

2. Radiographie en distraction

Le développement de nouveaux procédés radiographiques en contrainte, permettant la mise en évidence de l'hyperlaxité articulaire, répond de manière pertinente à la pathogénie de la dysplasie coxo-fémorale, cette laxité articulaire possédant un rôle central dans le développement de la maladie, et étant considérée comme un signe précoce de dysplasie [3,43,70].

Ces techniques de radiographie ont pour but de quantifier la distraction maximale possible des têtes fémorales [22,26]. La radiographie en distraction permet ainsi de détecter précocément une dysplasie, la laxité articulaire pouvant être jusqu'à dix fois plus importante que sur la vue standard en extension. [13]

a) Positionnement de l'animal et prise du cliché

Cette méthode, initialement décrite par Badertscher en 1977 [6], est utilisée afin d'évaluer la laxité articulaire chez les chiots. L'auteur a utilisé une latte de bois de 5 à 10 cm de large, placée sur la symphyse pelvienne. Les fémurs forment un angle de 45° avec la table (caudalement). Les grassets sont placés en adduction, d'où une subluxation des têtes fémorales, mais dans une direction latérale uniquement. La tête fémorale est en moyenne alors deux fois plus « sortie » de la cavité acétabulaire qu'avec la position standard. [22]

Une technique similaire a été décrite par Belkoff et al. en 1989 [10].

Ces techniques donnaient environ 14% de résultats faux négatifs. [22]

b) Procédé de « Penn-hip » [3, 48, 63, 66, 74]

(1) Réalisation [13,22,63,74]

Ce procédé, mis au point en 1990 à l'Université Vétérinaire de Pennsylvanie par l'équipe de Gail K. Smith [63], est le procédé le plus ancien de mise en évidence de la laxité articulaire, le plus étudié, donc a priori le plus fiable [13]. L'examen est réalisé sur animal anesthésié, placé en décubitus dorsal (même position que celle décrite ci-dessus).

On réalise trois clichés :

- Le premier en position standard ;
- Le deuxième en compression, dans lequel une pression exercée en regard des grands trochanters (à l'aide d'un appareil spécifique) en direction médiale centre au maximum les têtes fémorales dans les cavités acétabulaires.

Les grassets sont placés de telle manière à éviter la superposition avec l'articulation coxo-fémorale, en légère extension ;

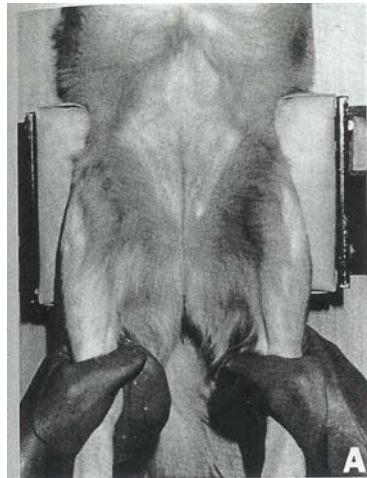


Photo 9 : Réalisation du cliché en compression dans le procédé Penn-Hip, d'après G.K. Smith [63]

- Un cliché « en distraction », à l'aide d'un appareillage spécifique placé entre les cuisses de l'animal :

Le distracteur est formé de deux barres parallèles, placées dans l'axe longitudinal de l'animal, la distance entre les barres devant être égale à l'écartement des deux cavités acétabulaires, mesuré sur la radiographie en position standard.

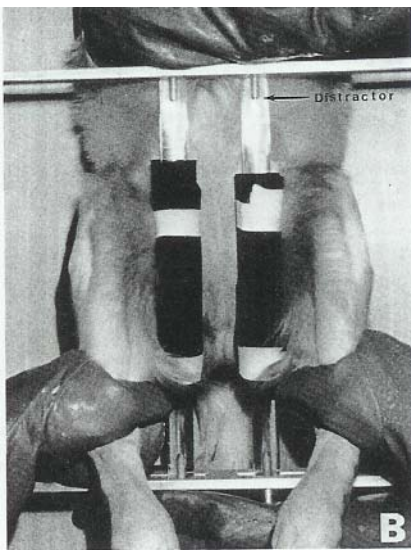
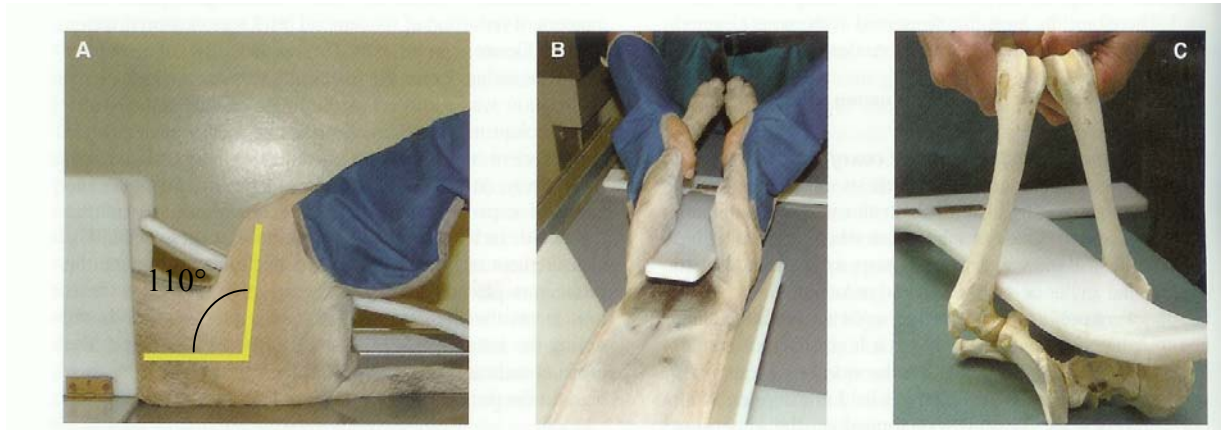


Photo 10 : Mise en position du distracteur pour le procédé Penn-Hip d'après G.K. Smith [63]



Photo 11 : Radiographie en distraction, d'après le procédé Penn-Hip, d'après J.P. Farese [21]

D'autres distracteurs sont utilisés dans différentes études : Vezzoni a utilisé dans son étude un distracteur, de forme trapézoïdale, en Teflon, de 2 cm de hauteur, 12 à 50 cm de largeur, et 50 cm de longueur, décrivant une courbure en S afin de s'adapter à la conformation du bassin, et articulé à une base afin de garder le parallélisme à la table [74].



Photos 12, 13 et 14 : Mise en place pour la radiographie en distraction, d'après A. Vezzoni [74]

Le chien est en décubitus dorsal dans une structure maintenant le thorax (ex Doggy relax®), et le distracteur est positionné sur le pubis. Les bords latéraux du distracteur sont en contact avec l'intérieur des cuisses du chien, l'opérateur assure une certaine pression au niveau de celles-ci afin de maintenir l'instrument plaqué contre le pubis. Les tibias sont en position horizontale, les fémurs en légère extension (angle de 80° par rapport à la table, caudalement), les grassetts sont placés en adduction ; la radiographie est alors prise. Il est important de veiller à la symétrie du bassin et des fémurs.

Rmq : Il est plus facile de s'aider d'une personne maintenant la queue du chien dans l'axe, et assurant un appui lors de la compression exercée

Le distracteur impose une force de distraction latérale sur les articulations coxo-fémorales, permettant de faire « sortir » les têtes fémorales hors des cavités acétabulaires. Les têtes fémorales sont avec cette méthode déplacées uniquement latéralement, aucune composante de pression dorsale n'intervient.

(2) Mesures coxométriques

Il est possible, de même que sur la vue en position standard, de mesurer l'angle de Norberg Olsson (NorDIS). Les valeurs varient entre 67 et 94° chez des chiots de 7 semaines. [2]

Les résultats quant au développement de dysplasie sont très variables suivant les études.

Certaines concluent à une absence de relation entre cette valeur et le développement ultérieur de dysplasie coxo-fémorale [2], d'autres ont proposé comme valeur seuil un angle de 85° , au-delà duquel les animaux seraient moins affectés par la pathologie [3].

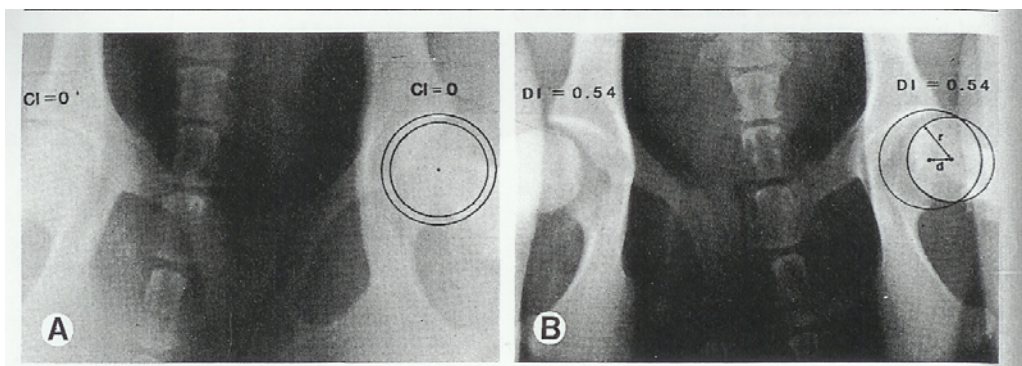
Ceci est à interpréter avec prudence suivant l'âge de l'animal : en effet, le nombre de faux négatifs augmente avec l'âge (animaux présentant un $\text{NorDIS} > 85^\circ$ et dysplasiques à leur maturité), et le nombre de faux positifs diminue avec celui-ci (animaux présentant un $\text{NorDIS} < 85^\circ$ et non dysplasiques à leur maturité). [3]

(3) *Mesure de l'indice de distraction*

(a) Définition

Cette mesure fait partie intégrante du procédé Penn-Hip décrit par Smith et al. [63] Elle impose de placer le centre de chaque tête fémorale (FHC) et de chaque cavité acétabulaire (AC) en superposant à ces dernières un abaque de cercles concentriques (source majeure de calculs erronés [31]).

Ces radiographies sont utilisées pour mesurer l'indice de distraction (DI) de chaque articulation, ce dernier étant calculé grâce à la mesure du déplacement du centre de la tête fémorale entre le cliché en compression et le cliché en distraction, puis en divisant cette valeur par le rayon de la tête fémorale. [63]



Photos 15 et 16 : (A) : cliché en compression, superposition du centre de la tête fémorale et de l'acétabulum, (B) : cliché en distraction : déplacement latéral de la tête fémorale, d'après G. Smith [63]

L'indice de distraction correspond ainsi au nombre obtenu en divisant la distance (d) entre centre de la tête fémorale et centre de la cavité acétabulaire par le rayon de la tête fémorale (r). (centre de la cavité acétabulaire et centre de la tête fémorale doivent normalement coïncider sur le cliché en compression). Il peut prendre des valeurs allant de 0 à 1.