 1971).

f- Formation dermiques et cornées

Les dépendances cutanées de la main comprennent les tubercules ou coussinets cutanés (*tori*) palmaires et les griffes (*inguicula*) (R.BARONE 1971).

Le tubercule carpien (*torus carpalis*) se place distalement à l'os accessoire (R.BARONE 1971).

Le tubercule métacarpien (*torus metacarpalis*) se situe au niveau de l'articulation métacarpophalangienne. Par sa position, ce coussinet protège l'importante artère médiane. Les **tubercules digités** (*torulus digitalis*) se placent au niveau de l'articulation interphalangienne distale ; celui du pouce est absent ou rudimentaire (R.BARONE 1971).

L'épiderme et le derme qui recouvrent la 3^{ème} phalange se spécialisent pour former la **griffe**. On lui reconnaît une paroi (*paries*), très épaisse sur l'arête dorsale et une sole (*solea*) moins résistante et allongée (R.BARONE 1971).

A l'intérieur de ce tube corné on retrouve le derme ou corion (*corium*) dont l'étendue est facilement visible chez les animaux dont la griffe n'est pas pigmentée (R.BARONE 1971). La crête unguéale de la 3^{ème} phalange se prolonge dans le corion sur une courte distance. C'est l'épaisseur de l'arête dorsale de la paroi qui donne à la griffe sa pointe acérée (R.BARONE 1971).

La taille des griffes est nécessaire chez les animaux qui ne les usent pas suffisamment par les déplacements sur un sol rude (R.BARONE 1971).

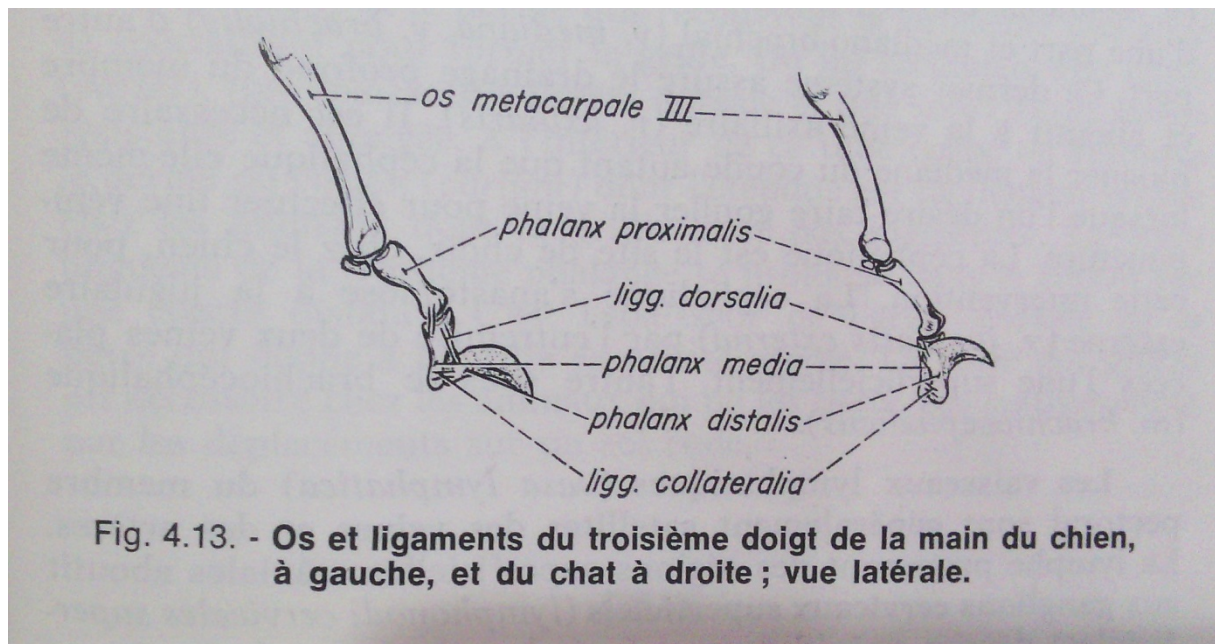


Fig.12 : Os et ligament du 3^{ème} doigt de la main du chien, à gauche, vue latérale (R.BARONE 1971).

• Membre pelvien

A- Ostéologie

Comme chez tous les euthériens, la ceinture pelvienne (*cingulum membri pelvini*) du chien ne comprend qu'un coxal (*os coxae*) articulé avec le sacrum (*os sacrum*).

Le **coxal** du chien est généralement allongé crânio-caudalement et sa portion ischiale ne forme qu'un angle très obtus avec la partie iliaque (R.BARONE 1971).

L'épine iliaque dorso-crâniale (*spina iliaca dorsalis cranialis*) est relativement peu saillante alors que l'épine iliaque dorso-caudale (*spina iliaca dorsalis caudalis*) est épaisse et arrondie transversalement (R.BARONE 1971).

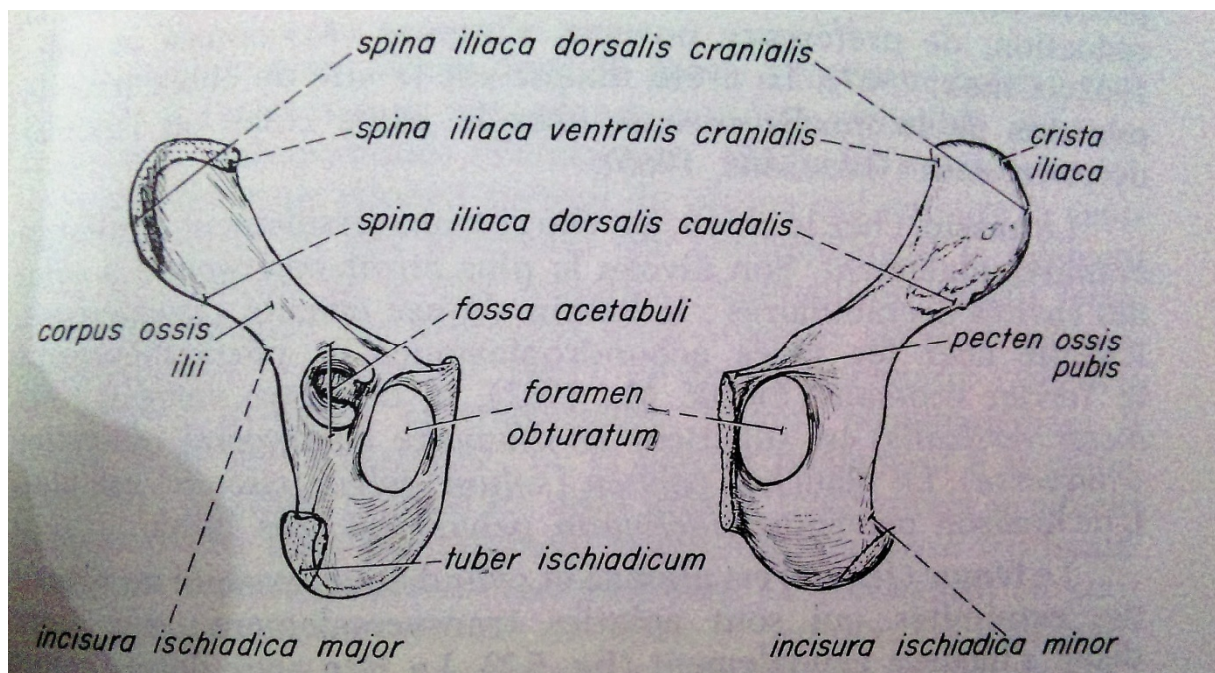


Fig.13 : Coxal, partie droite. vue latérale, à gauche, vue médiale à droite ; zones palpables en pointillés (R.BARONE 1971).

L'épine iliaque ventro-crâniale (*spina iliaca ventralis cranialis*) est, au contraire, amincie et rugueuse ; elle est facile à palper (R.BARONE 1971).

La grande échancrure sciatique (*incisura ischiadica major*) est peu accusée. Le corps de l'ilium (*corpus ossis ilii*) est épais et large. La cavité acétabulaire (*fossa acetabuli*) est profonde, échancrée (R.BARONE 1971).

La cavité acétabulaire (*incisura acetabuli*) caudo-ventralement et située à peu près au tiers caudal du coxal ; elle est dirigée latéralement et ventralement. La petite échancrure

sciatique (*incisura ischiadica minor*) est remplacée par une surface lisse formant latéralement un sourcil à arête vive (R.BARONE 1971).

La tubérosité (*tuber ischiadicum*) saillante et épaisse se palpe aisément. Le trou ovalaire ou obturé (*foramen obturatum*), d'étendue variable, a une forme irrégulière ovale ou triangulaire à base caudale (R.BARONE 1971).

Le peigne pubien (*pecten ossis pubis*) est mince et rugueux ; les tubercules pubiens (*tuberculum pubicum dorsale, ventrale*) pratiquement inexistantes (R.BARONE 1971).

La fusion des quatre centres d'ossification du coxal, ceux de l'ilium (*ilium*), de l'ischium (*ischium*), du pubis (*os pubis*) et le noyau acétabulaire, s'effectue vers cinq ou six mois. Un centre particulier à la crête iliaque (*crista iliaca*) ne se soude au corps de l'os qu'entre 18 et 30 mois. La tubérosité ischiatique ne se souderait au restant de l'os qu'entre 12 et 24 mois (R.BARONE 1971).

Le bassin chez le chien est élargi transversalement et allongé crânio-caudalement. Son niveau le plus étroit correspond à celui des cavités acétabulaires ; le bassin s'évase ensuite caudalement (R.BARONE 1971).

Excepté chez les races achondroplasiques et particulièrement le terrier écossais (FREAK, M, 1962).

le diamètre vertical est supérieur au diamètre transversal (R.BARONE 1971).

Le plancher pelvien (*solum pelvis osseum*) est plat. L'inclination pelvienne est très faible.

Le fémur est allongé et cylindrique, excepté au niveau des extrémités qui sont aplaties transversalement ; son tiers distal s'incurve caudalement (R.BARONE 1971).

La tête articulaire (*caput femoris*), sphérique, se rattache à l'os par un col (*collum femoris*) allongé, perforé de nombreux petits trous nourriciers (*foramina nutricia*) (R.BARONE 1971).

L'angle formé entre la tête fémorale, son col et l'axe de l'os environs 47 degrés à 50 peut varier quelque peu. Plus cet angle est aigu, plus la tête fémorale est forcée de s'enfoncer dans la cavité acétabulaire, rendant la luxation de l'articulation coxo-fémorale (*articulatio coxae*) moins facile. L'amputation de la tête fémorale est plus facile à opérer chez un animal dont le col fémoral est très allongé (R.BARONE 1971).

La substance osseuse compacte est particulièrement dense dans la partie ventro-médiale du col, donnant à cette région une grande solidité utilisable dans les opérations orthopédiques (FITZGERLAD, 1962)

La vascularisation de la tête fémorale dépend surtout du plexus qui entoure la synoviale articulaire et des artérioles qui accompagnent le ligament rond ou ligament de la tête fémorale (*ligamentum capitis femoris*). L'importance des artérioles intra-osseuses seraient relativement moindre (FITZGERLAD, 1961).

Le grand trochanter (trochanter major), tubéreux et triangulaire, atteint proximale-ment le niveau de la tête articulaire ; on le perçoit facilement à la palpation (R.BARONE 1971). Chez un chien normal les deux grands trochanters se situent dans un même plan parfaitement horizontal. La fosse trochanterienne (*fossa trochanterica*) est profonde. Le trochantin ou petit trochanter (*trochanter minor*) est faible et conique (R.BARONE 1971).

Un trou nourricier existe parfois au quart proximal de l'aspect crânial de l'os ; ce trou est suivi d'un canal à direction distale. Un autre trou nourricier, plus important, est habituellement placé aux 2/3 distaux de l'aspect crânial du fémur ; il est suivi également d'un canal à direction distale (R.BARONE 1971).

Occasionnellement, un petit trou nourricier orienté proximale-ment se situe aux 2/3 distaux de l'aspect crânial de la diaphyse (R.BARONE 1971).

Le condyle médial (*condylus medialis*) et le condyle latéral (*condylus lateralis*) sont de volume à peu près égal. Ils sont séparés caudale-ment par une fosse intercondylienne (*fossa intercondylaris*) profonde et crâniale-ment par une large trochlée (*trochlea femoris*). L'épicondyle médial (*epicondylus medialis*) et l'épicondyle latéral sont à peu près d'égal volume et faciles à palper, de même que la trochlée (R.BARONE 1971).

L'extrémité proximale de l'os procède de trois centres d'ossification :

Un pour la tête fémorale et un pour chacun des trochanters. Ces centres se soudent à la diaphyse fémorale entre 8 et 11 mois (R.BARONE 1971).

L'épiphyse distale de l'os se soude généralement à la diaphyse entre 8 et 12 mois, peut-être plus tôt chez certaines races de petite taille (R.BARONE 1971).

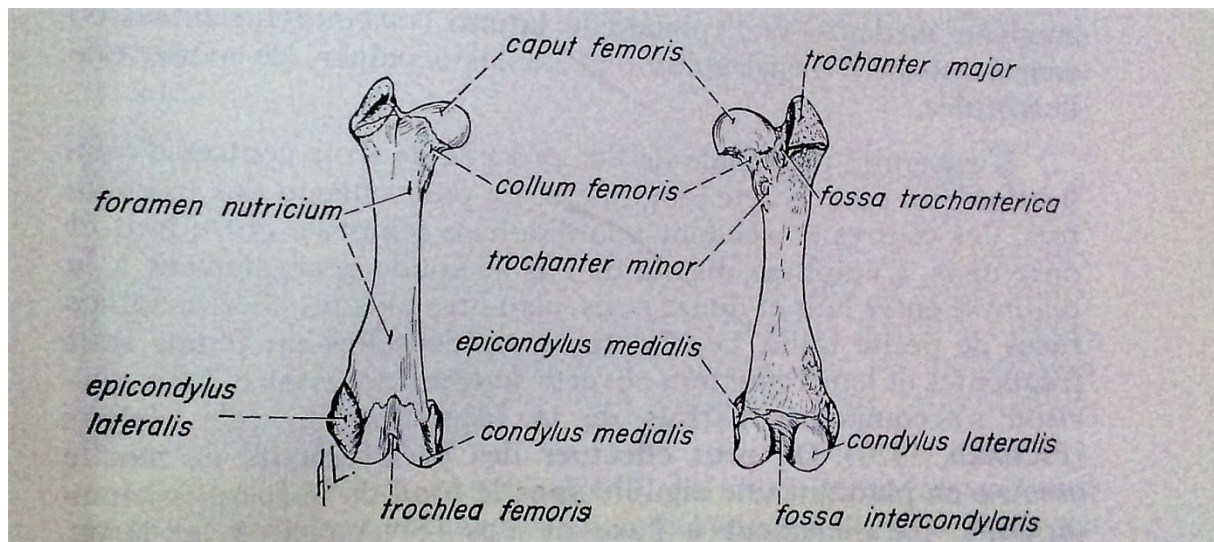


Fig.14 : Fémur droit. Vue crâniale à gauche, vue caudale à droite ; zones palpables en pointillés (R.BARONE 1971).

La rotule (*patella*) du chien est épaissie, large proximale (*basis patellae*) et rétrécie distalement (*apex patellae*). Chez l'animal debout, la rotule se situe proximale à la trochlée fémorale (R.BARONE 1971).

Le tibia s'incurve de façon à ce que son bord latéral (*margo lateralis*) soit concave proximale et convexe distalement (R.BARONE 1971).

La crête tibiale ou bord crânial de l'os (*margo cranialis*) est saillante ainsi que la tubérosité tibiale (*tuberositas tibiae*) ; elles sont faciles à palper. Les condyles médial (*condylus medialis*) et latéral (*condylus lateralis*) sont développés. L'épine tibiale ou éminence inter-condylienne (*eminentia intercondylaris*) est basse (R.BARONE 1971).

Le trou nourricier de l'os se situe latéralement, au 1/3 proximal de la face caudale ; il est dirigé distalement. L'extrémité distale de l'os porte une malléole médialement (*malleolus medialis*) volumineuse, facile à percevoir à la palpation (R.BARONE 1971).

Un centre d'ossification de la tubérosité tibiale se soude à celui de l'épiphyse proximale entre 6 et 9 mois ; il ne se soude à la diaphyse qu'entre 10 et 14 mois, en même temps que l'épiphyse proximale (R.BARONE 1971).

L'épiphyse distale se fusionne avec la diaphyse entre 9 et 11 mois. Comme pour tous les os longs, les fractures du tibia sont relativement fréquentes (R.BARONE 1971).

Le péroné ou fibule (*fibula*) est très mince, son extrémité distale forme une malléole latérale (*malleola lateralis*) épaisse et facile à palper (R.BARONE 1971).

Un petit trou nourricier s'observe parfois à la moitié de l'aspect médial (*facies medialis*) de l'os ; son canal est dirigé proximalement. L'épiphyse proximale de l'os est également facile à palper (R.BARONE 1971).

Le péroné procède de trois noyaux d'ossification : épiphysaire proximal, diaphysaire et épiphysaire distal. La fusion de ces centres se fait entre 8 et 13 mois, la soudure proximale précédant généralement la soudure distale (R.BARONE 1971).

On remarque, sur des clichés radiologiques, que les métaphyses du péroné, comme celles du tibia d'ailleurs, sont remarquablement larges chez le chiot (R.BARONE 1971).

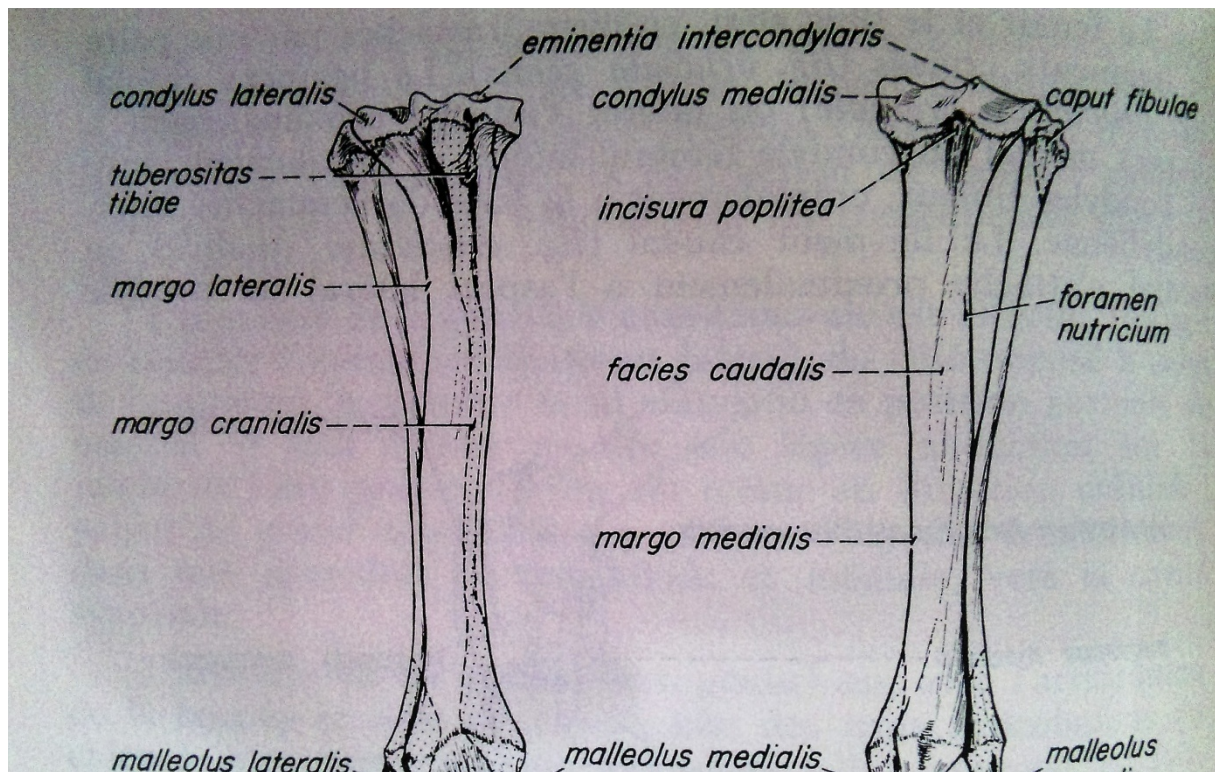


Fig.15 : tibia et fibule droits. Vue crâniale à gauche, vue caudale à droite ; zones palpables en pointillés (R.BARONE 1971).

Comme les os du carpe, les os du tarse (*Tarsus*) sont au nombre de sept et disposés en deux rangées. Le tarse dans son ensemble mesure à peu près trois fois la longueur du carpe (R.BARONE 1971).

La rangée proximale comprend le talus ou astragale et le calcanéum (*calcaneus*). On peut facilement suivre leurs contours à la palpation (R.BARONE 1971).

Le talus est généralement aplati dans le sens dorso-plantaire et sa tête (*caput tali*) ou extrémité distale est bien détachée (R.BARONE 1971).

Le calcanéum est très élargi dans sa partie distale. Sa tubérosité (*tuber calcanei*) résulte de la fusion de deux ou trois centres secondaires (environs 39 jours) et se fusionne au centre principal de l'os vers 6 ou 7 mois (CURGY, 1965 ; HARE, 1960).

La rangée distale du tarse inclut l'os central (os tarsi centrale) ou scaphoïde, dont la fracture ou la dislocation sont fréquente chez le lévrier (HABEL, 1965) et les premiers (os tarsale I ; cunéiforme médial), deuxième (os tarsale II ; cunéiforme intermédiaire), troisième (*os tarsale III* ; cunéiforme latéral, grand cunéiforme) et quatrième (os tarsale IV ; cuboïde) os tarsiens (R.BARONE 1971).

A l'exception du calcanéum, tous les os du tarse se développent à partir d'un seul centre d'ossification. La luxation de l'os central ou du troisième os tarsien a été rapportée chez le lévrier de course (KEENE et YARBOROUGH, 1966).

Le premier métatarsien (os metatarsale I) est très rudimentaire ; il est plus court que le premier os du tarse auquel il s'articule. Les autres métatarsiens (ossa metatarsalia II-V) sont comparables aux métacarpiens (ossa metacarpalia) (R.BARONE 1971).

L'aspect latéral du deuxième métatarsien et surtout, l'aspect du troisième métatarsien portent une empreinte vasculaire (R.BARONE 1971).

Les métatarsiens, de même que les phalanges, sont faciles à palper, à l'aspect dorsal du pied. L'ossification des métatarsiens est similaire à celle des métacarpiens (CURGY, 1965 ; HARE, 1960).

Les os des orteils (ossa digitorum pedis) sont comparables à ceux des doigts (ossa digitorum manus). Il en est de même de leur ossification (R.BARONE 1971).

Outre les sésamoidiens (ossa sesamoidea) des orteils, semblables à ceux des doigts, on constate la présence d'un os sésamoidien dans les tendons d'origine de chacun des chefs gastrocnémiens. Ces fabelles ou sésamoidiens interne (os sesamoideum laterale m.gastrocnemii) sont très apparents à la radiographie (R.BARONE 1971).

Caudalement et latéralement au condyle latéral du tibia, on observe également la cyamelle (os sesamoideum m. poplitei), petit sésamoidien dans le tendon d'origine du muscle poplité m. popliteus). Chaque sésamoidien procède évidemment d'un seul centre d'ossification (R.BARONE 1971).

B- Myologie

Le fessier superficiel (*m.gluteus superficialis*), le fessier moyen (*m.gluteus medius*), le fessier profond (*m.gluteus profundus*) et le piriforme (*m.piriformis*) forment une épaisse

masse musculaire qui recouvre l'aspect latéral de l'ilium et l'articulation de la hanche avant de s'insérer sur le grand trochanter (R.BARONE 1971).

superficiellement, crânialement et ventralement aux fessiers, le tenseur du fascia lata (*m.tensor fasciae latae*) va de l'épine iliaque ventrale au fascia lata (*fascia lata*) aponévrotique. Caudalement à l'articulation de la hanche et au fessier profond, on retrouve un groupe de quatre petits muscles, qui prennent origine sur le coxal et s'insèrent dans la fosse trochantérienne ; ce sont les jumeaux du bassin (*mm.gemelli*), l'obturateur interne (*m.obturatorius internus*) et le carré fémoral (*m.quadratus femoris*). Le jumeau caudal est plus volumineux que le cranial dont il est séparé par le tendon de l'obturateur interne. l'articulation de la hanche (*m.articularis coxae*) est grêle mais facilement reconnaissable ventralement au fessier profond (R.BARONE 1971).

Parmi les muscles hypaxiaux, l'iliopsoas (*m.iliopsoas*) s'insère sur le petit trochanter. La résultante de l'action des muscles de la hanche est une traction dorso-crâniale sur le fémur (R.BARONE 1971).

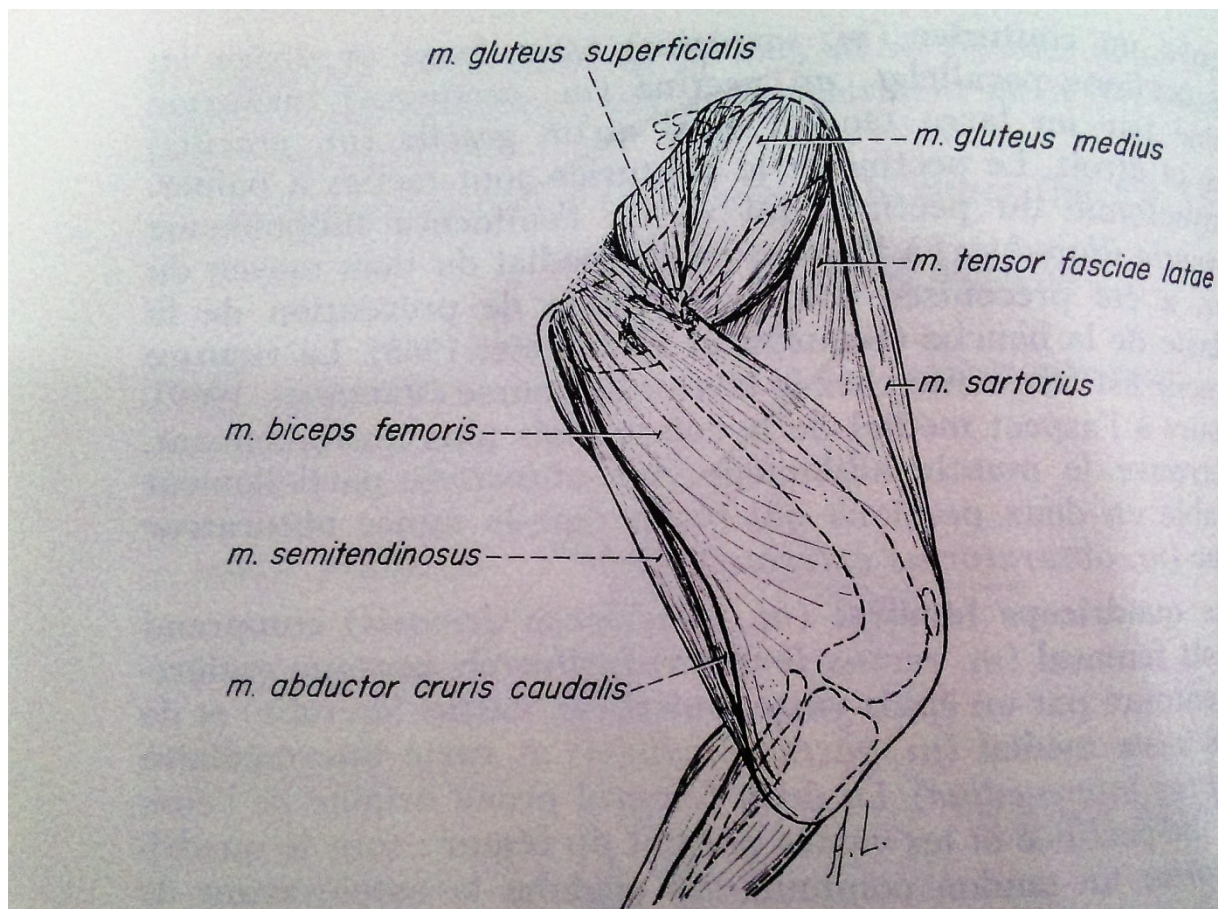


Fig.16 : muscles de la hanche et de la cuisse droite, Vue latérale (R.BARONE 1971).

Ceci explique que la luxation de la hanche se signale, dans la très grande majorité des cas, par un déplacement de la tête fémorale dans cette direction.

A l'aspect médial et superficiel de la cuisse, on retrouve un couturier (*m.sartorius*) assez large et divisé en deux portions parallèles , un pectiné (*m.pectineus*) fusiforme terminé par un large tendon ainsi qu'un gracile (*m.gracilis*) mince et étroit (R.BARONE 1971).

Le pectiné et le couturier sont faciles à palper. La myectomie du pectiné, qui va de l'éminence ilio-pubienne (*eminentia iliopubica*) à l'aspect caudo-médial du tiers moyen du fémur, à été préconisée comme méthode de prévention de la dysplasie de la hanche (BARDENS et HARDWICK, 1968).

La rupture du gracile est fréquente chez le lévrier de course (VAUGHAN, 1969). Toujours à l'aspect médial de la cuisse mais plus profondément, On retrouve le muscle adducteur (*m.adductor*), partiellement séparable en deux portions qui recouvrent le mince obturateur externe (*m.obturator externus*).

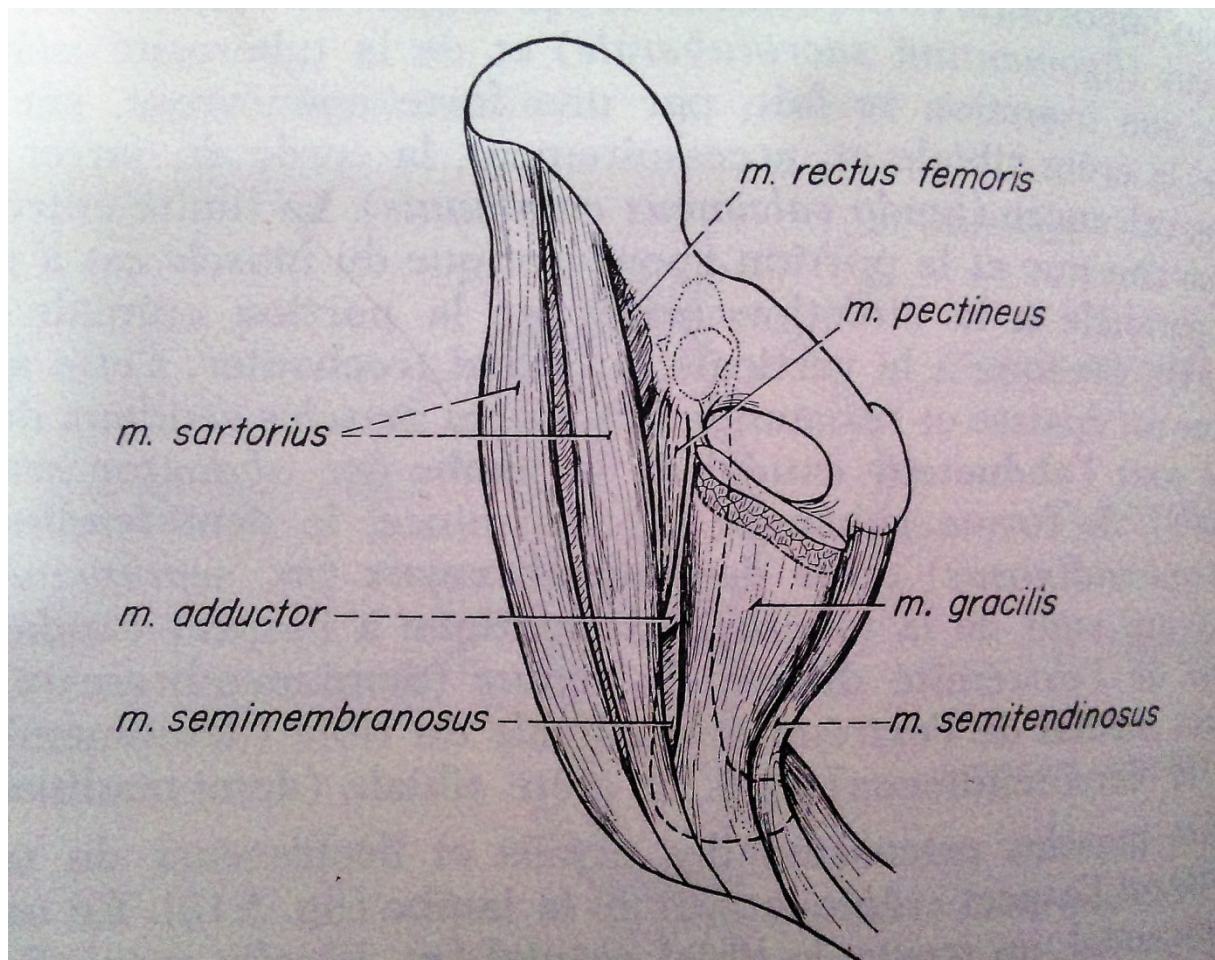


Fig.17 : muscle de la cuisse droite, vue médiale (R.BARONE 1971).

Le quadriceps fémoral (*m.quadriceps femoris*) comprend un droit fémoral (*m.rectus femoris*) fusiforme, presque entièrement entouré par un épais vaste latéral (*m.vastus lateralis*) et de faible vaste médial (*m.vastus medialis*) et vaste intermédiaire (*m.vastus intermedius*).

Le droit fémoral prend origine de l'éminence ilio-pectinée et les vastes partent du fémur ; tout le quadriceps forme un tendon commun qui englobe la rotule avant de s'attacher sur la crête tibiale (R.BARONE 1971).

Caudalement, On retrouve plusieurs muscles énumérés plus loin, dont le biceps fémoral (*m.biceps femoris*) est des plus importants cliniquement (R.BARONE 1971).

Il tire origine du ligament sacro-tubéreux (*ligamentum sacrotuberale*) et de la tubérosité ischiatique ; son insertion se fait, par une forte aponévrose, sur la rotule, la crête tibiale et, accessoirement, la corde du jarret ou tendon calcanéen (*tendo calcaneuscommunis*) (R.BARONE 1971).

La limite entre la portion charnue et la portion aponévrotique du muscle est à peu près parallèle à la direction prise par la portion crâniale du couturier, presque à la verticale du grand trochanter. Cette aponévrose est épaisse et résistante (R.BARONE 1971).

Les autres muscles caudaux de la cuisse sont l'abducteur caudal de la jambe (*m.abductor cruris caudalis*), de forme rubanée et très mince, le demi-tendineux (*m.semitendinosus*) et le demi-membraneux (*m.semimembranosus*) qui vont de la tubérosité ischiatique à l'aspect caudal et médial de l'extrémité distale du fémur (demi-membraneux), à l'aspect médial de l'extrémité proximale du tibia (demi-membraneux et demi-tendineux) et à la crête tibiale (demi-tendineux) (R.BARONE 1971).

Les muscles extenseurs des orteils et fléchisseurs du tarse recouvrent l'aspect crânio-latéral de la jambe (R.BARONE 1971).

En ordre crânio-caudal, on trouve le tibial (*m.tibialis cranialis*) et le long extenseur des orteils (*m.extensor digitorum longus*) dont les longs tendons d'insertion sont rapprochés et retenus dorsalement par un **rétinacle proximal** (*retinaculum extensorum proximale*) et un **rétinacle distal** (*retinaculum extensorum distale*), le long péronier (*m. fibularis longus*), l'**extenseur latéral des orteils** (*m.extensor digitorum lateralis*) et le court péronier (*m.fibularis brevis*) (R.BARONE 1971).

Mentionnons encore la présence de long extenseur de l'orteil I (*m.extensor hallucis longus*), muscle très mince, entièrement recouvert par le long extenseur des orteils et le long péronier (R.BARONE 1971).

A l'exception du long extenseur des orteils, tous ces muscles prennent leur origine du tibia ou du péroné pour s'insérer sur les os du tarse, les métatarsiens ou sur l'aspect dorsal des phalanges (R.BARONE 1971).

Le long extenseur des orteils se détachent de l'épicondyle latéral du fémur par un fort tendon qui contribue à la consolidation du grasset, agissant à la manière d'un ligament collatéral. Les tendons d'insertion des fléchisseurs du tarse, des extenseurs des orteils et des péroniers laissent le quart distal de l'aspect latéral du péroné à découvert (R.BARONE 1971).

Les fléchisseurs des orteils et les extenseurs du tarse forment une masse volumineuse à l'aspect caudal de la jambe (R.BARONE 1971).

Le chef médial (*caput mediale*) du gastrocnémien (*m.gastrocnemius*) est plus développé que son chef latéral (*caput laterale*) ; les deux chefs vont de l'aspect caudal de l'extrémité distale du fémur (voir ostéologie) à la tubérosité du calcaneum (R.BARONE 1971).

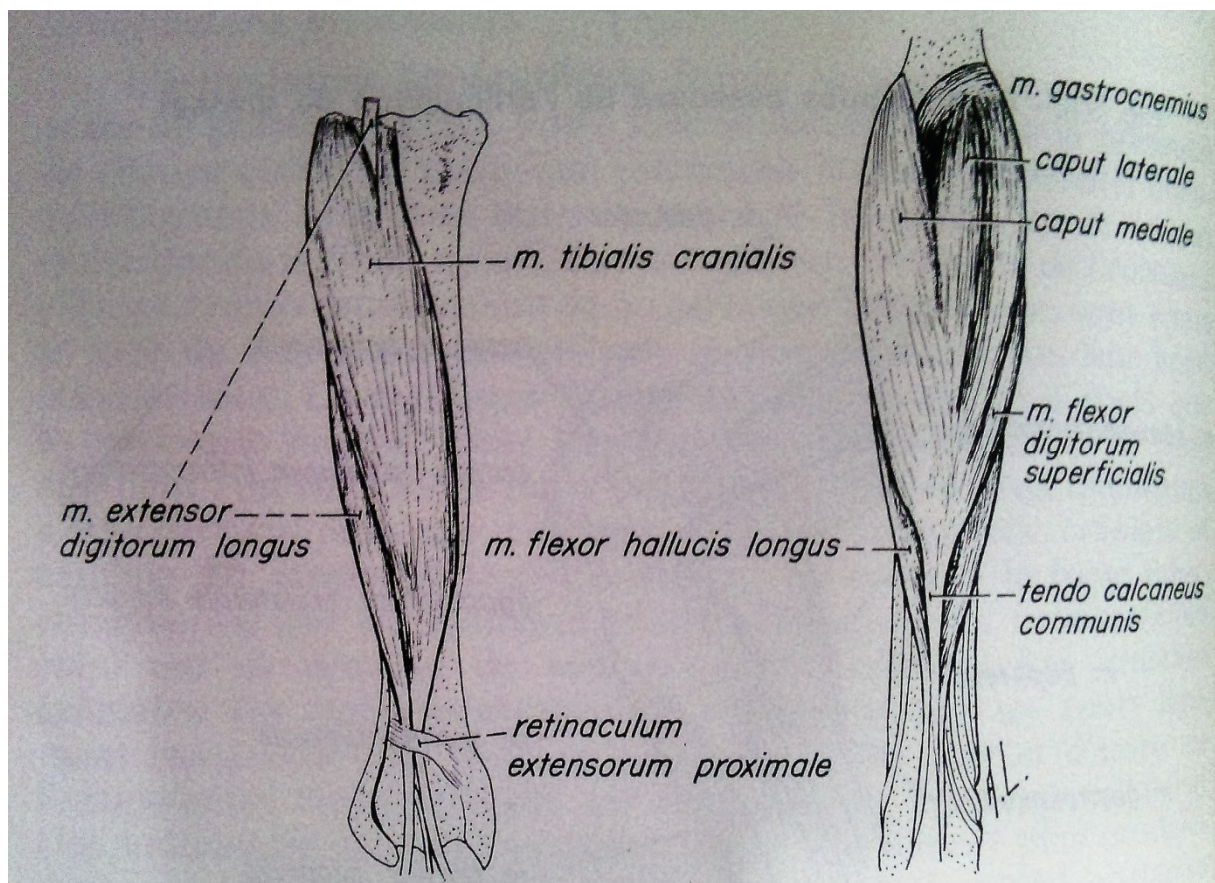


Fig.18 : muscles de la jambe. Vue crâniale à gauche, vue caudale à droite (R.BARONE 1971).

Le fléchisseur superficiel des orteils (*m.flexor digitorum superficialis*), situé entre les chefs gastrocnémiens, adhère fortement au chef latéral ; son tendon contourne médialement celui du gastrocnémien (R.BARONE 1971).

Les deux tendons forment ensemble le tendon calcanéen ou tendon d'Achille. Plus profondément, on retrouve le poplité ainsi que le long fléchisseur des orteils (*m.flexor digitorum longus*) et le volumineux long fléchisseur de l'orteil I (*m.flexor hallucis longus*), dont les tendons d'insertion se fusionnent pour former un fléchisseur profond des orteils (*m.flexor digitorum profundus*) et, finalement le petit tibial caudal (*m.tibialis caudalis*), nettement individualisé (R.BARONE 1971).

Outre le gastrocnémien, le poplité et le fléchisseur superficiel des orteils prennent leur origine du fémur (R.BARONE 1971).

Les tendons d'insertion des fléchisseurs superficiel et profond des orteils se croisent, comme chez les autres espèces. Les longs tendons d'insertion des fléchisseurs et extenseurs des orteils sont entourés d'une gaine synoviale (*vagina synovialis*) (R.BARONE 1971).

Sans trop de difficulté, on peut reconnaître à la palpation les tendons du tibial crânial, du long extenseur des orteils, du long péronier et de l'extenseur latéral des orteils ensemble, du gastrocnémien et du fléchisseur superficiel des orteils ensemble ou corde du jarret et du fléchisseur profond des orteils (R.BARONE 1971).

Il faut remarquer que l'aspect médial du tibia se trouve entièrement découvert, sur toute sa longueur et n'est protégé par aucun muscle. Notons encore qu'à cause des attaches fémorales du gastrocnémien et du fléchisseur superficiel des orteils, l'extension du grasset entraîne automatiquement l'extension du pied (R.BARONE 1971).

Les muscles intrinsèques du pied, dont la disposition générale se rapproche de celle de la main, ne présentent guère d'intérêt clinique particulier (R.BARONE 1971).

C- Syndesmologie :

L'articulation sacro-iliaque (*articulatio sacroiliaca*) implique les deux 1^{ères} vertèbres sacrées et l'ilium. Crânialement et dorsalement, les deux os sont attachés par un fort ligament sacro-iliaque interosseux de nature fibro-cartilagineuse, plus adhérent au sacrum qu'à l'ilium (R.BARONE 1971).

Caudalement et ventralement, l'articulation devient synoviale et comprend une capsule articulaire à fibrose très mince (R.BARONE 1971).

Le ligament sacro-iliaques ventraux s'attachent au sacrum et à l'ilium, respectivement dorsalement et ventralement à l'articulation. L'axe du coxal forme un angle d'environ 45 degrés avec l'axe vertébral (R.BARONE 1971).

Le ligament sacro-tubéreux forme une corde bien distincte s'étendant de la dernière apophyse transverse (*processus transversus*) sacrée et de la 1^{ère} coccygienne à l'aspect latéral de la tubérosité ischiatique (R.BARONE 1971).

Ce ligament est la seule portion du ligament sacro-sciatique présente chez le chien (R.BARONE 1971).

La symphyse pelvienne (*symphysis pelvina*) est courte chez le chien, sa portion ischiale et sa portion pubienne étant à peu près d'égale longueur. Son ossification pourrait ne pas être complète avant six ans et commence caudalement vers les cinq mois (HARE, 1960). La constitution relativement simple de l'articulation de la hanche (*articulation coxae*) constaté avec la fréquence de la variété des problèmes de pathologie que l'on y rencontre (R.BARONE 1971).

L'articulation comprend une **cavité acétabulaire** profonde, bordée par une lèvre acétabulaire (labrum acetabulaire) fibro-cartilagineuse peu développée si on la compare à celle des autres espèces domestiques (R.BARONE 1971).

La tête du fémur est, idéalement, presque parfaitement sphérique à l'exception d'une petite fossette (fovea) servant de point d'attache au ligament de la tête fémorale (R.BARONE 1971).

La tête du fémur doit s'adapter parfaitement à la fosse acétabulaire ; elle y est retenue par deux ligaments et, également par la capsule articulaire (R.BARONE 1971).

Le **ligament transverse** de l'acétabulum (*lig.transversum acetabuli*), assez mince, prolonge la lèvre acétabulaire au dessus de l'échancrure acétabulaire et bloque ainsi la tête fémorale dans la cavité (R.BARONE 1971).

Le ligament de la tête fémorale, court et épais, rattache la tête fémorale à la cavité acétabulaire. La rupture de ce ligament survient toujours dans la luxation d'une articulation autrement normale du point de vue anatomique (R.BARONE 1971).

acétabulaire et latéralement tout près de la base du col à un ou deux centimètres de la surface articulaire (R.BARONE 1971).

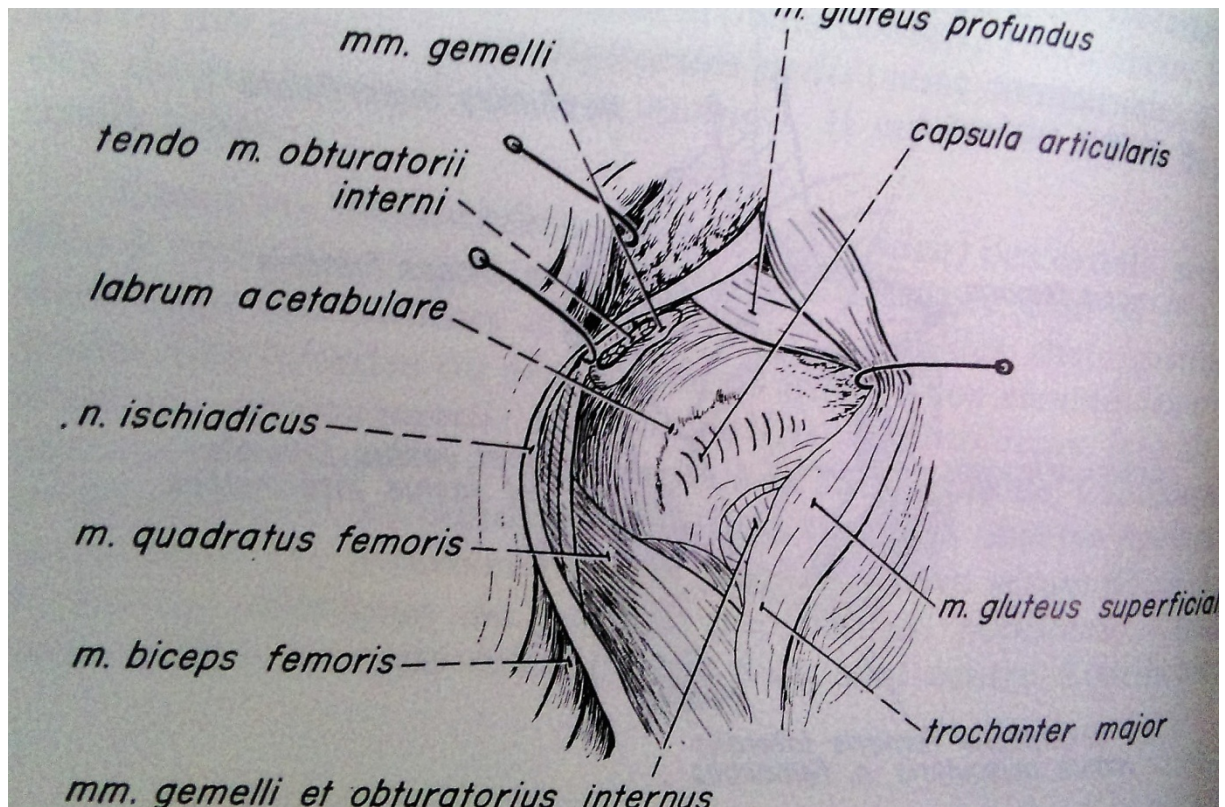


Fig.19 : articulation de la hanche. Accès caudal (R.BARONE 1971).

La capsule est relativement mince, elle présente toutefois un renforcement distinct : la zone orbiculaire (*zona orbicularis*), épaississement crânio-dorsal en forme d'arc de cercle, plus ou moins nettement délimité selon les sujets (R.BARONE 1971).

L'articulation de la hanche permet des mouvements extrêmement variés ; les plus fréquents et les plus amples sont ceux de flexion et d'extension. Cette articulation est un endroit fréquent d'intervention pour le clinicien. (R.BARONE 1971).

Cette articulation est un endroit fréquent d'intervention pour le clinicien. Tout diagnostic à ce niveau devrait s'appuyer sur un examen radiologique approfondi de la conformation de l'articulation (R.BARONE 1971).

La diaphyse de la hanche est une des affections rencontrées le plus fréquemment par le vétérinaire (R.BARONE 1971).

Elle consiste en un défaut de conformation qui entraîne une subluxation précoce de l'articulation généralement suivie d'une déformation de ses composantes osseuses, d'une arthrite et ; finalement, d'une arthrite dégénérative (R.BARONE 1971).

Cette affection héréditaire est particulièrement fréquente chez le Berger allemand, le Saint bernard et le Terre-neuve mais plusieurs autres races peuvent être affectées (R.BARONE 1971).

La réduction ouverte des luxations de cette articulation s'impose lorsque les autres méthodes de réduction se sont avérées inefficaces (R.BARONE 1971).

L'articulation du grasset (*art. genus*) est, avec l'articulation de la hanche et celle du coude une des trois articulations du chien le plus souvent lésées (R.BARONE 1971).

Complexe, elle comprend, en fait, deux articulations étroitement associées, l'articulation fémoro-tibiale (*art.femorotibialis*) et l'articulation fémoropatellaire (*art.femeropatellaris*) aux quelles il convient sans doute d'ajouter chez les carnivores, l'articulation tibio-fibulaire proximale (*art.tibiofibularis proximalis*) (R.BARONE 1971).

L'articulation fémoro-tibiale forme la partie la plus importante du grasset, elle se caractérise par la présence de chaque coté d'un ménisque (*meniscus lateralis, medialis*) fibro-cartilagineux interposé entre le condyle fémoral arrondi et son correspondant tibial aplati (R.BARONE 1971).

Ces ménisques en forme de croissant allongé crânio-caudalement et à convexité excentrique, sont épais le long de leur bord excentrique et s'amincissent sur le bord concentrique (R.BARONE 1971).

Le ménisque latéral est légèrement plus épais que le ménisque médial. Chez l'animal debout le fémur et le tibia appuient l'un sur l'autre entre les ménisques (R.BARONE 1971). Les deux ménisques s'attachent au tibia par chacune de leur extrémités, crâniale et caudale. Le ménisque latéral s'attache en outre à la fosse inter-condylienne par le ligament ménisco-fémoral (*lig.meniscofemorale*) qui se détache de son extrémité caudale. Les attaches craniales des deux ménisques se rejoignent par un court ligament transverse (R.BARONE 1971).

De part et d'autre de l'articulation fémoro-tibiale, on retrouve un ligament collatéral (*lig.collaterale laterale, mediale*), placé légèrement plus caudalement que crânialement (R.BARONE 1971).

Le ligament collatéral médial s'attache également au ménisque du même coté ; le ligament latéral dépasse l'épiphyse fibulaire pour s'attacher à la diaphyse de l'os. Le fémur et le tibia sont, en outre, rattachés par une paire de ligament croisés (*lig. Cruciata genus*) (R.BARONE 1971).

Le ligament crânial (*lig.cruciatum crâniale*) ou latérale s'attache proximale à l'aspect médial du condyle fémoral latéral et distalement entre les condyles tibiaux, crânialement à la base de l'éminence inter-condylienne (R.BARONE 1971).

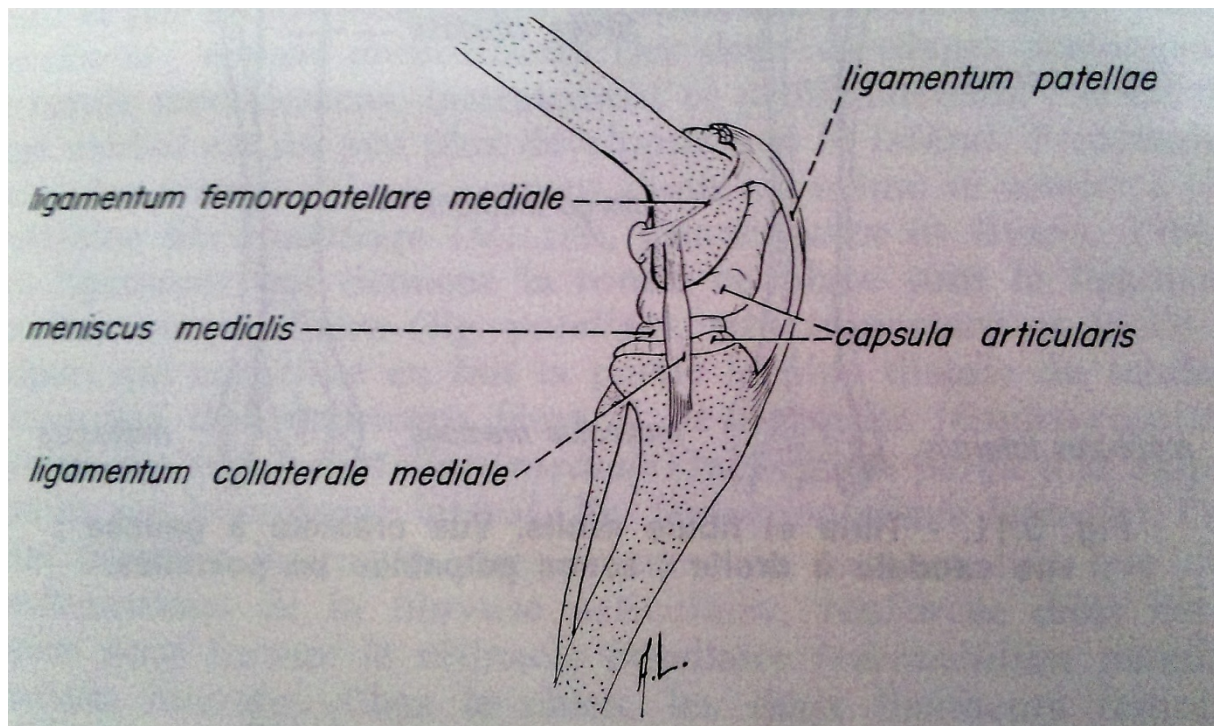


Fig.20 : composantes osseuses de l'articulation du grasset (R.BARONE 1971).

Le ligament caudal (lig. Cruciatum caudale) ou médial s'attache proximale à l'aspect latéral du condyle fémoral médial et distalement dans la partie caudale de la région inter-condylienne du tibia ou échancrure poplitée (*incisura poplitea*). Le ligament croisé caudal est légèrement plus épais et nettement plus long que le crânial (R.BARONE 1971).

L'articulation fémoro-patellaire est sensiblement plus simple. La rotule glisse proximo-distalement ou vice versa dans la trochlée fémorale (R.BARONE 1971).

Elle y est maintenue par un appareil ligamentaire et par les fibro-cartilages parapatellaire (*cartillagines parapatellares ; nomen propositum*) (R.BARONE 1971).

Ces deux cartilages prolongent la rotule médialement, latéralement et proximale ; le cartilage médial est un peu plus développé que le latéral (R.BARONE 1971).

Proximale, les deux cartilages peuvent s'unir ou même se souder à un 3^{ème} fibro-cartilage (MILLER, CHRISTENSEN et EVANS, 1964).

Les ligaments qui tiennent la rotule en place sont le ligament rotulien ou patellaire (*lig. Patellae*), très important et facile à palper, qui constitue en fait la partie la plus distale du tendon d'insertion du quadriceps fémoral, le ligament fémoro-rotulien médial (*lig. Femoropatellare mediale*) facilement perçu à la palpation et son homologue latéral (*lig. Femoropatellare laterale*)

Ces deux derniers ligaments, très minces, ne sont en fait que des condensations de la fibreuse articulaire, renforcée dans cette région pour former le rétinacle patellaire (*retinaculum patellae mediale, laterale*) (R.BARONE 1971).

Chez le chien les deux ligaments fémoro-rotuliens rejoignent les fabelles. Distalement à la rotule, on observe un amas de graisse (*corpus adiposum infrapatellare*) (R.BARONE 1971).

L'articulation tibio-fibulaire proximale est de faible étendue. Les deux os sont unis par deux petits ligaments de la tête fibulaire, l'un crânial l'autre caudal (*lig.capitis fibulae crâniale, caudale*) (R.BARONE 1971).

Il n'existe pas qu'un vaste synovial pour toutes les articulations décrites plus haut. Cette synoviale présente en outre trois culs-de-sac bien distincts. Le cul-de-sac rotulien prolonge proximale la synoviale de l'articulation fémoro-patellaire (R.BARONE 1971). Le cul de sac fabellaire s'interpose entre les fabelles et le fémur. Le cul de sac de l'extenseur commun des orteils entoure le tendon d'origine de ce muscle (R.BARONE 1971).

La synoviale du grasset est partiellement divisée en deux par les ligaments croisés. Il existe toutefois une large communication entre les deux parties, crânialement à ces ligaments (R.BARONE 1971).

L'articulation fémoro-tibiale permet d'amples mouvements de flexion et d'extension (environ 150 degrés).

L'articulation fémoro-tibiale permet d'amples mouvements de flexion et d'extension (environ 150 degrés). Lorsque l'articulation est en extension, aucune rotation du tibia sur le fémur n'est possible (R.BARONE 1971).

Lors de la flexion, les ménisques peuvent glisser caudalement sur le tibia, ce qui relâche la tension exercée sur les ligaments collatéraux et permet une certaine rotation. Les mouvements de latéralité sont pratiquement inexistant chez le chien (R.BARONE 1971). Dans le diagnostic des affections du grasset, il convient d'accorder une grande importance à l'examen radiologique (R.BARONE 1971).

La stabilité de l'articulation ainsi que l'importance de l'espace femorotibial seront appréciés à l'aide de radiographies prises sur l'animal debout (MORGAN, 1969).

les ménisques sont évidemment invisibles, normalement sur les clichés radiographiques (R.BARONE 1971).

Notons qu'un ménisque amputé se régénère à partir de la synoviale. La luxation de la rotule et la rupture du ligament croisé crânial se rencontrent relativement souvent (MULLER, A., 1969).

La luxation de la rotule s'observe surtout chez les races dont le membre postérieur est relativement rectiligne: chow-chow et bouledogue.

Les races lourdes y sont également prédisposées.

La rupture du ligament s'accompagne parfois d'une luxation médiale de la rotule (DE ANGELIS et LAU, 1970).

Le principal critère utilisé pour le diagnostic de la rupture du ligament croisé craniâl est le mouvement " de tiroir " ou le déplacement en direction craniale de l'extrémité proximale du tibia sur le fémur (R.BARONE 1971).

Diverses techniques chirurgicales ont été préconisées comme traitement de cette affection ; la plupart visent à remplacer le ligament rupturé par un faisceau de l'aponévrose du biceps fémoral, par une transplantation du tendon du long extenseur Fès orteils ou par un ligament synthétique (PAATSAMA, 1952 ; ROUSH, HOHN et DE ANGELIS, 1970 ; ORMROD, 1963). Il existe également d'autres méthodes (R.BARONE 1971).

La synoviale de l'articulation tibio-fibulaire distale (art.tibiofibularis distalis) est une dépendance de l'articulation tarso-crurale (art. Tarsocruralis).

Un ligament tarso-fibulaire crânial et autre caudal (lig.tarsofibulare craniale, caudale) constituent tout l'appareil ligamentaire de cette articulation (R.BARONE 1971).

Les articulations tarsiennes ou du jarret (art. pedis) comprennent toutes les articulations situées entre la jambe et les métatarsiens. Elles permettent des mouvements relativement étendus chez le chien (R.BARONE 1971).

L'articulation tarso-crurale est la plus mobile ; elle dévie le pied vers l'extérieur d'environ 20 à 25 degrés empêchant ainsi le pied de heurter le membre antérieur pendant la course (R.BARONE 1971).

De chaque côté de l'articulation du jarret, on retrouve un ligament collatéral facilement perceptible à la palpation, qui va des os de la jambe jusqu'aux métatarsiens (R.BARONE 1971).

Les cavités synoviales de cette articulation sont complexes. Il existe vraisemblablement deux cavités principales divisées en différents compartiments (R.BARONE 1971).

Tous les compartiments correspondants aux articulations proximales aux centres des os central et 4^{ème} tarsien seraient intercommunicants. Il en serait de même pour les articulations qui leur seraient distales (MILLER, CHRISTENSENS et EVANS, 1964).

Les articulations métatarso-phalangiennes et interphalangiennes du pied sont comparables aux articulations correspondantes de la main (R.BARONE 1971).

D- Neurologie :

Les nerfs du membre pelvien prennent leur origine du plexus lombosacré (plexus lumbosacralis) formé des branches ventrales (radices plexus) de 3^{ème}, 4^{ème}, 5^{ème}, 6^{ème}, 7^{ème} nerfs lombaires (nervi lumbales) auxquelles s'ajoutent celles des trois nerfs sacrés (nn.sacrales) (R.BARONE 1971).

FLETCHER (1970) a fait une étude détaillée du plexus, portant une attention particulière à ses variations qui, chez le chien, s'avèrent indépendante du sexe, du poids, de l'âge et de la race (R.BARONE 1971).

Le nerf ili-inguinal provenant des 3^{ème}, 4^{ème} nerfs lombaires et sous cutané fémoral latéral, 4^{ème} et 5^{ème} nerf lombaires sont responsables de l'innervation sensorielle de la hanche et de l'aspect crânio-latéral de la cuisse jusqu'au grasset (R.BARONE 1971).

Le rameau génital du nerf génito-fémoral tire son origine du 3^{ème} et 4^{ème} nerf lombaire, il se disperse dans la région inguinale ainsi qu'à l'aspect caudo-médial de la cuisse (R.BARONE 1971).

Chez le chien le génito-fémoral ne comprend pas de rameau fémoral comme chez l'homme.

Le nerf obturateur qui tire origine du 4^{ème}, 5^{ème} et 6^{ème} nerf lombaire traverse le trou obturé pour retransmettre les impulsions motrices aux adducteurs du membre auquel il se distribue.

Apparemment on ne rencontre pas chez la chienne une difficulté causée par l'écrasement de ce nerf au cours de dystocie (R.BARONE 1971).

Le nerf fémoral provient de la convergence dont les muscles hypaxiaux des 4^{ème} et 5^{ème} nerf lombaire auquel s'ajoute parfois le 3^{ème} ou plus rarement le 6^{ème} lombaire.

Il abandonne très tôt une branche superficielle : le nerf saphène (R.BARONE 1971).

Au niveau de la cuisse le fémoral se termine dans le quadriceps fémoral qui pénètre entre le droit fémoral et le vaste médial pour fournir des branches éfferentes à tous les muscles. Le nerf fémoral abandonne également des branches motrices au couturier, à l'articulaire de la hanche et à l'iliopsoas (R.BARONE 1971).

Le nerf saphène descend la cuisse le long du bord caudal du muscle couturier pour se placer ensuite crânialement à l'artère saphène (R.BARONE 1971).

Il suivra ensuite le rameau crânial de cette artère et finalement descendra le long de l'aspect médial et dorsal du pied pouvant retransmettre l'innervation sensorielle de l'aspect dorsal du 1^{ère} et du 2^{ème} orteil (R.BARONE 1971).

Le nerf sciatique tire son origine du 6^{ème} et 7^{ème} nerf lombaire auquel s'ajoute les deux premiers nerfs sacrés et rarement le 5^{ème} lombaire (R.BARONE 1971).

C'est le nerf le plus volumineux de l'animal. Son trajet est extrêmement important. Chez le chien comme chez les autres espèces le nerf quitte la cavité pelvienne, presque immédiatement après sa formation, par la grande échancrure sciatique, il passe ensuite entre le fessier profond et les autres fessiers et descend entre le biceps fémoral latéralement et le demi-tendineux et demi-membraneux médialement (R.BARONE 1971).

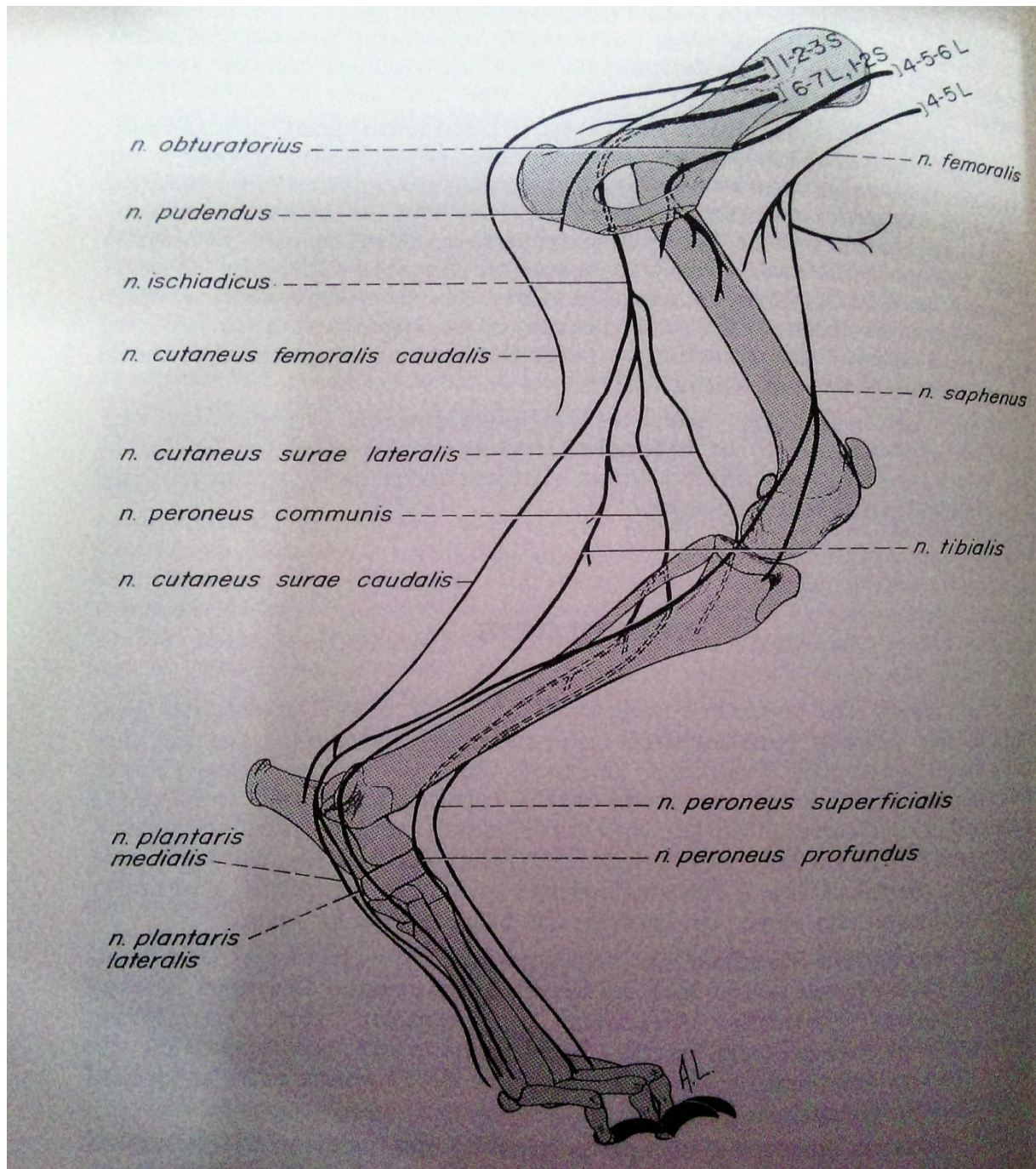


Fig.21 : l'innervation du membre pelvien (R.BARONE 1971).

Les nerfs sous cutané sural latéral perce le biceps fémoral au tiers distal de la cuisse pour se disperser sur l'aspect caudo-latéral de la jambe jusqu'au tarse, ce nerf est afférent (R.BARONE 1971).

Le nerf sous-cutané sural caudal est un autre nerf qui se détache du sciatique ou du tibial, il descend la jambe à l'aspect caudal du gastrocnémien et s'anastomose au tibial proximement au tarse, au cours de son trajet ce nerf distribue quelques rameaux efférents à l'aspect caudal de la jambe, à l'articulation du jarret et à la région cutané caudal du jarret (R.BARONE 1971).

Le nerf tibial, une des deux branches terminales du sciatique, se détache de ce nerf, a peu près au même niveau que le sous-cutané sural caudal, il descend la jambe entre le long fléchisseur de l'orteil I et le fléchisseur superficiel des orteils (R.BARONE 1971).

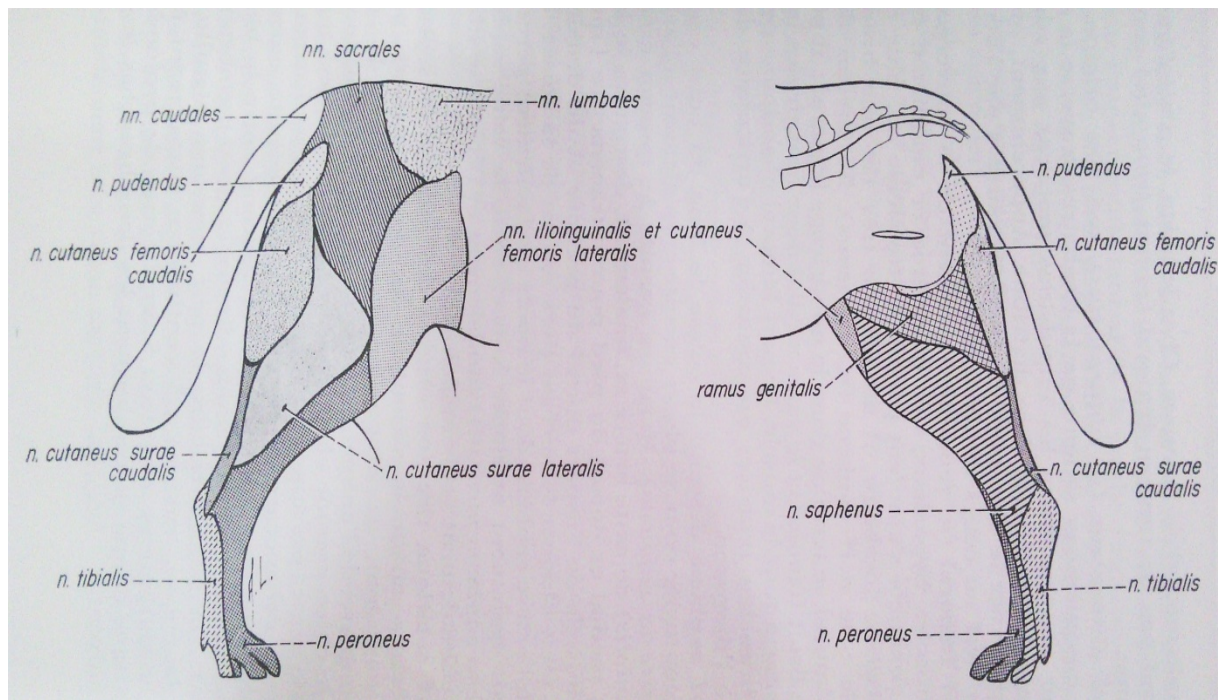
Il est responsable de toute l'innervation plantaire.

Le nerf péronier commun (n.fibularis communis), l'autre branche terminale du sciatique distribue des branches motrices à plusieurs muscles de la jambe et retransmet toute l'innervation superficielle et profonde, de l'aspect dorsal du pied (R.BARONE 1971).

Latéralement au chef latéral du gastrocnémien, le péronier commun se divise en deux branches, l'une superficielle (n.fibularis superficialis), l'autre profonde (n.fibularis profundus). Ces branches descendent de la jambe parallèlement, entre le long extenseur des orteils et le long péronier. Le sillon entre le long extenseur des orteils et le long péronier est particulièrement perceptible en palpant proximement à la veine saphène latérale (R.BARONE 1971).

Au niveau du pied, le péronier superficiel et profond, se distribuent respectivement aux nerfs digitaux dorsaux (nn. Digitale dorsale) superficiellement et aux nerfs métatarsiens dorsaux (nn. Metatarsi dorsales) plus profonds (R.BARONE 1971).

Le nerf sous-cutané fémoral caudal provient des nerfs sacrés en étroite relation avec le nerf honteux (n.pudendus) auxquels il peut se comparer en volume. Il se distribue très tôt dans la région du périnée (perineum) de la fosse ischio-rectale (fossa ischio-rectalis) et surtout à la région sous cutané des deux tiers proximaux de l'aspect caudal de la cuisse (R.BARONE 1971).



. Fig.22 : l'innervation superficielle du membre pelvien.les chevauchements de territoires ne sont pas montrés (R.BARONE 1971).

E- Angiologie :

La région iliaque externe est irriguée par l'artère fessière caudale (*a.glutealis caudalis*), branche terminale de l'iliaque interne (*a iliaca interna*).

L'artère passe dorsalement à l'articulation de la hanche avec la veine de même nom et le nerf sciatique. Elle contribue à la vascularisation de cette articulation, particulièrement du col du fémur (R.BARONE 1971).

Il existe plusieurs anastomose entre la fessière caudale, la circonflexe caudale (*a.circonflexa profunda*), elle-même branche de l'aorte (*aorta*) la fémorale profonde (*a.profundus femoris*) et les branches caudales de la fémorale (*a.femoralis*), particulièrement la plus distale.

L'artère fémorale profonde se détache de l'iliaque externe (*a.iliaca externa*), à l'intérieur de la cavité abdominale, elle vascularise surtout les adducteurs de la cuisse et aussi la paroi abdominale par l'entremise du tronc pudendo-épigastrique (*truncus pudendo-epigastricus*).

L'artère fémorale, continuation directe de l'iliaque externe apporte aux membres pelviens la majeure partie du sang qui irrigue (R.BARONE 1971).

On peut toute fois la ligaturer sans qu'une défectuosité fonctionnelle permanente n'en résulte.

L'importante circulation collatérale provenant de la fessière caudale compense facilement une ischémie ainsi provoquée (R.BARONE 1971).

L'artère fémorale passe à la cuisse par la lacune vasculaire elle descend la cuisse dans le triangle fémoral (*trigonum femorale*) délimité crânialement par la portion caudale du couturier caudalement par le pectinée et latéralement par l'iliopsoas et le quadriceps fémoral (R.BARONE 1971).

Le fascia fémoral médial et la peau recouvrent seuls le triangle fémoral et l'on peut facilement prendre le poul de l'animal a ce niveau (R.BARONE 1971).

La fémorale donne successivement une artère circonflexe superficielle (*a.circonflexa ilium superficialis*) et une circonflexe fémorale latérale (*a.circonflexa femoralis lateralis*) ainsi qu'une saphène et trois artères fémorales caudale, une proximale, une moyenne et une distale (*a.femoris caudalis proximalis media, distalis*) (R.BARONE 1971).

Toutes ses artères, la saphène exceptée s'anastomosent les unes aux autres par de nombreuses ramifications et vascularisent les muscles de la cuisse (R.BARONE 1971).

L'artère saphène petite mais facilement perceptible à la palpation, se détache de la fémorale à peu près au tiers distal de la cuisse pour descendre le nom de l'aspect médial de la jambe en deux branches, l'une crâniale, l'une caudale (*ramus caudalis*) (R.BARONE 1971). La branche crâniale contribuera principalement à la formation des artères digitales dorsales (*aa.digitales dorsales communes*) (R.BARONE 1971).

La branche caudale formera essentiellement les artères digitales plantaires (*aa.digitale plantaris communis*) (R.BARONE 1971).

L'artère poplitée (*a poplitea*) est la continuation directe de la fémorale au niveau du grasset.

Elle se divise distalement au niveau des épiphyses proximales du tibia et du péroné en deux branches : les artères tibiales crâiales (*a.tibialis cranialis*) et caudale (*a. tibialis caudalis*).

L'artère tibiale caudale est petite mais néanmoins importante par le fait qu'elle donne l'artère nourricière du tibia (*a.nutriciae tibiae*) (R.BARONE 1971).

L'artère tibiale crâniale descend la jambe sous le nom extenseur des orteils et le tibial crânial, muscle qu'elle vascularise presque entièrement (R.BARONE 1971).

Au niveau du jarret, elle devient l'artère dorsale du pied (*a dorsalis pedis*).

Cette dernière artère apporte la vascularisation dorsale profonde du pied par les artères métatarsiennes dorsales (*aa. metatarseeae dorsales*), ainsi que la vascularisation plantaire profonde par le rameau perforant (*ramus perforans proximalis II*) (R.BARONE 1971).

Ce rameau perforant passe entre les 2^{èmes} et 3^{èmes} métatarsiens ; c'est l'artère la plus volumineuse du pied ; il se distribue entre les artères métatarsiennes plantaires (*aa. metatarsea plantares*) (R.BARONE 1971).

Ces dernières artères sont situées très profondément entre les os et les muscles interosseux (*mm. inteossei*) (R.BARONE 1971).

A la palpation on peut percevoir le pouls de l'animal entre les métatarsiens, là où l'artère dorsale du pied donne la branche perforante.

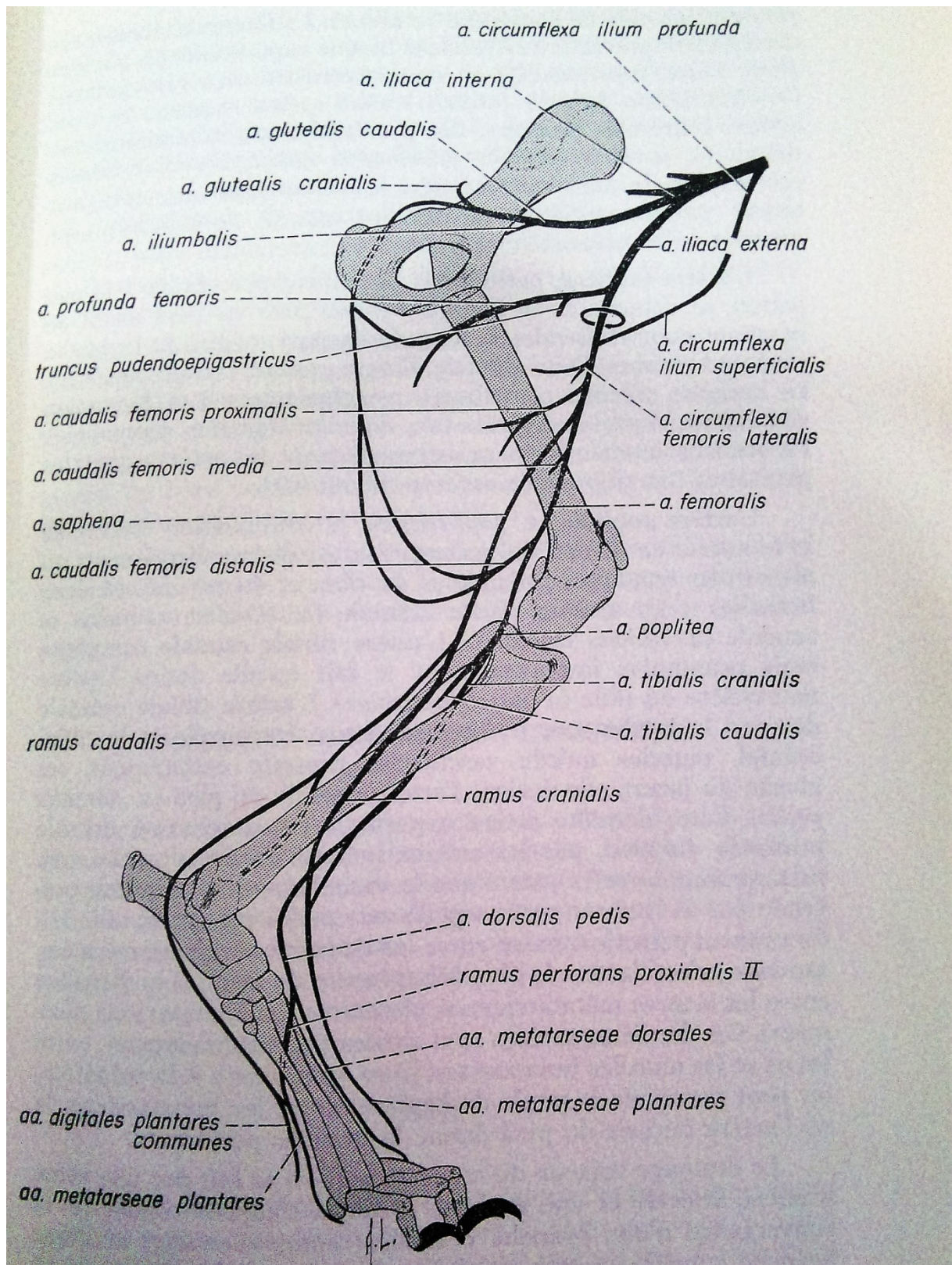


Fig.23: schéma de la vascularisation du membre pelvien (R.BARONE 1971).

Le drainage veineux du membre pelvien se fait par une veine saphène latérale et une saphène médiale (R.BARONE 1971).

Chacune résulte de la convergence d'une branche crâniale (*ramus cranialis*), est une branche caudale (*ramus caudalis*).

La veine saphène latérale se forme à peu près à la moitié de la jambe ; la saphène médiale au niveau du grasset (R.BARONE 1971).

Les deux branches crâiales latérales et médiales s'anastomosent à un niveau immédiatement proximal au jarret (R.BARONE 1971).

La veine saphène latérale est la plus grosse chez le chien. Elle fréquemment utilisé dans l'injection intraveineuse (R.BARONE 1971).

Le système veineux profond du membre pelvien est généralement parallèle au système artériel (R.BARONE 1971).

La veine fémorale se place caudalement à l'artère de même nom dans le triangle fémoral.

On peut effectuer des ponctions ou des injections intraveineuses à ce niveau également (R.BARONE 1971).

Les vaisseaux lymphatiques du grasset de la jambe et du pied convergent vers le ganglion poplité habituellement unique ; rarement double (R.BARONE 1971).

Ce ganglion de forme ovale est long de 1.5 cm à 2.5, est toujours situé dans une masse adipeuse entre l'aspect médial du bord caudal du biceps fémoral et l'aspect latéral du demi tendineux ; il est sous-cutané (R.BARONE 1971).

Les ganglions inguinaux superficiels reçoivent la lymphe de l'aspect médial de la cuisse et de la jambe ainsi que celle provenant du ganglion poplité (R.BARONE 1971).

F- Formation dermique et cornées

Les formations dermiques et les griffes du pied ont la même disposition générale que celle de la main (R.BARONE 1971).

L'aspect plantaire du pied porte un tubercule métatarsien entouré de 4 tubercules digités.

Il n y a pas de tubercule tarsien chez le chien. Lorsqu'il existe le gros orteil porte une griffe (R.BARONE 1971).

CHAPITRE II

Examen de l'appareil locomoteur

Examen général :

le vétérinaire a souvent affaire à des patients dont les commémoratifs rapportent une boiterie ou une douleur d'origine incertaine. Dans l'environnement de la clinique vétérinaire, l'excitation ou la peur semblent souvent faire disparaître une boiterie chronique ou faire que l'animal ne réagit pas à des manipulations douloureuses. (Piermettei et *al* ; 2006).

Les commémoratifs, une inspection et une palpation soigneuse et des radiographies appropriées sont essentiels pour l'étude du cas et l'établissement d'un traitement correct. L'utilisation de l'animal les aspects économiques du cas le caractère de l'animal sont aussi des éléments qui guident le vétérinaire. (Piermettei et *al* ; 2006).

Si les manipulations sont trop douloureuses ou aggravent les lésions, l'examen est volontairement incomplet ou on le pratique ultérieurement sous anesthésie. (Piermettei et *al* ; 2006).

Commémoratifs :

de façon générale , il faut recueillir les informations telles que l'âge , la race , le sexe ,le membre concerné par la boiterie , l'intensité de la boiterie ou de la douleur , l'ancienneté de celles-ci et leurs variations avec le temps l'exercice ou le repos , le moment de la journée , l'atteinte d'autres membres , les traumatismes connus et les traitements pratiqués . (Piermettei et *al* ; 2006).

D'autres informations telles qu'anorexie, abattement, fièvre, atteinte de plusieurs membres, etc., peuvent être importantes à connaître. Lorsque la boiterie est progressive et sévère (sans commémoratifs de traumatisme), l'hypothèse tumorale doit être envisagée.les propriétaires rapportent souvent l'apparition soudaine d'une boiterie chez des animaux qui ultérieurement se révèlent atteint d'une affection chronique. (Piermettei et *al* ; 2006).

Il ne s'agit généralement par de leur part d'un désir de dissimulation, mais d'une incapacité d'observer le lent développement de la boiterie. (Piermettei et *al* ; 2006).

A partir d'un certain degré, l'animal ne peut plus tolérer la douleur et la boiterie apparaît aux yeux les moins expérimentés. (Piermettei et *al* ; 2006).

Il faut ensuite examiner l'animal au repos en station debout pour rechercher les signes tels que la faiblesse, les tremblements asymétriques d'un membre, les contractures : l'asymétrie du port de la tête, du cou ou d'un membre ou de la déviations du genou ou du jarret .Après un examen général systématique du cœur des poumons , des nœuds

lymphatiques et de l'abdomen , il faut entreprendre l'étude de la boiterie elle –même (Piermettei et *al* ; 2006).

Examen en mouvement :

Une des premières taches du vétérinaire est d'examiner la démarche de l'animal tant au pas qu'au trot, le galop n'est pas généralement pas utile. Si une boiterie n'est toujours pas apparente l'exercice en cercles serrés dans un sens et dans l'autre ou la montée et la descente d'escaliers peuvent apporter des éclaircissements. (Piermettei et *al* ; 2006).

Outre les boiteries évidents, il faut aussi noter l'existence éventuelle de signes tels que le raccourcissement du pas, le frottement des doigts sur le sol, les déviations vers le dedans ou le dehors des doigts , l'hyperthermie, l'ataxie , le croisement des membres pelviens , les sauts de lapins ou les trébuchements , l'asymétrie de l'attitude ou de la démarche , les bruits anormaux accompagnant la locomotion (Piermettei et *al* ; 2006).

Un mouvement de la tête peut être souvent observé lors de la boiterie du membre antérieur. Cherchant a soulager sa patte, l'animal lève la tête quand il pose le membre atteint (Piermettei et *al* ; 2006).

Examen neurologique :

La proprioception doit être testée sur les membres thoraciques et pelviens alors que l'animal est en station quadripodale, membres en position physiologique sans abduction.

L'opérateur soutient 'une main le thorax ou l'aine de l'animal et de l'autre retourne lentement et doucement les doigts de façon telle que l'appui s'effectue sur leur face dorsale . l'animal normal doit rapidement reprendre un appui palmaire ou plantaire . (Piermettei et *al* ; 2006).

Un retard supérieur à une seconde ou une absence de perception ou de réaction peuvent indiquer une atteinte du système nerveux plutôt que de l'appareil locomoteur.

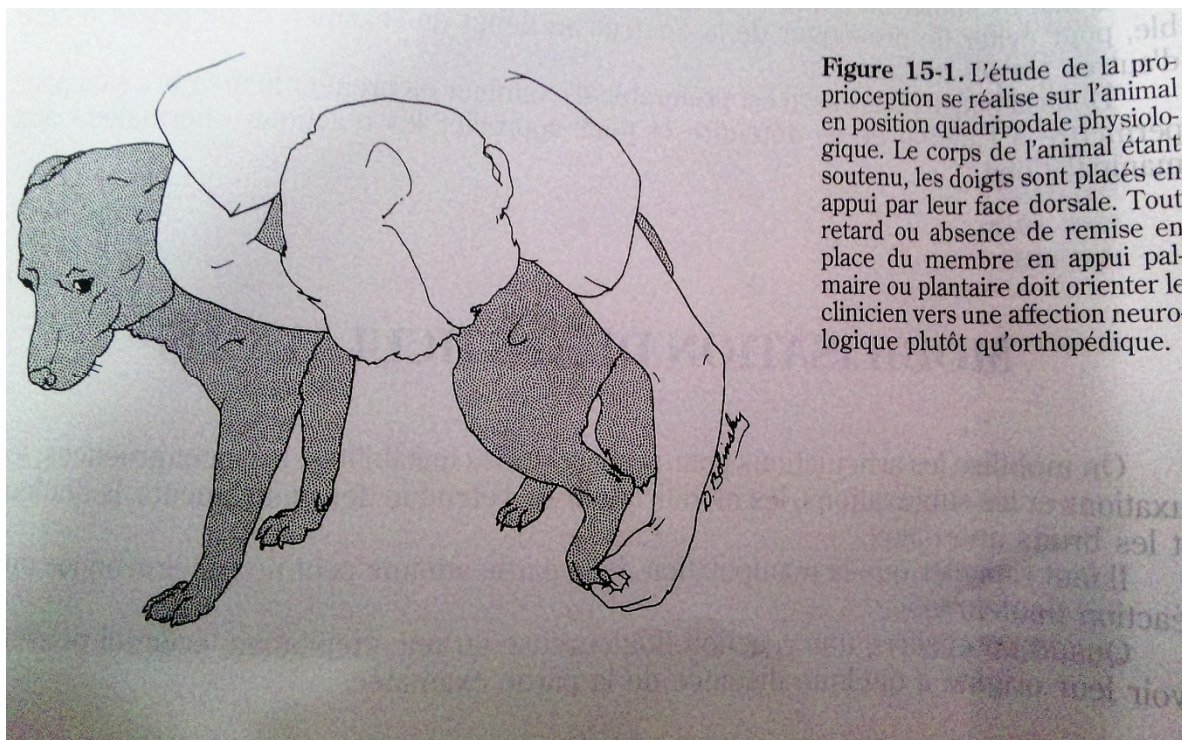


Fig. 24 : test de proprioception chez un chien debout (BRINKER, Piermettei,FLO ; 2006)

Cette épreuve est extrêmement importante dans les cas des bergers allemands âgés, dont la dysplasie de la hanche connue ou suspectée « s'aggravaient ». (Piermettei et *al* ; 2006).

Le plus souvent, selon notre expérience, il s'agit d'une affection médullaire et les réflexes proprioceptifs anormaux peuvent aider à l'établir. (Piermettei et *al* ; 2006).

Une dysplasie de la hanche même grave ne provoque pas de déficit nerveux. Les causes non neurologiques d'un déficit nerveux apparent comprennent la dépression et les douleurs aiguës intenses (par exemple, dans les fractures récentes). (Piermettei et *al* ; 2006).

Chez les animaux accidentés en décubitus, le réflexe au pincement de la patte, le réflexe rotulien et le réflexe anal sont importants pour apprécier l'état neurologique. Il faut observer les mouvements volontaires. (Piermettei et *al* ; 2006).

Il ne faut pas confondre un réflexe de flexion et une motricité volontaire engendrant le même retrait après pincement de l'extrémité du membre. Quand la cause de la douleur est incertaine, en particulier chez les races prédisposées aux affections des disques intervertébraux, il faut palper, étendre et fléchir l'encolure et le dos (Piermettei et *al* ; 2006).

Palpation :

Avant d'examiner un membre en particulier, le clinicien doit placer les mains de chaque côté sur les épaules, le dos et les membres du patient pour rechercher les différences de forme, de taille, de chaleur et de sensibilité. Cela est très utile pour déceler les tumeurs, les abcès ou les atrophies chez les races à poil long ((Piermettei et *al* ; 2006).

Le clinicien apprécie la symétrie des membres pelviens en se tenant derrière l'animal debout. Il palpe et compare avec le côté opposé la région fessière, la région du grand trochanter, la face craniale de la cuisse, la région rotulienne, les ligaments patellaires, la tubérosité et la crête tibiales, la partie dorsale du tarse et du métatarse. De la même façon, il palpe les éléments caudaux et plantaires tels que la face caudale de la cuisse et du grasset, les nœuds lymphatiques poplités, le muscle gastrocnémien, la corde du jarret et la face plantaire du jarret. (Piermettei et *al* ; 2006).

Ses deux palpant simultanément chacune un membre, il peut déceler des anomalies subtiles et établir des diagnostics tels que luxation coxo-fémorale, fracture, gonflement du grasset ou rupture du muscle gastrocnémien (Piermettei et *al* ; 2006).

On pratique de même l'examen du membre thoracique .On découvre le mieux les atrophies dans la région de l'épaule en palpant simultanément la saillie des épines scapulaires. Un écartement anormal de l'acromion et du tubercule majeur peut indiquer une luxation. Une palpation pratiquée de l'épicondyle latéral en direction de l'olécrane (au dessus du muscle anconé) peut aider à découvrir un gonflement du coude. Normalement, le muscle anconé est plat ; un gonflement sous le muscle peut traduire un épanchement de synovie. ((Piermettei et *al* ; 2006).

On réalise ensuite un examen plus poussé du membre sur l'animal en décubitus latéral (et non sternal). Cela facilite la contention et la relaxation du patient, évitant ainsi une tension anormale des muscles pouvant masquer des instabilités (Piermettei et *al* ; 2006).

Sédation :

Il est préférable en général de ne pas administrer de sédatif lors de l'examen initial pour pouvoir découvrir les parties sensibles et les crépitations anormales. Si l'animal est trop tendu ou difficile à manier, on peut administrer un sédatif tout en tenant compte de ce qu'il peut nuire à une appréciation précise des réflexes et de la sensibilité (comme dans l'ostéite éosinophile) et à la découverte de certains types de crépitation (déclat méniscal). (Piermettei et *al* ; 2006).

Il faut examiner en dernier la région du trouble suspecté, dans la mesure du possible, pour éviter de provoquer de la douleur au début de l'examen et de passer à côté d'autres parties malades. (Piermettei et *al* ; 2006).

Dans la plupart des cas, il est préférable d'examiner en premier le membre sain pour permettre à l'animal de se détendre et pour apprécier les réactions « normales » aux manipulations. (Piermettei et *al* ; 2006).

Mobilisation des articulations :

On mobilise les articulations pour rechercher les instabilités, les incongruences, les luxations et les subluxations, les modifications de l'étendue des mouvements, la douleur et les bruits anormaux. (Piermettei et *al* ; 2006).

il faut rappeler que la manipulation de la partie atteinte peut ne pas provoquer une réaction douloureuse

Quand on observe une réaction douloureuse ou une crépitation, celles-ci peuvent avoir leur origine à quelque distance de la partie examinée (Piermettei et *al* ; 2006).

1) Membre thoracique :

Articulations distales : pour être complet le clinicien doit examiner le membre des doigts à l'épaule. On écarte les doigts et on palpe les griffes, les plis de peau interdigités et les coussinets. Les articulations interphalangiennes et métacarpophalangiennes sont palpées, de préférence en extension, pour en contrôler la stabilité. (Piermettei et *al* ; 2006).

Les sésamoïdes palmaires des articulations métacarpophalangiennes 2 et 5 sont palpés pour rechercher une douleur. Les articulations sont directement médiales et latérales au grand métacarpien. On fléchit et on étend le carpe et on le palpe soigneusement à la recherche d'un gonflement, d'une laxité ou d'une instabilité. (Piermettei et *al* ; 2006).

Le coude est examiné de la même façon. Un gonflement en face latérale du coude peut indiquer un épanchement articulaire dû à des affections diverses. (Piermettei et *al* ; 2006).

L'hyperextension du coude peut être douloureuse dans le cas de non-union du processus anconé. (Piermettei et *al* ; 2006).

Epaule : on examine l'épaule en lui faisant subir une extension, une flexion et une rotation douces, puis une hyper flexion et une hyper extension, l'autre main stabilisant la scapula .En cas d'ostéochondrite disséquante, l'animal peut tressaillir ou gémir de douleur, en particulier à l'hyperextension. (Piermettei et *al* ; 2006).

Tout en tenant l'acromion d'une main, le clinicien peut pousser et tirer l'humérus, le porter en abduction ou en adduction pour déceler les subluxations et les luxations. Une sédation peut être nécessaire pour une appréciation précise. (Piermettei et *al* ; 2006).

Ces manipulations font « craquer » les articulations de nombreux animaux normaux, sans que cela ait de signification. (Piermettei et *al* ; 2006).

L'inflammation et la sensibilité de l'origine du tendon du biceps peuvent être testées par palpation de la région du tendon, le coude étant en extension et le membre entier porté caudalement le long de la paroi thoracique (Piermettei et *al* ; 2006).

Palpation des os : la douleur osseuse ou périostique (à suite d'ostéite éosinophile, de périoste traumatique, de tumeur, etc....) est déclenchée par une pression douce exercée directement sur les os longs. Comme la compression des muscles peut provoquer de la douleur, il faut écarter ceux-ci dans la mesure du possible avant de palper l'os. On palpe d'abord les os du membre normal. (Piermettei et *al* ; 2006).

Quand on touche une partie atteinte par l'ostéite éosinophile, cela provoque généralement même chez les patients les plus stoïques, un tressaillement, un retrait du membre, un jappement ou, rarement, une morsure (Piermettei et *al* ; 2006).

Le retrait du membre est également observé quand l'examen ennuie ou irrite le patient ; aussi la manipulation doit être répétée et la réaction se renouveler pour être significative. (Piermettei et *al* ; 2006).

2) **Membre pelvien** :

La technique d'examen est semblable à celle du membre thoracique. On force le jarret en varus (vers le dehors) et en valgus (vers le dedans), en particulier dans le cas de traumatisme récent. Un grand nombre d'instabilités partielles s'accompagnent d'autres troubles plus apparents. (Piermettei et *al* ; 2006).

Grasset : le gonflement du genou peut être détecté par comparaison des deux membres postérieurs alors que le chien ou le chat se tient en position quadrupodale, l'appui identique sur chacun des membres. (Piermettei et *al* ; 2006).

Du fait de l'œdème ou de la fibrose qui déplace ou enfouie le ligament patellaire, ce dernier est plus difficilement palpable lorsque le genou est gonflé. (Piermettei et *al* ; 2006).

La distance médio latérale mesurée au niveau des condyles fémoraux juste caudalement à la patella est souvent augmentée par l'épaississement de la capsule articulaire ou par l'apparition d'ostéophytes. (Piermettei et *al* ; 2006).

Cet épaississement ou cette difficulté de palper le ligament patellaire doivent être des signes d'alerte conduisant le clinicien à suspecter une lésion du genou. Un examen plus approfondi est poursuivi, l'animal étant placé en décubitus latéral (Piermettei et *al* ; 2006).

On fléchit et on étend doucement plusieurs fois le grasset, une paume étant placée sur la face crâniale de l'articulation pour détecter les crépitations, les frottements, les craquements ou les déclics. (Piermettei et *al* ; 2006).

Cette manœuvre n'est pas douloureuse même sur les articulations malades (sauf en cas de fracture) et l'opérateur peut sentir l'animal se détendre. Chez les jeunes chiens de grande race, on palpe la face crânio-latérale de l'articulation à la recherche d'un « nodule », dont la présence peut indiquer un arrachement du tendon long extenseur des doigts.

De même, on palpe la région située juste en dehors de la rotule et des lèvres de la trochlée pour en apprécier l'épaisseur et le caractère lisse. (Piermettei et *al* ; 2006).

Luxation de la rotule : sa recherche étant relativement peu douloureuse, elle doit être pratiquée avant l'examen des ligaments croisés. Pour rechercher la luxation médiale, on étend le grasset de l'animal, on fait tourner ses doigts vers le dedans et on exerce avec le pouce une pression sur la face latérale de la rotule (Piermettei et *al* ; 2006).

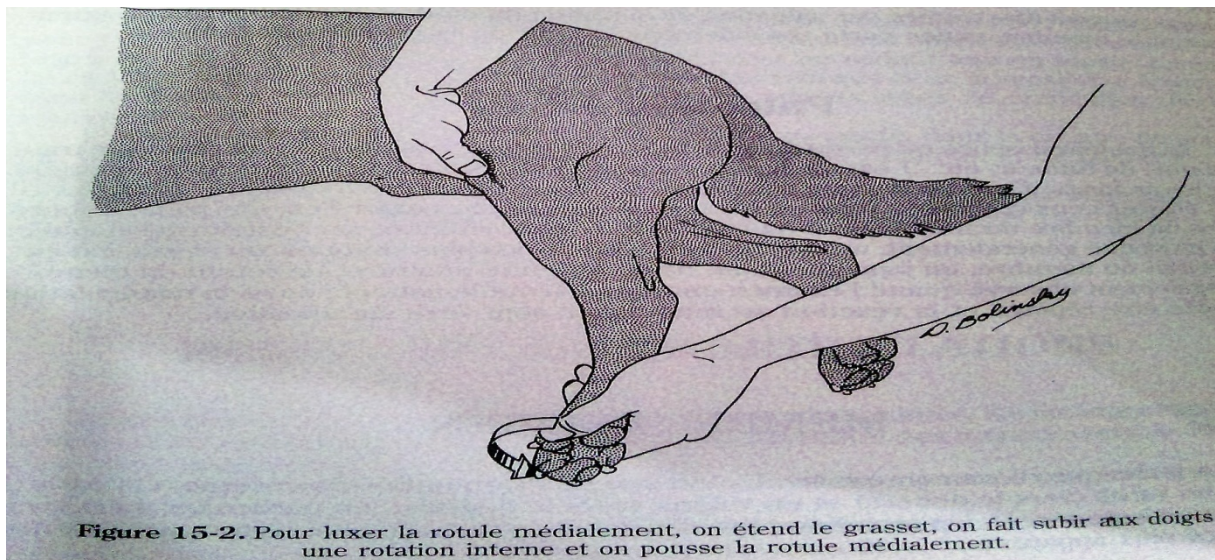


Figure 15-2. Pour luxer la rotule médialement, on étend le grasset, on fait subir aux doigts une rotation interne et on pousse la rotule médialement.

Fig. 25 : luxation de la rotule médialement (BRINKER, Piermettei,FLO ; 2006)

Inversement, pour les luxations latérales on fléchit légèrement le grasset, et on fait tourner les doigts vers le dehors et on exerce une pression sur la face médiale de la rotule au moyen de l'index et du majeur (Piermettei et *al* ; 2006).

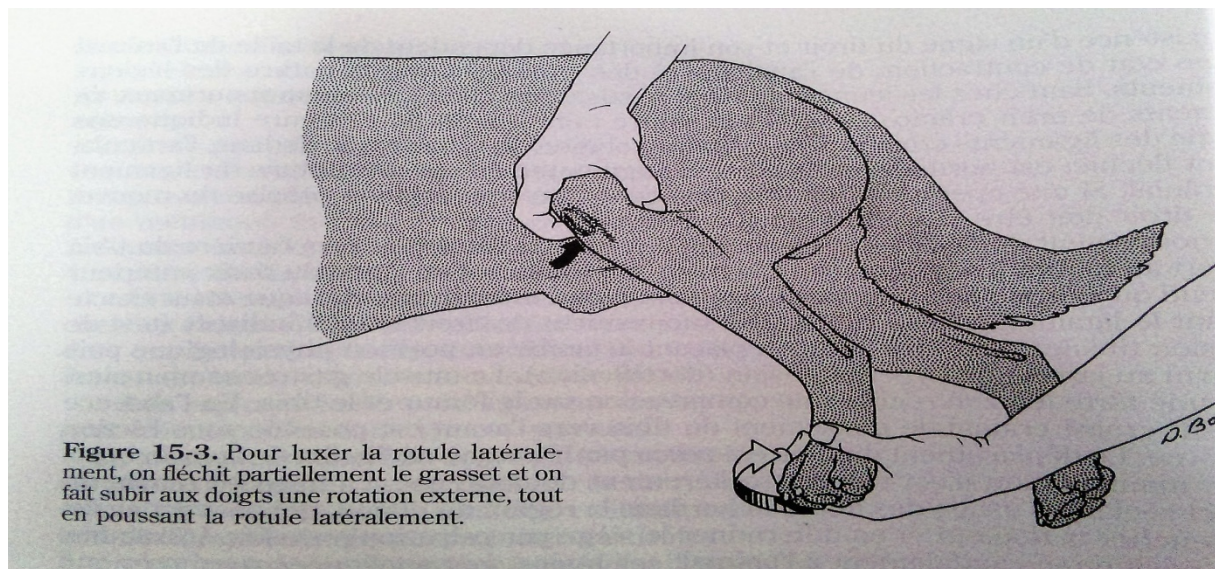


Fig. 26 : luxation de la rotule latéralement (BRINKER, Piermettei,FLO ; 2006)

La rotule se déplace normalement légèrement vers le dehors et le dedans, mais il est anormal qu'elle saute hors de la gorge de la trochlée. Dans certains cas, une simple rotation suffit à luxer la rotule lorsque le genou est maintenu en extension. (Piermettei et *al* ; 2006).

Quant à savoir si cette anomalie explique la boiterie, cela dépend de la gravité de celle-ci, du caractère permanent de la luxation, de la présence d'érosions sur la rotule ou le fémur et de l'absence d'autres anomalies du membre ou de la colonne vertébrale

Chez les chiots de petite taille atteints de luxation de la rotule ou ayant un grasset fortement gonflé, la rotule peut être difficile à trouver. En revanche la tubérosité tibiale est généralement saillante et reconnaissable. (Piermettei et *al* ; 2006).

On note sa position crâniale, latérale ou médiale. En palpant le ligament patellaire vers le haut, on peut découvrir un élément dur, de la taille d'un pois, deux à quatre centimètres (selon la taille de l'animal) au dessus de l'insertion du ligament (Piermettei et *al* ; 2006).

Laxité des ligaments collatéraux : une instabilité de l'articulation vers le dedans se reconnaît au fait que l'espace articulaire « s'ouvre » sous l'effet d'une mise à l'épreuve appropriée. Cela réalise en tenant le grasset légèrement étendu, avec l'index et le majeur d'une main placés parallèlement à l'espace articulaire en face médiale de l'articulation et en portant en abduction l'extrémité distale du tibia de l'autre main. (Piermettei et *al* ; 2006).

Normalement, la tension du ligament collatéral médial, du ligament croisé et de la capsule empêche le fémur et le tibia de s'écarter. (Piermettei et *al* ; 2006).

De même, on détecte les lésions du ligament collatéral latéral en plaçant le pouce perpendiculairement à l'espace articulaire au niveau de la tête du péroné. On met à l'épreuve la partie latérale du grasset en portant en adduction l'extrémité distale du tibia, le membre étant légèrement en extension. (Piermettei et *al* ; 2006).

Lésions des ligaments croisés : pour terminer, on recherche une instabilité crânio-caudale du grasset indiquant des lésions des ligaments croisés. Cette manipulation n'est pas douloureuse chez l'animal normal. En revanche, quand il s'est produit une rupture, elle provoque une certaine douleur et une contraction de l'animal. Généralement des manipulations douces et patientes permettent de percevoir un certain mouvement de tiroir. Si l'animal reste trop tendu, une sédation peut être indiquée. (Piermettei et *al* ; 2006).

L'existence d'un signe du tiroir et son importance dépendent de la taille de l'animal et de son état de contraction, de l'ancienneté des troubles et de la nature des lésions des ligaments. Sauf chez les jeunes chiots, il n'existe pas chez les animaux normaux de mouvement de tiroir crânio-caudal. Le moindre mouvement de ce genre indique une pathologie des ligaments croisés. Une certaine rotation du tibia vers le dedans, l'articulation étant fléchie, est normale, mais elle est augmentée en cas de rupture du ligament croisé crânial. Si une opération soit être pratiquée, une appréciation précise du mouvement de tiroir soit être entreprise sous anesthésie. (Piermettei et *al* ; 2006).

Le mouvement de tiroir est dû à un glissement vers l'avant ou vers l'arrière du tibia par rapport au fémur. Théoriquement, la mise en évidence d'un signe du tiroir antérieur sous-entend qu'il n'existe une rupture du ligament croisé crânial, la réciproque étant exacte concernant le ligament croisé caudal. Un mouvement de tiroir crânial indirect (test de compression tibiale) peut être initié en plaçant la jambe en position physiologique puis en imposant au jarret une hyper extension (dorsiflexion). (Piermettei et *al* ; 2006).

Le muscle gastrocnémien ainsi soumis à une forte tension réalise une compression sur le fémur et le tibia. En l'absence de ligament croisé crânial, le glissement du tibia vers l'avant est possible sous l'action de cette force. Le déplacement du tibia est perçu par la paume ou l'index de la main opposée. (Piermettei et *al* ; 2006).

Cette manipulation n'est pas particulièrement douloureuse. La mise en œuvre du tiroir direct réclame l'usage des deux mains dans la région du genou, qui peuvent également

déclencher la douleur et en déterminer le siège par palpation- pression. (Piermettei et *al* ; 2006).

L'examineur étant positionné caudalement à l'animal, ses mains sont appliquées aussi près que possible des reliefs osseux afin que d'autres tissus (muscle ou peau) ne puissent être mobilisés en même temps. (Piermettei et *al* ; 2006).

On place l'index d'une main sur la partie proximale de la rotule et le pouce dans la région du sésamoïdien latéral du grasset. On place l'index d'autre main sur la crête tibiale et le pouce en arrière de la tête de la fibula (Piermettei et *al* ; 2006).

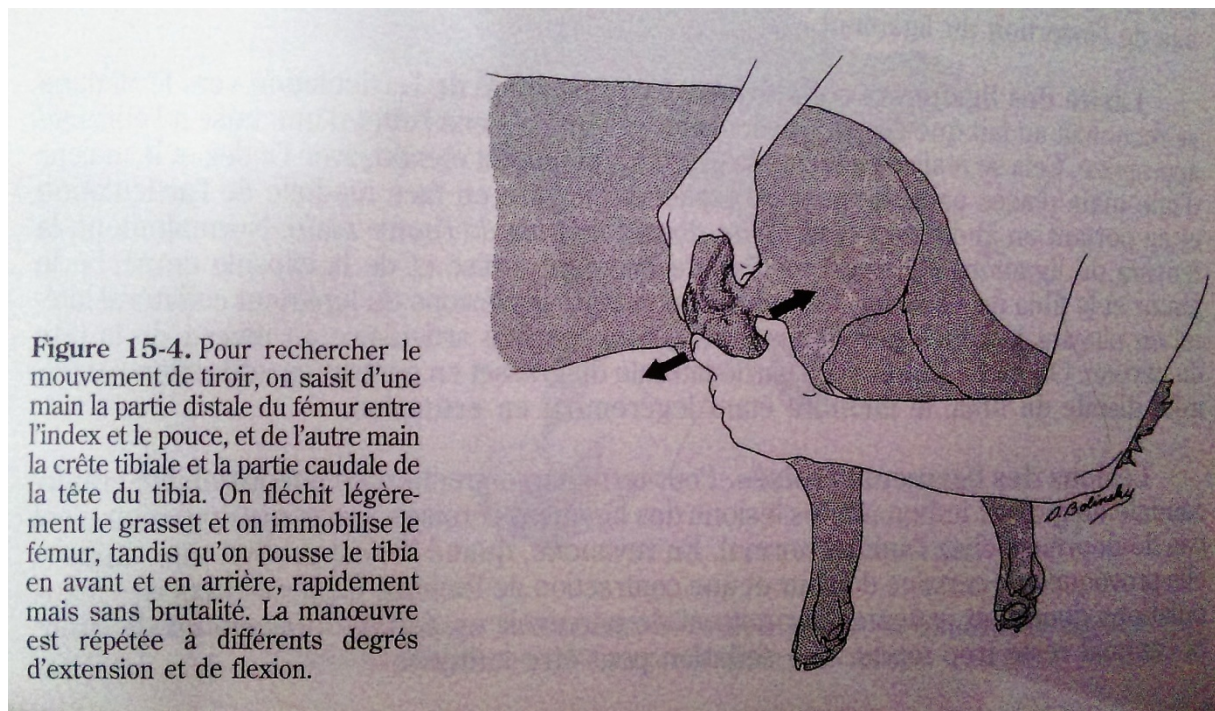


Fig. 27 : mouvement du tiroir (BRINKER, Piermettei,FLO ; 2006)

Le poignet doit être fixe. Souvent la novice plie le poignet, ce qui le rend incapable de réaliser le mouvement. (Piermettei et *al* ; 2006).

Le grasset étant maintenu en légère flexion, on pousse le tibia sans brutalité vers l'avant, puis vers l'arrière. Il faut éviter un mouvement de rotation. (Piermettei et *al* ; 2006).

La manœuvre doit être faite rapidement, car si elle effectuée plus lentement, l'opérateur ne peut pas apprécier l'importance du mouvement. (Piermettei et *al* ; 2006).

Parfois le grasset est déjà en position du tiroir crânial et doit être réduit caudalement avant que le mouvement de tiroir crânial puisse être détecté. (Piermettei et *al* ; 2006).

S'il existe en même temps une luxation de la rotule, celle-ci doit être réduite et immobilisée pendant la manipulation de recherche du mouvement de tiroir. (Piermettei et *al* ; 2006).

Cette manipulation est répétée en extension totale et en flexion de 80 à 90 degrés. Chez la plupart des animaux, le mouvement de tiroir le plus important se produit, le grasset étant en légère flexion. Des mouvements de tiroir partiels (inférieurs à ceux se produisant en cas de rupture complète récente chez un animal détendu) peuvent indiquer un des troubles suivants:

- 1- Rupture partielle ou distension du ligament croisé crânial ; le mouvement de tiroir dans ces cas est habituellement mis en évidence seulement en flexion ;
- 2- Rupture complète du ligament croisé avec coincement entre le tibia et le fémur d'un ménisque déchiré et déplacé ;
- 3- Rupture ancienne du ligament croisé crânial avec fibrose de la capsule articulaire ;
- 4- Rupture du ligament croisé caudal

Une exception à signaler est représentée par les affections des ligaments croisés chez les chiens de grande taille. Souvent, ils présentent des mouvements de tiroir moindres que les petits chiens, aussi bien d'un point de vue relatif qu'absolu. (Piermettei et *al* ; 2006).

Ils ont une tendance anormale à la rotation médiale plutôt qu'au mouvement de tiroir crânial. (Piermettei et *al* ; 2006).

Les ruptures isolées du ligament croisé caudal sont rares (fréquence de 2 %). On peut les suspecter dans les cas suivants :

- a- Mouvement de tiroir de degré II, en particulier en flexion (le degré IV correspond au mouvement de tiroir perçu dans le cas de rupture complète récente du ligament croisé crânial ; les degrés I à III sont des estimations subjectives laissant supposer la diminution de l'amplitude du mouvement de tiroir ;
- b- Mouvement de tiroir caudal (toutefois, il peut être difficile de déterminer le sens du mouvement si le tibia au repos est luxé caudalement ; un mouvement de tiroir crânial réduit alors la luxation et peut être pris à tort pour un vrai mouvement de tiroir antérieur) ;
- c- Arrêt soudain de mouvement de tiroir crânial se produisant quand le ligament crânial se tend (dans le cas de rupture du ligament crânial, cet arrêt n'est pas soudain).

Une pathologie des ménisques peut être suspectée, si un déclic net est perçu à la palpation ou est audible à la flexion ou à l'extension du grasset, lors des manœuvres de recherche du signe du tiroir ou sur l'animal en mouvement. La sédation fait disparaître ce signe. (Piermettei et *al* ; 2006).

- **Bassin et hanche** : on examine ensuite le bassin et la hanche. Une exploration rectale peut être indiquée pour rechercher les fractures du bassin ou une sensibilité de la prostate, qui peut entraîner de la faiblesse ou simuler une boiterie des postérieurs. (Piermettei et *al* ; 2006).

En cas de traumatisme, l'opérateur exerce des tractions, des pressions et des rotations sur les tubérosités ischiatiques et les ailes de l'ilium pour rechercher une instabilité ou une crépitation et de la douleur. (Piermettei et *al* ; 2006).

On étudie les rapports entre le grand trochanter et l'aile de l'ilium et l'ischium. Sa position relative comparée au membre opposé doit avoir déjà été noté sur l'animal debout (Piermettei et *al* ; 2006).

Les droites imaginaires reliant la partie dorsale de l'aile de l'ilium, le grand trochanter et l'ischium forment un triangle (fig15-5). (Piermettei et *al* ; 2006).

Ce triangle diffère de celui formé par le côté opposé sain en cas d'atrophie musculaire, de luxation coxo-fémorale (fig15-6), de luxation ou de subluxation avec ou sans arthrose dues à une dysplasie de la hanche, de fracture du col fémoral ou de disjonction à l'épiphyse proximale du fémur, de maladie de LEGG-PERTHES, etc. il faut comparer les distances entre le grand trochanter et l'ischium.

Cette distance augmente dans la luxation coxo-fémorale crânio-dorsale. (Piermettei et *al* ; 2006).

On mobilise la hanche en saisissant le grasset d'une main, la paume de l'autre main reposant sur la région du grand trochanter. (Piermettei et *al* ; 2006).

On lui fait subir flexion, extension et rotation. On peut percevoir des déclics, qui sont anormaux, quand les muscles sautent sur des saillies osseuses. On peut percevoir une crépitation due à des ulcérations graves du cartilage. (Piermettei et *al* ; 2006).

Cependant, une crépitation en provenance du grasset peut résonner au niveau de la hanche (et vis versa) et être mal interprétée. (Piermettei et *al* ; 2006).

Le signe d'ORTOLANI, employé chez l'homme pour la mise en évidence d'une laxité de l'articulation de la hanche, peut être utilisé chez le chien dans le même but. Ce test peut être réalisé chez le chien tranquilisé ou non. (Piermettei et *al* ; 2006).

Le genou est saisi dans une main pendant que l'autre immobilise le bassin et palpe le sommet du grand trochanter. Lorsque l'os exerce une force à partir du genou parallèlement à la diaphyse du fémur, en direction de la hanche, cette dernière a tendance à se subluxer. (Piermettei et *al* ; 2006).

Une abduction de la cuisse qui ramène la tête fémorale instable dans l'acétabulum, génère un « clic » qui peut être ressenti par la main située sur le grand trochanter (fig15-7) (Piermettei et *al* ; 2006).

On peut déceler la laxité de l'articulation de la hanche de façon suivante. Une main pousse en dehors et le reste des doigts en dedans, saisit le milieu de la cuisse. L'index de l'autre main repose sur le grand trochanter, tandis que la paume stabilise la partie dorsale de l'acétabulum. On soulève la partie distale du fémur de façon à placer parallèlement à la table d'examen. Le fémur est ainsi soulevé vivement vers le dehors puis relâché, tandis que l'index pousse le trochanter vers le dedans en direction de l'acétabulum. (Piermettei et *al* ; 2006).

Chez de nombreuses races de chiots non dysplasiques, il ne se produit pas de déplacement vers le dehors ou de subluxation. (Piermettei et *al* ; 2006).

Chez d'autres, une certaine laxité est normale. Beaucoup de chercheurs ont constaté cette technique pour le diagnostic de la dysplasie de la hanche chez les chiots âgés de huit à dix semaines. (Piermettei et *al* ; 2006).

Chez les adultes jeunes (âgés de 6 à 9 mois) en revanche, une mobilité de 5 millimètres ou plus indique probablement une dysplasie de la hanche et peut être plus significative que les anomalies observées à la radiographie. (Piermettei et *al* ; 2006).

Les chiens dysplasiques plus âgés présentent rarement cette instabilité. Cette manipulation peut être douloureuse chez de nombreux chiens, que leurs hanches soient normales ou anormales, et peut les faire se contracter. (Piermettei et *al* ; 2006).

Cela est probablement dû à la pression des doigts sur la face médiale de la cuisse. Une sédation est souvent nécessaire dans les cas négatifs pour rendre l'épreuve significative. (Piermettei et *al* ; 2006).

- **Palpation des os** : on palpe le tibia et le fémur pour rechercher la douleur périostique de la façon décrite pour le membre thoracique (Piermettei et *al* ; 2006).

CHAPITRE III

**les différentes affections de
l'appareil locomoteur**

Entorse :

Le terme d'entorse en revanche, se définit comme un traumatisme articulaire accidentel ou brusque, résultant en la distorsion brusque de l'articulation avec élongation ou arrachement des ligaments ; mais sans déplacement permanent des surfaces articulaires (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Les tendinites correspondent à des traumatismes des tendons (élément en continuité avec un muscle) ; et les desmites correspondent aux traumatismes des ligaments (épaississement de la capsule articulaire participant à la contention de l'articulation)

(BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

Dans la plus part des cas lors d'entorse ; seuls les ligaments sont lésés (BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

Les ligament sont constitués de fibres de collagène orienté longitudinalement ; ce qui leur confère une résistance maximale en traction alors qu'il résistent moins bien aux efforts en torsion ou en cisaillement.les ligaments sont presque inélastiques (BRINKER PIERMATTEI,FLO 1990).

Une élongation de 10p.100 de leur longueur dépassent l'élasticité du collagène et est à l'origine de déformation définie de ses fibres (BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

Les traumatismes ligamentaires sont des desmites traumatiques associées aux entorses (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Figure 19-3. Entorse du troisième degré. Noter l'extension de la déformation au carpe et au métacarpe, ainsi que la présence d'une boiterie sans appui.



Fig. 28 : entorse du 3^{ème} degré et déformation au carpe et au métacarpe (BRINKER, Piermettei,FLO ; 2006)



Figure 19-4. Entorse du troisième degré. La réalisation d'une contrainte latérale sur le carpe permet la mise en évidence d'une déviation sévère en valgus en relation avec la rupture complète des ligaments de l'étage intercarpien et carpométacarpien (flèches).

Fig. 29 : image radiographique évoquant une entorse du 3^{ème} degré (BRINKER, Piermettei,FLO ; 2006)

Traitement :

Immédiatement après le traumatisme ; le refroidissement de l'articulation par de la glace limite l'hémorragie et diminue la douleur (BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

Le vétérinaire examine rarement le patient aussi précocement. Après quelques heures ;la chaleur doit remplacer l'application du froid(BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

une contention externe n'est pas obligatoire ; mais un bandage souple est plus confortable pour l'animal (BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

Le traitement consiste tout d'abord en un repos absolu pendant 7 à 10 jours ;suivi par une durée identique d'exercice limité ;comme des promenades au pas en laisse ou la mise en liberté dans une cour de chenil(BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

L'emploi d'anti-inflammatoires non-stéroïdiens peut être préconisé pendant quelques jours ; mais peut également conduire l'animal à solliciter l'articulation en supprimant la douleur. Dans la plupart des cas les animaux peuvent être remis en activité libre dès la fin de la troisième semaine ; mais les efforts violents ne doivent intervenir que progressivement (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Luxation de la hanche :

Chez le chien et le chat, les luxations coxo-fémorales résultent généralement de traumatismes externes (59 à 83 % présent par suite d'accidents de circulation) (BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

la plupart sont unilatérales, mais compte-tenu des forces considérables à mettre en jeu pour provoquer une luxation, environ 50 % des luxations sont associées à des traumatismes importants, souvent à des lésions thoraciques(BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

Les lésions des tissus mous sont très variables,cependant, dans toutes les luxations,le ligament de la tête fémorale et une partie de la capsule articulaire sont déchirés.dans certains des cas les plus graves ,un ou plusieurs muscles fessiers sont déchirés partiellement ou totalement. Rarement, il se produit une fracture du bord dorsal de l'acétabulumou une fracture partielle de la tête du fémur (BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

Celle-ci prend généralement la forme d'une fracture par arrachement au niveau de l'insertion du ligament rond(BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

Le traitement a pour but de réduire la luxation en lésant le moins possible les surfaces articulaires et d'immobiliser suffisamment l'articulation pour permettre la réparation des tissus mous dans l'attente d'une récupération fonctionnelle(BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

la plupart des patients peuvent être traités par réduction à foyer fermé (BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

En cas de luxation ancienne ou lors de lésions squelettiques multiples ; il est préférable d'entreprendre une réduction sanglante et parfois une immobilisation supplémentaire pour maintenir la réduction. Dans certains cas, la luxation est incurable en raison d'une dysplasie préexistante, d'érosions graves du cartilage articulaire de la tête du fémur(BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

On traite alors généralement par résection de la tête et le col du fémur ou par prothèse totale de la hanche(BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

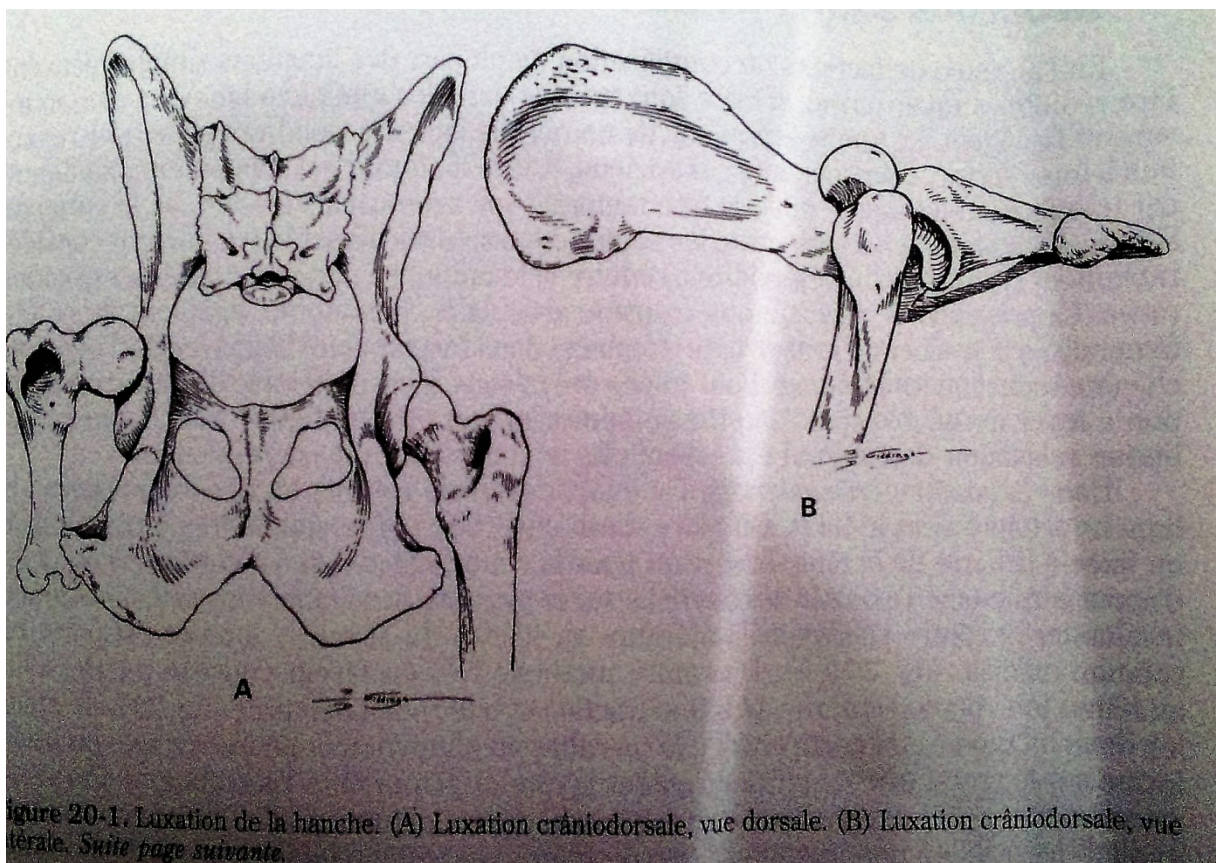


Fig. 30 : luxation de la hanche (A) luxation crânio-dorsale, vue dorsale. (B) luxation crânio-dorsale vue latérale (BRINKER, Piermettei,FLO ; 2006)

Diagnostic :

Bien que les signes cliniques permettent généralement de reconnaître l'existence de la luxation, il est impératif de toujours faire des radiographies pour exclure les diverses affections présentant des symptômes semblables et qui ne répondraient pas au traitement de la luxation (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Il s'agit des fractures de l'acétabulum, des luxations de la hanche avec fracture de l'acétabulum, des fractures de la tête du fémur ou des fractures de la tête du col du fémur (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

De plus, l'existence d'une dysplasie de la hanche ou d'une maladie de Legg-Perthes empêche généralement la réduction d'être stable (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Les fractures par arrachement de l'insertion du ligament de la tête fémorale (voir fig 6-2) (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

rendent généralement impossible une réduction à foyer fermé, dans les rares cas où une telle réduction réussit, la présence du fragment osseux entraîne généralement une arthrose grave, toutes les affections précitées exigent un abord chirurgical et un traitement spécifique (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Traitement:

Réduction à foyer fermé :

En l'absence de fracture de complication, la plupart des luxations simples peuvent être réduites à foyer fermé, si elles sont traitées dans les quelques heures à 5 jrs suivant l'accident (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Le temps s'écoulant, de nombreuses fractures viendront gêner une réduction à foyer fermé. Dans certains cas anciens, la tête du fémur est solidement maintenue par la fixation du ligament de la tête fémorale sur les muscles fessiers ou le corps de l'ilium (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

au bout de quelques jrs, les seules contractures musculaires limitent considérablement la capacité du vétérinaire à réduire la luxation, en particulier chez les grandes races (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

La présence de tissus mous (capsule articulaire, hématome, ligament de la tête fémorale ou coussinet de graisse hypertrophiés) dans l'acétabulum bloque celui-ci empêchant une réduction satisfaisante (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Pour toutes ces raisons, il est préférable de tenir la réduction à foyer fermé dès que l'anesthésie générale peut être pratiquée sans danger (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

une bonne relaxation de l'animal est essentielle pour le succès de la réduction (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Dans la luxation craniodorsale, l'animal anesthésié est mis en décubitus latéral, la hanche atteinte vers le haut. on place dans l'aîne une corde souple tenue par un aide ou fixée à la barre de la table et servant pour la contre extension. la corde sert de point d'appui permettant d'exercer des tractions sur le membre (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Une main reposant sur le grand trochanter et l'autre saisissant le membre au niveau du jarret, le grasset est porté en rotation médiale (fig.20-2A) (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

une autre méthode très en faveur consiste à faire subir au fémur une rotation externe, puis une traction et une rotation interne (fig.20-2B) (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

dans les deux méthodes, on porte ensuite le membre en abduction et on exerce une pression ferme sur le grand trochanter pour guider la tête du fémur vers l'acétabulum (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Par cette pression vers le bas exercées à une traction, la tête du fémur peut généralement être ramenée dans l'acétabulum avec un déclic que la main placée sur le grand trochanter peut le plus souvent percevoir, tout en poussant fermement le grand trochanter vers l'acétabulum, on fait subir de l'autre main à la hanche une rotation, une flexion et une extension pour forcer hors de l'acétabulum les caillots, la capsule articulaire ou le tissu de granulation interférant avec une position stable de la tête fémorale (fig.20-2B) (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

on fait ensuite subir à la hanche toute la gamme des mouvements en n'appliquant qu'une faible pression sur le grand trochanter (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

On détermine ainsi la stabilité de la réduction. Une technique semblable peut être utilisée pour les luxations caudodorsales (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

La réduction est probablement stable, si la tête fémorale reste en place au cours d'une mobilisation complète et sans pression sur le grand trochanter (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Si elle se luxé à nouveau assez facilement ou semble se bloquer en flexion (ce qui témoigne d'une réduction incomplète), des mesures complémentaires sont nécessaires (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

La technique de réduction à foyer fermé varie selon le type de luxation rencontrée. Les luxations cranioventrales peuvent être soit directement manipulées pour remettre en place la tête du fémur dans l'acétabulum, soit transformées en luxations craniodorsales et traitées comme telles (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Il ne faut pas agir ainsi lors de luxations caudoventrales car on risque de provoquer des lésions osseuses ou des lésions des tissus mous (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Le membre est placé en traction à l'aide d'une main (la main gauche pour le membre gauche, droite pour le membre droit) alors que l'autre exerce une contre-extension sur l'ischium (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

La main réalisant la traction procède alors à un mouvement de levier sur le fémur proximal en s'aidant du pouce de la main opposée. Ceci a pour effet de remonter latéralement la tête fémorale dans l'acétabulum (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Les fractures :

Une fracture est définie par une perte de continuité dans la substance osseuse. Elle recouvre toute interruption osseuse, allant d'un extrême où un os est brisé en plusieurs fragments (Ronald et Esser ; 2010).

Elle s'accompagne de lésions plus ou moins graves des tissus mous environnants, en particulier des vaisseaux sanguins (Brinker et al ; 1994).

Fracture de l'humérus :

La majorité des fractures de l'humérus intéresse le tiers moyen et distal de cet os (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Ces fractures peuvent parfois s'accompagner de parésie du membre thoracique due à des lésions nerveuses (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Dans la plupart des cas, l'animal qui présente une fracture de l'humérus porte le membre atteint, coude affaissé, la patte s'appuyant sur la face dorsale, par suite de l'affaiblissement des muscles extenseurs (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Ces lésions peuvent se produire au niveau du foyer de fracture ou du plexus brachial, ou être dues à une avulsion des nerfs rachidiens au niveau de la moelle épinière (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Ces atteintes nerveuses peuvent être passagères ou définitives. Heureusement, dans la plupart des cas, elles sont passagères. La recherche de la sensibilité à la douleur par pincement des doigts peut aider au diagnostic (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

On peut étudier la conduction nerveuse pour déterminer si les nerfs sont intacts, mais les résultats ne sont fiables qu'après le 7^{ème} jrs environ après l'intervention (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Traitement:

Réduction :

En général, la réduction peut être réalisée à foyer fermé, en particulier dans les cas récents (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990). L'immobilisation peut être faite au moyen d'une écharpe de Velpeau modifiée faisant le tour du thorax et maintenant fléchies les articulations du membre atteint (fig.19-16) (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Une réduction peut être faite à foyer ouvert par abord cranio-latéral. Une incision longitudinale est pratiquée le long de la face cranio-latérale de l'humérus (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

On récline vers l'avant le corps du muscle brachio-céphalique. On réduit la fracture par un mouvement de levier (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Immobilisation :

Elle peut être réalisée par l'une des méthodes suivantes :

- Suture des tissus mous déchirés et application d'une écharpe de Velpeau (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).
- Immobilisation interne, nécessaire dans la plupart des cas, au moyen d'un ou de plusieurs clous de Steinmann, de broches de Kirschner ou de Rush, ou de vis à os spongieux appliqués sur la crête du tubercule majeur et s'engageant vers le bas dans la diaphyse (fig.10-1 et 10-2) (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Fracture du fémur

Les fractures du fémur sont les fractures des os longs les plus fréquentes et, dans la plupart des clientèles vétérinaires, elles représentent environ 20 à 25 pour cent de l'ensemble des fractures (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Le fémur présente aussi le taux le plus élevé de pseudarthrose et d'ostéomyélite, en clinique. Une intervention chirurgicale appropriée est nécessaire dans presque toutes les fractures du fémur (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Ce chapitre traite des différentes méthodes de traitement des fractures de l'extrémité proximale, de la diaphyse et de l'extrémité distale du fémur (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Traitement :

Il varie avec chaque cas.

Voici cinq suggestions de méthodes pouvant être appliquées.

Réduction de la tête de fémur à foyer fermé : on applique une écharpe sur le membre pendant deux semaines environ et on limite l'activité pendant deux à quatre autres semaines (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Le succès de cette méthode dépend de la qualité de la réduction obtenue au site de fracture et du maintien de cette réduction jusqu'à cicatrisation des fragments. Bien que difficile à obtenir, ces deux conditions doivent être unies pour que ce mode de traitement soit une réussite (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Ablation chirurgicale du fragment arraché et réduction de la tête du fémur : le fragment arraché est éliminé après abord de l'articulation coxo-fémorale (BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990). La tête du fémur est remise en place. Après fermeture, le membre est immobilisé pendant environ 7 à 14 jours au moyen d'une écharpe(BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

Si le fragment avulsé est trop volumineux, la partie restante de la tete fémorale peut ne pas etre stable dans l'acétabulum et la luxation récidive(BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

Réduction sanglante et immobilisation des fragment osseux : on utilise pour accéder à l'articulation de la hanche un abord dorsal avec section du sommet du grand trochanter (fig. 5-9) (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

A partir du centre de la surface de fracture de la tête fémorale, on enfonce de façon rétrograde un petit clou fileté, à travers la tête et le col du fémur pour le faire émerger à la base du grand trochanter (fig. 6-2 B) (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

le clou est alors tiré jusqu'à ce que son extrémité proximale se trouve juste au niveau de la surface de fracture ; un mandrin est placé sur l'extrémité opposée à une distance de l'os égale à l'épaisseur du fragment osseux arraché (fig.6-2C) (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

on maintient le fragment osseux réduit et en compression pendant que le clou fileté est enfoncé. On coupe ensuite le clou à trois millimetres de l'os environ (fig.6-2 d) (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

on met en place deux clous si le fragment osseux est assez volumineux. Après fermeture, le membre est immobilisé et soustrait à l'appui au moyen d'une écharpe pendant dix à quatorze jours environ(BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

L'exercice est limité jusqu'à la guérison complete.

Une autre méthode valable consiste à sectionner le ligament rond, réduire les fragments de la fractures et à les stabiliser en utilisant deux ou plus petites broches de Kirschner incluses dans l'os (fig 6-2 E) (BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

dans certains cas , la partie ventrale de la tete et du col du fémur est fracturée obliquement et peut etre réduite et fixée en place à l'aide d'une petite vis et d'une broche de Kirschner (fig. 6-2 F) (BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

Prothèse totale de hanche : quand la tete du fémur ne peut pas etre reconstruite et sauvée, la prothèse totale de hanche peut etre envisagée(BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

Excision de la tête et du col du fémur : cette méthode est généralement envisagée en dernier recours, l'articulation devant être conservée dans la mesure du possible (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Dysplasie de la hanche :

La dysplasie est une anomalie généralement bilatérale du développement de l'articulation de la hanche (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Elle se traduit à des degrés divers par une laxité des tissus mous environnants, par une instabilité articulaire, par une déformation de la tête du fémur et de l'acétabulum et par de l'arthrose (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Traitement :

Traitement conservateur :

De nombreux chiens atteints de dysplasie de la hanche ne présentent pas de signes de douleur, d'autres seulement des signes peu marqués et intermittents (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

En effet, chez 68 chiens dont la dysplasie a été diagnostiquée précocement, 76 pour cent présentaient des anomalies minimales de la démarche en moyenne 4,5 ans plus tard. Un grand nombre d'animaux peuvent être traités par des méthodes conservatrices, dont une réduction de l'exercice jusqu'à celui que les hanches peuvent supporter sans fatigue et sans douleur (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Cela soulage souvent les animaux sans autre forme de traitement (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Chez les animaux obèses, une perte de poids est essentielle.

L'utilisation des analgésiques et des anti-inflammatoires est indiquée chez de nombreux animaux. L'aspirine et le salicylate de sodium sont très utiles pour améliorer le bien-être des animaux et leur qualité de vie (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990). L'aspirine tamponnée à raison de 25mg/kg en deux prises est généralement le médicament de choix (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

La phénylbutazone est également utile et semble plus efficace que l'aspirine chez certains chiens (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

En administration prolongée, la dose est de 1mg/kg répartie en deux ou trois prises, mais des doses atteignant 4-5mg/kg peuvent être données pendant de courtes périodes (BRINKER, PIERMATTEI, FLO 1990).

Les corticostéroïdes accélèrent le processus dégénératifs articulaires et il faut éviter leur administration prolongée(BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

L'acide méclofénamique (Arquel,Park Davis) est efficace chez le chien et ne provoque pas d'irritations gastrique ou intestinale(BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

On administrera 1mg/kg/j pendant 4 à 7 jours puis 0.5mg/kg/j.

Hannan et coll(BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

Ont démontré par ménisectomie expérimentale que les glycosaminoglycanes polysulfatés (Arteparon,LuitpoldWerk ;Munich ;FRG,Adequan, Luitpold pharmaceutical Inc, Shirley) possèdent un effet chondroprotecteur(BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

Ces données sont confirmées en clinique sur un petit nombre de chien dysplasiques traités de la sorte.l'administration intra-musculaire tous les 4 jours de 6 doses de 1mg/kg améliore souvent les animaux(BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

Pour prolonger l'amélioration, on répètera l'administration d'une dose identique toutes les 4 à 6 semaines(BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

Le produit n'étant pas encore autorisé chez le chien,on doit utiliser la préparation à usage équin.

Le traitement chirurgical de dysplasie de la hanche fait appel à la myectomie du pectiné , l'ostéotomie pelvienne ou intertrochantérienne, l'arthroplasie d'excision et la prothèse totale de la hanche(BRINKER,PIERMATTEI,FLO 1990).

Ostéochondrose :

L'ostéochondrose est un trouble de la différenciation cellulaire affectant les plaques de croissance métaphysaire ou le cartilage articulaire .Si cette affection a pour résultat l'isolement d'un volet de cartilage articulaire accompagné d'inflammation de l'articulation, elle peut être appelée ostéochondrite disséquante. (Piermettei et *al* ; 2006).

Cette affection est très fréquente chez de nombreuses espèces .La connaissance de l'origine des lésions permet au vétérinaire de traiter rationnellement cette affection à ses différents stades et selon ses degrés de gravité. (Piermettei et *al* ; 2006).

Traitement :

Le repos et un régime approprié (hypocalorique en cas d'obésité ; arrêt de tout apport complémentaire de calcium) sont indiqués au stade de début de l'ostéochondrose reconnue à la radiographie et ne s'accompagnant pas de boiterie ou de douleur .une réduction du poids du corps et des mises à l'épreuve, telles que celles de jeux violent. (Piermettei et *al* ; 2006).

Le rachitisme

Le rachitisme est une maladie qui touche les chiots âgés de 3 à 5 mois et qui se manifeste par des nouures au niveau des articulations. La boiterie est généralement discrète et on peut déclencher une douleur en palpant l'articulation. À la radiographie, les articulations prennent une forme assez caractéristique en « bouchon de champagne ». Cette maladie correspond à une carence en calcium et en vitamine D pendant la croissance. Ces anomalies régressent en couvrant les besoins en vitamine D et en calcium (www.veterinaires-maures.fr).

DEUXIEME PARTIE

**étude expérimentale des différentes
lésions de l'appareil locomoteur et la
thérapie correspondante a chaque
lésion**



Photo 01 : Mise en place du fil métallique, délimitant l'attelle pour l'immobilisation du membre pelvien lors d'une luxation de la hanche après sédation d'une chienne tombée d'une hauteur de 5 mètres.



Photo 02 : Attelle recouverte de coton et d'un bandage prenant la forme du membre pelvien gauche chez une chienne qui présente une luxation de la hanche de ce dernier, passant par la largeur du bassin, manipulation après sédation.



Photo 03 : Mise en place d'un bandage débutant de l'extrémité du membre jusqu'à l'angle de la hanche servant à maintenir l'attelle au membre.



Photo 04 : La fixation du bandage à l'aide des points de sutures pour éviter le détachement de ce dernier



Photo 05 : La réalisation d'un bandage protecteur fait à base de coton le tout recouvert par une bande élastique au niveau du membre antérieur gauche qui présente une fracture du carpe suite à une chute.



Photo 06 : Mise en place d'une 1^{ère} couche de plâtre recouvrant le bandage mis déjà, tout en soutenant l'état de l'animal par perfusion au sérum glucosé d'entretien.



Photo 07 : Re-couverture du plâtre mis avant par une bande élastique pour assurer une bonne consolidation de l'os fracturé, manipulation toujours sous sédation.



Photo 08 : Application d'une 2^{ème} couche de plâtre sur le bandage pour renforcer l'immobilisation du membre.



Photo 09 : Résultat final de la prise en charge de la chienne qui a fait une chute d'une hauteur de 5 mètres, le choix du traitement à été fait selon l'état de l'animal et la localisation des fractures qui sont situées au niveau du carpe et le fémur afin de faciliter le déplacement de l'animal.



Photo 10 : Tuméfaction marquée généralisée au niveau des 2/3 supérieurs du membre postérieur droit, animal sous sédation.



Photo 11 : La manipulation du membre atteint toujours sous sédation de l'animal afin de localiser l'endroit exacte de la fracture, en utilisant les tests d'abduction.



Photo 12 : Test d'étirement du membre postérieur droit, animal sous sédation.



Photo 13 : Mise en place du plâtre du membre pelvien droit chez un dog argentin, animal sous sédation.



Photo 14 : Lévrier fracturé et traité par un vétérinaire qui a utilisé un platre de résine directement sur le membre antérieur droit, trop serré avec tuméfaction et érythème au niveau des phalanges et une dégradation de l'état général de l'animal, animal sous sédation.



service pathologie des carnivores ISV tiaret 2016

Photo 15 : Découpe du plâtre de résine à l'aide d'une pince pour la libération du membre de ce dernier.



service pathologie des carnivores ISV tiaret 2016

Photo 16 : Plâtre de résine retrait du membre après l'avoir découpé.



Photo 17 : Désinfection du membre antérieur droit par utilisation de Bétadine, après avoir retirer le plâtre de résine.



Photo 18 : Réalisation d'un bandage, recouvert de sparadrap sur tout le membre fracturé.



Photo 19 : Mise en place d'une attelle sur le bandage mis avant pour le maintien du membre fracturé.



Photo 20 : Mise en place d'une attelle et un bandage au niveau des membres antérieurs chez un chiot présentant un rachitisme.



Photo 21 : Lévrier présentant une modification de posture et une difficulté à se courir à cause d'une déformation de la griffe au niveau du membre antérieur droit.



Photo 22 : Ablation de la griffe après sédation de l'animal et injection d'anesthésique locale au niveau du doigt, désinfection du lieu d'incision, suture de l'emplacement de la griffe après l'avoir retiré.



Photo 23 : Application d'une pommade cicatrisante à base d'antibiotique, après avoir suturé la plaie chirurgicale réalisée sur le doigt du membre antérieur droit.



Photo 24 : Réalisation d'un bandage protecteur par des compresses à fin de prévenir toute éventration et contamination de la plaie chirurgicale, animal sous perfusion de sérum glucosé d'entretien ainsi qu'une sédation contrôlée.



Photo 25 : réveil du lévrier avec un bandage protecteur qui va maintenir sa plaie jusqu'à cicatrisation complète de cette dernière.



Photo 26 : Chiot heurté par une voiture présentant une fracture au niveau du fémur gauche et une plaie au coussinet du même membre, suture de la plaie après nettoyage et désinfection de cette dernière, sous sédation de l'animal.



Photo 27 : lévrier reçu en clinique présentant une tuméfaction au niveau du genou droit, signe d'une tendinite et une arthrite à la fois, du membre postérieur droit, le traitement administré comprend une corticothérapie et une antibiothérapie massive.



Photo 28 : un jeune braque présentant une plaie avec sérosité au niveau du membre antérieur droit, une désinfection locale par la Bétadine, et une antibiothérapie pour prévenir les surinfections bactériennes.



Photo 29 : dog argentin consulté en clinique suite à l'apparition d'une plaie au niveau de son doigt du membre postérieur droit.



Photo 30 : présence d'une infection purulente dans la plaie par souillure et contamination de cette dernière, état de l'animal soutenu par perfusion et sédation pour le contrôle de la douleur.



Photo 31 : préparation du lieu de la réparation de la plaie, animal sous sédation toujours.

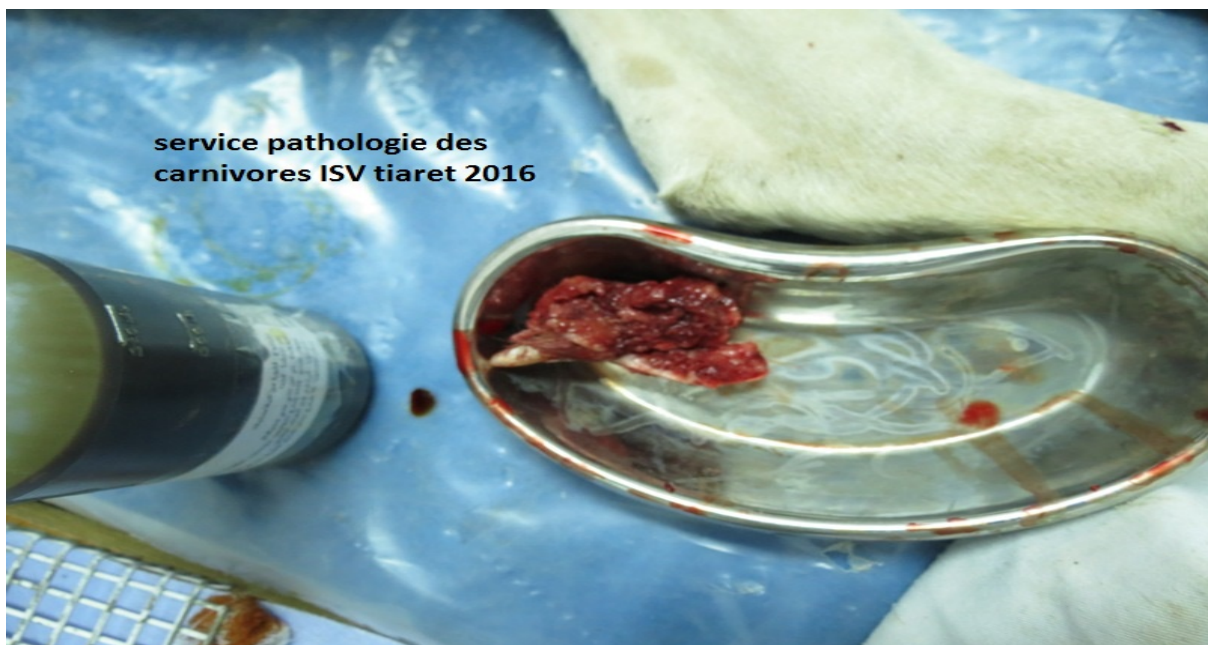


Photo 32 : tissus dévitalisés de la 3^{ème} phalange après son ablation à fin de stimuler la cicatrisation de la plaie plus rapidement.



Photo 33 : nettoyage et désinfection de la plaie puis réalisation de points de suture simples séparés ayant un aspect esthétique acceptable.



Photo 34 : animal sous sédation afin de faciliter sa manipulation, tonte à l'aide d'une tondeuse électrique pour mieux visionner la partie atteinte.



Photo 35 : préparation de l'attelle et la mise en place du fil métallique qui prend la forme du membre postérieur gauche.



Photo 36 : couverture du fil métallique par du coton permet d'éviter tout traumatisme et inconfort du membre de l'animal, en gardant toujours la forme du membre postérieur.



Photo 37 : l'emplacement de l'attelle et sa fixation au membre à l'aide de sparadrap.



Photo 38 : résultat final de l'attelle après la réalisation d'un bandage élastique permettant l'immobilisation du membre postérieur gauche atteint.



Photo 39 : chiot présentant un rachitisme bien développé au niveau des membres antérieurs.



Photo 40 : administration de coton et d'un support en carton, maintenu par du sparadrap au niveau du membre antérieur gauche chez un chiot présentant une fracture de l'humérus après avoir subir une chute, manipulation après sédation de l'animal.



Photo 41 : résultat final du bandage réalisé au niveau du membre fracturé.



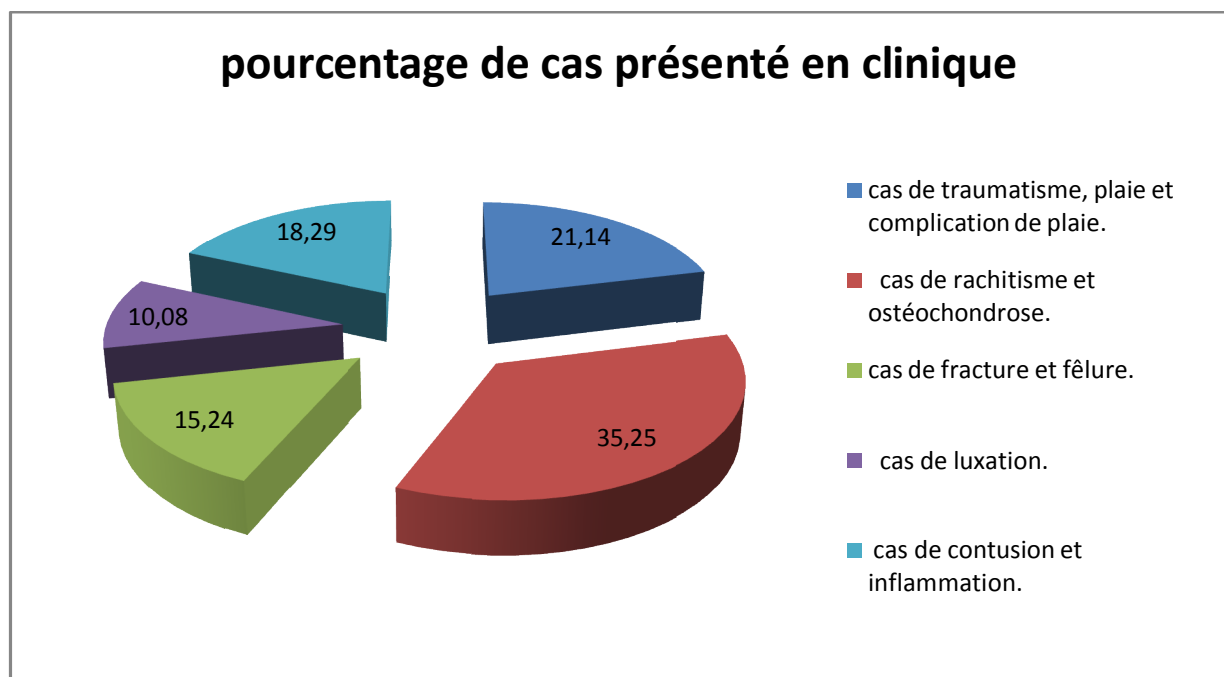
Photo 42 : confirmation que le membre fracturé est bien maintenu par le bandage.

Pendant la période de notre étude, nous avons reçu en clinique environ 566 cas canins, 5.12% des cas ont été présentés pour des consultations suite à des problèmes locomoteurs.

17.24 % de ces cas ont été orientés vers la chirurgie de réparation et de d'esthétique

Les 29 cas reçus au service pathologie des carnivores pour des lésions locomotrices se composent de lésions associées ou unique de :

- 21.14 % de cas de traumatisme, plaie et complication de plaie.
- 35.25 % de cas de rachitisme et ostéochondrose.
- 15.24 % de cas de fracture et fêlure.
- 10.08 % de cas de luxation.
- 18.29 % de cas de contusion et inflammation.



Graphe présentant le pourcentage des différents cas reçus en clinique, année 2016

Tableau 02 : tableau récapitulatif des cas reçus au service pathologies des carnivores ISV Tiaret 2016

Date	Cas présenté	Suivi du cas	Observations
25/10/2015	Gh'zel lévrier de 2ans présentant une phlébite, polyarthrite du tarse et du métatarse.	• Céphalexine 250mg, 1 comprimé /jr pdt 10jrs par voie orale • Dexamétazone 2cc en IM • Amoxicilline 2cc en IM • Pénisteptomécyne 1cc en IM • Diurizone 0,2cc en s/c	Réaction allergique au produit après une 1h.
03/11/2015	STAB 9 mois consultée pour une fracture encienne au niveau du MPG avec une plaie qui date depuis 2mois.	• Amoxicilline 3ml en IM. • Désinfection locale avec du l'eau oxygénée et du bétadine.	
17/11/2015	EVA BAC de 3mois présentant une contusion du Membre antérieur gauche et un hémopéritoine.	• Rapicort 100mg 1cc en IM.	Gonflement du MAG avec présence de douleur à la palpation.
14/10/2015	VOX BAC de 1,5mois consulté pour une lésion de ligament croisé du MPG et une ascaridiose.	• Cortamétazone 2cc en IM. • Fluidothérapie 150cc glucosé isotonique+150cc salé en s/c • Amoxicilline 0,5cc en IM. • Sulfamide 1cc s/c.	Amélioration avec présence de douleur au niveau du MPG.
04/10/2015	ROK braque de 9ans venu pour retrait du plâtre et une présence d'une petite blessure au niveau de la patte	• Tranquillisant • Nettoyage a base de Bétadine. • Langamox 3cc en IM	Nette amélioration.
24/04/2016	BOBI pitt-bull de 4mois présentant une fracture fémorale au niveau du MPG.	• Zooletil 0,5cc en IV. • Dexamétazone 3cc en IM . • Pose d'une attelle de thomas pdt 20jrs .	

CONCLUSION

CONCLUSION

Durant cette période de formation et de pratique qui a duré environs une année, l'étude que nous avons mené en vue de la gestion orthopédique des lésions de l'appareil locomoteur, a donnée des résultats satisfaisants dont guérison de la majorité des cas suivis ainsi que l'absence de complication des autres cas.

Bibliographie :

- 1- Bordet R., H.Drouout, A.M. GUYON et J. SEVESTRE, 1969.- Les fractures diaphysaires de l'humérus chez le chien. I. Etude clinique .Rec. Méd. Vét. 145 :1301-1313
- 2- Brodey RS, Abt DA :Result of surgical treatment in 65 dogs with ostéosarcoma. J Am Vet Med Assoc 168: 1032,1976.withrow SJ,LuRue SM,Power BE,et al;osteosarcoma;New trends in treatment.In Loth Annual Kal Kan symposium For the treatment of small animal disease,October,1986
- 3- Bourdelle, E et C.BRESSOU, 1953 – anatomie régionale des animaux domestiques. TomesIV , carnivore, chien et chat
- 4- Chalman JA, Butler HC: Coxofemoral joint laxity and the ortolani signe. J Am Anim Hosp Assoc 21: 671-676,1985
- 5- CURGY, J-J, 1965 : apparition de soudure des points d'ossification des membres chez les mammifères. mémoire du muséum national d'histoire naturelle, nouvelle série, serie A, zoologie 32 : 175-307
- 6- DALLMAN, MJ et RC MCCLURE, 1970 – nomenclature of brachial artery branche in the antebrachium of the domestic cat and dog.
- 7- Early TD: Hyperextension injuries of the canine carpal joint. Georgia Veterinarian, 29: 24, 1977.
- 8- Farrow CS: Carpal spain injury in the dog J Am Vet Res soc 18.38, 1977.
- 9- FITZGERALD, T.C, 1962- internal architecture of the proximal extremity of the canine femur. Vet. Med 56: 389-394
- 10- FLETCHER , TF. 1970 – Lumbosacral plexus and pelvic limb myotomes of the dog. Am. J. Vet. Res. 31 :35-41
- 11- GALLET ,G, 1967 – contribution à l'étude des fractures de l'avant bras chez le chien. Thèse doctorat vétérinaire. Toulouse
- 12- Gorin AM,Abalson HT,Frei E: osteosarcoma Fifteen years later.N Engl J Med 313 (26): 1637-1642,1985. W.B. Saunders company. 1977.PP 1048-1050.
- 13- HABEL. R.E. 1965 – Applied anatomy. A laboratory guide for veterinary students. Ithaca. Nex York
- 14- HARE, W.C.D. 1960 – Radiographic anatomy of the canine pelvic limb. Part. I, fully developed limb ; Part II, developing limb. J.A.V.M.A 136 : 542-549 ; 603-611
- 15- HENNEAU, A. et L. LASSOIE, 1956- les points d'accès des synoviales articulaires chez le chien. Ann. Méd. Vet. 100 : 304-308.

- 16- Henderson RA, Milton JL :the tibial compression mechanism : A diagnostic aid in stifle injuries. J Am Anim Hosp Assoc 14 : 474-479, 1978
- 17- HOESCHST, compagnie (sans date) – planche de topographie anatomique pour la technique des injections intra-articulaires, péritendineuses et intrasynoviale.
- 18- Krook L: Nutritional hypercalcitoninism In Kirk RW (ed) : Current Veterinary Therapy. VL Philadelphia.
- 19- MC Keown D. Archibald J: The musculoskeletal system. In Catcott ES (ed) : Canine Medicine, 4th, Inc, 1979, PP 533-678.
- 20- Miller, M.E., G.C. Christensen et H.E. Evans, 1964. - Anatomy of the dog. Philadelphia, W.B. Saunders.
- 21- Moskowitz RW: symptoms and laboratory finding in osteoarthritis. In Hollander JL (ed) : Arthritis and Allied Conditions Philadelphia . Lea and Febiger. 1972, PP. 1032-1053.
- 22- Müller, Annemarie, 1969. - Topographisch - anatomische Grundlagen zu den Kniegelenksoperationen des Hundes. Zbl. Vet. Les., A, 16:785-807.
- 23- O'Donoghue DH: Treatment of Injuries to Athletes. Philadelphia, W.B. Saunders company, 1976, ch Paatsama, S., 1952. - Ligament injuries of the canine stifle joint, a clinical and experimental study. Thèse. Helsinki. 4.
- 24- Roush, J.C. II, R.B. Hohn et M. De Angelis, 1970. - Evaluation of transplantation of the long digital extensor tendon for correction of anterior cruciate ligament rupture in dogs. J.A.V.M.A. 156:309-312.
- 25- Strande, A., 1967. - Repair of the ruptured cranial cruciate ligament in the dog. Baltimore, Williams and Wilkins
- 26- Vasseur PB: Limb salvage in a dog with chondrosarcoma of the tibia. J Am Vet Med Assoc 187 (6): 620-623, 1985.
- 27- Vaughan, L.C., 1969 - Greyhound gracilis muscle injury. J. Small Anim. Pract. 10 : 363-375.
- 28- www.veterinaires-maures.fr