Provided for non-commercial research and education use.
Not for reproduction, distribution or commercial use.

This article appeared in a journal published by Elsevier. The attached copy is furnished to the author for internal non-commercial research and education use, including for instruction at the authors institution and sharing with colleagues.

Other uses, including reproduction and distribution, or selling or licensing copies, or posting to personal, institutional or third party websites are prohibited.

In most cases authors are permitted to post their version of the article (e.g. in Word or Tex form) to their personal website or institutional repository. Authors requiring further information regarding Elsevier's archiving and manuscript policies are encouraged to visit:

http://www.elsevier.com/copyright

Author's personal copy

Pratique médicale et chirurgicale de l'animal de compagnie (2008) 43, 55—62

Disponible en ligne sur www.sciencedirect.com

ScienceDirect

CAS CLINIQUE

La méthode PennHIP — un moyen de dépistage précoce de la dysplasie de la hanche dans l'espèce canine

The PennHIP method — A screening system for the early diagnosis of canine hip dysplasia

M. Guevar[a,*], **F. Snaps**[b]

[a] *The Veterinary Specialty Center of Indiana, IN, Indianapolis, États-Unis*
[b] *Service d'imagerie médicale, faculté de médecine vétérinaire de Liège, boulevard de Colonster, 20, B41, 4000 Liège, Belgique*

Reçu le 11 février 2008 ; accepté le 10 avril 2008
Disponible sur Internet le 3 juin 2008

MOTS CLÉS
Chien ;
Dysplasie ;
Hanche ;
Diagnostic précoce ;
Radiographie

Résumé La dysplasie de la hanche est l'affection orthopédique héréditaire la plus fréquemment rencontrée dans l'espèce canine, touchant potentiellement toutes les races. L'association entre laxité articulaire et maladie articulaire dégénérative est désormais un concept reconnu internationalement et repris comme base de tous les systèmes de dépistage de dysplasie coxo-fémorale. La méthode PennHIP est une méthode radiographique permettant d'estimer, dès l'âge de 16 semaines, la probabilité qu'un chien puisse développer une dysplasie de la hanche et de la coxarthrose. La détermination précoce de l'indice de distraction et l'évaluation du risque de dysplasie coxo-fémorale permet des ajustements environnementaux, alimentaires, médicaux et/ou chirurgicaux.
© 2008 AFVAC. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS
Dog;
Hip dysplasia;
Early diagnosis;
Radiography

Summary Hip dysplasia is the most common hereditary orthopaedic disease encountered in the dog, potentially affecting all canine breeds. The association between coxofemoral laxity and degenerative joint disease has been an empirical concept accepted internationally and has formed the basis for all hip dysplasia screening systems. PennHip is a radiographic method that predicts at an early age, as soon as 16 weeks of age, the susceptibility of canine hip dysplasia and

* Auteur correspondant. Services chirurgicaux référés, Chaussée de Douai 270, 7500 Tournai, Belgique.
Adresses e-mail : guevardvm@gmail.com (M. Guevar), fsnaps@ulg.ac.be (F. Snaps).

0758-1882/$ — see front matter © 2008 AFVAC. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.
doi:10.1016/j.anicom.2008.04.001

Author's personal copy

subsequent osteoarthritis. Early determination of the distraction index and evaluation of the risk to develop hip dysplasia allows for prophylactic adjustments in managing the environment and the diet, and/or in supplementing with preventive medical or surgical treatment.
© 2008 AFVAC. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Introduction

La dysplasie de la hanche canine (CHD) est un terme qui regroupe un ensemble d'anomalies liées à l'articulation coxo-fémorale (acétabulum, tête fémorale, capsule articulaire et ligament rond) pouvant mener ainsi à une perte de fonction articulaire partielle ou totale.

La dysplasie de la hanche est l'affection orthopédique héréditaire la plus fréquemment rencontrée chez le chien, touchant potentiellement toutes les races et plus particulièrement les grandes races et races géantes [1]. À côté de cette origine génétique multifactorielle, cette pathologie est également influencée par des facteurs environnementaux [2—4]. Un grand nombre de facteurs prédisposant à de la laxité et de l'incongruence coxo-fémorale ont été mis en évidence : collagénopathies, croissance rapide, masse musculaire, ratio entre croissance osseuse et développement musculaire, altérations neuromusculaires, anomalies d'inclinaison du bord dorsal acétabulaire, ainsi que l'influence hormonale [4—9]. La gravité de cette pathologie est également influencée par d'autres facteurs tels que le poids ou le niveau d'activité pendant la croissance [4,8—10].

Au cours de l'ostéogenèse, le processus de remodelage et de croissance se met en place. Pendant la croissance, chez l'animal dysplasique, un défaut de congruence entre la tête fémorale et l'acétabulum perturbe l'équilibre biomécanique et induit une surcharge sur une petite surface du bord dorsal acétabulaire. Une telle situation engendre une contrainte articulaire excessive ainsi qu'une érosion du cartilage articulaire auxquelles s'ajoutent, de façon variable, réaction inflammatoire, synovite, arthrite, douleur chronique et boiterie. Des microfractures situées au niveau du rebord acétabulaire dorsal ainsi que l'évasement de ce dernier peuvent également être observés.

Cliniquement, cette maladie peut se manifester de plusieurs manières :

- d'une part, une forme sévère qui touche particulièrement les animaux jeunes, se caractérisant par une douleur marquée et une boiterie prononcée ;
- d'autre part, une forme plus chronique, avec apparition plus graduelle des signes cliniques, caractérisée par une douleur légère et intermittente, une raideur et une diminution de l'amplitude des mouvements articulaires au niveau de la hanche au fur et à mesure de l'avancée en âge de l'animal. Dans beaucoup de cas, la forme chronique peut être subclinique.

Pendant le jeune âge, une grande majorité des chiens atteints de dysplasie coxo-fémorale ne montrent peu ou pas de signes cliniques. Les chiens naissent avec des hanches normales, mais, s'ils sont prédisposés génétiquement à de la dysplasie coxo-fémorale, une laxité ligamentaire peut déjà être détectée radiographiquement de façon fiable à l'âge de quatre mois. Des modifications ostéo-articulaires peuvent déjà se manifester de manière concomitante entre quatre et six mois, mais leur apparition se fait en général plus tardivement [11—20].

Vétérinaires et chercheurs ont longtemps tenté de mettre au point une méthode fiable afin de prédire de façon plus précise les risques qu'ont les chiens de développer une dysplasie de la hanche et ainsi éviter que cette tare héréditaire ne soit transmise aux générations ultérieures. Il y a quelques années, l'association entre laxité articulaire (subluxation) et maladie articulaire dégénérative (dysplasie de la hanche) fut un concept empirique [11] reconnu internationalement et repris comme base de tous les systèmes de dépistage de dysplasie coxo-fémorale.

On a longtemps pensé que la méthode traditionnelle de diagnostic de dysplasie de hanche (Orthopedic Foundation for Animals [OFA]) aux États-Unis, Fédération cynologique internationale (FCI) en Europe, hors Royaume-Uni permettrait de réduire la fréquence des cas de dysplasie, mais cela n'a pas apporté de résultats satisfaisants. On s'est aperçu que malgré cela, la prévalence restait élevée (jusqu'à 74 % dans certaines races [20]). Une étude rétrospective récente portant sur la prévalence de la dysplasie de la hanche de 31 races de chiens en France a permis de souligner des différences significatives de prévalence selon les races (59,7 % chez le Cane Corso contre 3,9 % chez le Husky). En outre, il fut mis en évidence que la prévalence avait diminué significativement dans certaines races, entre 1993—1999 et 2000—2006 [21]. C'est dans cette optique que la méthode de diagnostic PennHIP fut mise au point dans le but d'offrir une meilleure chance de dépistage et d'éradication de cette pathologie.

La méthode PennHIP est une méthode scientifique, sensible et spécifique, de dépistage de la dysplasie coxo-fémorale chez le chien. En 1990, le Docteur Gail Smith, de l'université de Pennsylvanie aux États-Unis, proposa une nouvelle méthode scientifique de diagnostic précoce de la dysplasie coxo-fémorale canine. Le résultat de ses recherches aboutit à un procédé radiographique capable d'estimer dès l'âge de 16 semaines la probabilité qu'un chien puisse développer une dysplasie de la hanche et de la coxarthrose. Cette méthode présente des avantages certains par rapport à la méthode OFA/FCI, dite « traditionnelle » jusque-là utilisée. Pour la FCI, le diagnostic de dysplasie ne peut être officiel qu'une fois l'animal âgé d'un an au moins, ce qui correspond à la fin du développement osseux, l'âge de détermination étant par ailleurs variable selon la race. Aux États-Unis, le standard OFA a fixé, pour la certification, l'âge officiel à deux ans. Cependant, de récentes recherches indiquent qu'à l'âge de deux ans, il est encore trop tôt pour prédire avec certitude le phénotype en fin de vie [22].

Author's personal copy

Techniques radiographiques

Procédé radiographique « traditionnel »

Ce procédé fait appel au positionnement « officiel standard » (ou [« position dite de recherche de dysplasie : bassin de face, membres pelviens en hyperextension, parallèles entre eux et à la colonne vertébrale, rotules centrées sur les trochlées fémorales, ailes de l'ilium de largeur égale, trous obturateurs de taille égale »]). De nombreuses études ont démontré la faible précision de l'examen par cliché « standard » lorsqu'il est utilisé comme seul moyen de dépistage précoce à partir de 16 semaines, puisqu'il ne permet pas de mettre en évidence la laxité coxo-fémorale [15,16,23—25]. Il n'est ainsi pas rare de rencontrer des clichés donnant une fausse impression que les hanches sont bien congruentes, sans laxité apparente.

Traditionnellement, les experts agréés par les autorités compétentes analysent de façon subjective ces clichés pris en position standard avec, à l'appui, l'étude de l'angle de Norberg-Olsson, l'identification d'éventuelles modifications ostéo-articulaires à localisations précises (interligne acétabulaire, couverture de la tête fémorale et aspect de celle-ci, aspect du col fémoral et profondeur de la cavité cotyloïde, présence d'ostéophytes), suivies de l'attribution d'un grade de dysplasie sur une grille de cinq stades (de A à E), selon les critères établis par la FCI. Aux États-Unis, le diagnostic officiel par l'OFA comprend sept stades et s'effectue sur des chiens âgés de deux ans et plus. Au Royaume-Uni (BVA/KC grading scale), le système se base sur une cotation subjective des hanches répartie en 53 points pour chacune d'entre elles, sur des chiens d'un an ou plus [26]. Bien que le positionnement « classique » soit officiellement reconnu, la méthode d'évaluation est donc variable selon les pays.

Dans certains cas, de subtiles modifications ostéo-articulaires sont présentes mais indétectables à l'examen radiographique. Dans d'autres cas, certains animaux, bien que prédisposés par leur génotype à la dysplasie de la hanche, ne présenteront aucune manifestation clinique. Ainsi cette analyse de clichés pris en position standard discrimine imparfaitement les sujets dysplasiques de ceux qui ne le sont pas, puisqu'il n'est pas rare de rencontrer certains individus jugés « normaux », possédant une hyperlaxité coxo-fémorale qui reste inapparente sur un cliché « standard ». Une étude récente portant sur des Labradors retriever a démontré que 55 % des chiens déclarés « normaux » par la méthode OFA à l'âge de deux ans ont présenté de la dysplasie et de la coxarthrose ultérieurement [22]. Une autre étude a permis de comparer le dépistage radiographique « classique » et celui en position forcée. Il en ressort que la laxité articulaire moyenne augmente avec l'aggravation du stade de dysplasie (sur la grille FCI). Cependant, les résultats obtenus mettent en évidence une laxité articulaire coxo-fémorale anormalement élevée chez les chiens classés au stade A [27]. Ainsi dans les deux systèmes OFA et FCI, le manque de discrimination parfaite de la méthode a accordé un grade « normal » à des chiens présentant une hyperlaxité imparfaitement mise en évidence. Ces individus jugés « indemnes » auraient donc dû être considérés comme dysplasiques. Si l'on mesure les conséquences de cette « limite » de la méthode traditionnelle, un certain nombre d'individus « faux négatifs », et donc dysplasiques, ont été utilisés comme reproducteurs, permettant ainsi à cette tare génétique de continuer à se répandre en silence. Cela expliquerait les difficultés rencontrées ces dernières années dans la lutte pour limiter la prévalence de l'affection au sein des races à risque. En offrant une donnée chiffrée plus objective, mais moins objective qu'un test génétique, la méthode PennHIP est donc innovatrice puisqu'elle remet en question la fiabilité d'un procédé de dépistage utilisé traditionnellement depuis plusieurs années.

Toutefois, le procédé en position standard est très utile et précis pour l'étude et la détection des modifications ostéo-articulaires et l'évaluation du degré d'arthrose. L'absence d'autres modifications radiographiques ne permet pas d'exclure que l'animal soit dysplasique.

Procédé radiographique « PennHIP »

Afin d'obtenir des radiographies de qualité, il est important que le patient soit dans un état de relaxation musculaire aussi complète que possible. Pour le confort et la sécurité du patient, cela requiert une sédation profonde, voire une anesthésie générale. Classiquement, trois radiographies sont effectuées pour un examen PennHIP complet (Fig. 1) :

- une vue en position « classique » (méthode traditionnelle), afin d'apprécier la présence et la sévérité d'éventuelles modifications ostéo-articulaires. Cette vue est également utilisée pour régler l'écartement des « barres » du « distracteur » ;
- une vue « en compression », permettant de recentrer les têtes fémorales dans les acétabulum, afin d'apprécier le degré de congruence articulaire entre la tête fémorale et la cavité acétabulaire ;
- la vue en position forcée, dite « en distraction », au moyen d'un appareillage spécifique ou « distracteur » breveté, qui permet d'apprécier le degré de laxité passive de l'articulation coxo-fémorale. Ce procédé implique un positionnement particulier de l'animal, le « distracteur » étant placé entre les cuisses de l'animal, l'axe du « distracteur » étant parallèle au plan médian et chaque barre tangente à la face médiale des cuisses de l'animal. Lors de la prise du cliché, les genoux de l'animal sont rapprochés de l'axe médian, ce qui détermine, par contre-appui sur les barres de l'instrument, un déplacement latéral des têtes fémorales. Ce déplacement est d'autant plus marqué que le degré de laxité articulaire est élevé (Fig. 2).

Le cliché ainsi obtenu permet de mesurer le degré de laxité passive ou degré maximal de déplacement de la tête fémorale hors de la cavité acétabulaire. Cet examen, dit précoce, peut être réalisé dès l'âge de 16 semaines. Il a en effet été démontré qu'en deçà de cet âge, la mesure de la laxité n'est pas fiable (très forte proportion de « faux positifs »). Les résultats des différentes recherches ont prouvé que le degré de laxité passive est un facteur déterminant pour la prédiction du risque de développement de dysplasie coxo-fémorale et d'arthrose chez le chien. L'apparition de signes radiographiques d'arthrose est une preuve irréfutable de dysplasie coxo-fémorale chez le sujet en question.

Pendant la phase de distraction, il se produit une diminution de la pression intracapsulaire de l'articulation coxo-fémorale. Ainsi, il arrive parfois que le liquide syno-

Author's personal copy

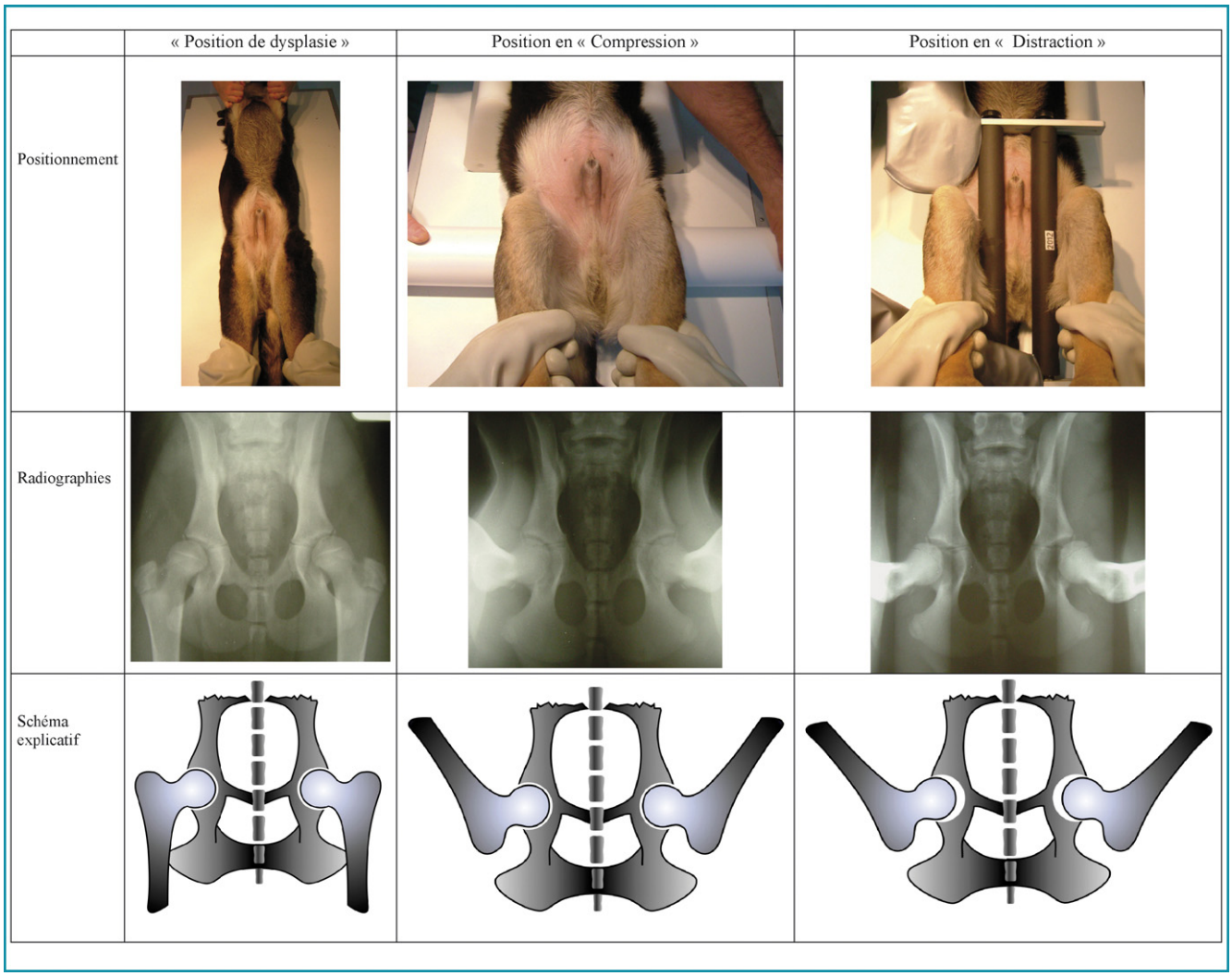

Figure 1. Présentation des vues en position standard OFA/FCI, « en compression », et en position forcée dite « en distraction ».

vial dans l'articulation puisse être soumis à une différence de pression suffisante pour y créer un vide. Ce phénomène dénommé « cavitation », rencontré dans environ 4 % des cas, est sans dommage ni douleur pour l'animal, mais peut rendre difficile l'interprétation et la détermination de l'indice de distraction. Des milliers de chiens ont déjà été soumis à ce type d'examen radiographique dans de nombreux pays et suffisamment d'études assurent qu'aucun chien présentant des hanches congruentes n'a développé de laxité, de dysplasie ou d'arthrose de l'articulation coxo-fémorale consécutivement à cet examen.

Indice de distraction

L'évaluation du degré de laxité par la méthode PennHIP se base sur la détermination de la valeur de l'indice de distraction de chacune des deux articulations coxo-fémorales. L'évaluation complète comprend également une évaluation subjective du degré de modifications ostéo-articulaires éventuelles, ainsi que l'élaboration d'un profil de laxité des hanches de ce même animal par rapport à une population de chiens de même race soumis à cette étude. Un rapport officiel est rendu par le PennHIP Analysis Center, en Pennsylvanie, aux États-Unis. Toutes les radiographies sont examinées par un nombre très restreint de spécialistes, afin de maintenir une répétabilité maximale dans la lecture des clichés.

L'indice de distraction (DI) correspond à une mesure du degré de laxité passive de l'articulation, permettant ainsi de quantifier le déplacement de la tête fémorale en dehors de la cavité acétabulaire. Il s'exprime par une valeur chiffrée comprise entre 0 et 1. Un indice de distraction proche de 0 indique une congruence maximale, une absence de laxité articulaire et des hanches congruentes. Un indice de distraction supérieur ou égal à 1 indique une luxation complète de l'articulation. Le calcul de l'indice de distraction se fait très simplement. Mathématiquement, $DI = d/r$, où d représente la distance entre le centre géométrique de la tête fémorale (CTF) et le centre de la cavité acétabulaire (CCA) et r, le rayon de la tête fémorale correspondante (Fig. 3). Cet indice de distraction mesure le pourcentage de sub-luxation des têtes fémorales en position forcée. Un indice de 0,4 correspond à une sub-luxation de 40 %.

Author's personal copy

Figure 2. Le « distracteur » étant placé entre les cuisses de l'animal, l'axe de distraction est parallèle au plan médian et chaque barre tangeante à la face médiale des cuisses de l'animal. Lors de la prise du cliché, les genoux de l'animal sont rapprochés de l'axe médian, ce qui détermine, par contre-appui sur les barres de l'instrument, un déplacement latéral des têtes fémorales. Ce déplacement est d'autant plus marqué que le degré de laxité articulaire est élevé.

De nombreuses études ont permis de démontrer que plus un chien présentera des hanches congruentes, plus faible sera le risque de développement de dysplasie et d'arthrose de l'articulation. Toutes ces études ont permis à l'université de Pennsylvanie de fixer un seuil d'indice de distraction en dessous duquel la dysplasie de la hanche n'est pas identifiée. D'après ces études, la valeur moyenne de l'indice de distraction d'une hanche normale a été fixée initialement à 0,3. Une laxité articulaire de 30 % est donc considérée comme acceptable.

La valeur de l'indice de distraction et l'évaluation subjective du degré de modifications ostéo-articulaires éventuelles permettent d'évaluer si un chien est indemne, soumis à risque faible ou élevé ou enfin de confirmer une dysplasie de hanche. Un chien pourra être déclaré indemne dans la totalité des cas si son indice de distraction est inférieur ou égal à 0,3 et qu'aucune modification ostéo-articulaire n'est mise en évidence sur le cliché pris en position standard (Figs. 4 et 5).

Le profil de laxité des hanches d'un animal se base sur l'indice de distraction le plus élevé (c'est-à-dire celui de la hanche la plus « lâche ») et pourra être déterminé d'après une banque de données, permettant ainsi de le situer par rapport à l'indice de distraction moyen d'une population de chiens de même race soumis à cette étude. Cette banque de données permet ainsi d'établir un profil de laxité moyenne pour chacune des races étudiées. Statistiquement, plus le nombre de sujets de même race est grand, plus ces données chiffrées moyennes sont précises. Ce profil définit ainsi le degré de laxité attendu au sein de chaque race et permet de situer un individu au-dessus ou en dessous de cette moyenne. Plusieurs études ayant démontré que l'héritabilité de la laxité articulaire est élevée, dans le cadre de l'éradication de l'affection au sein des races concernées, seuls les individus ayant un indice de distraction inférieur à la moyenne de l'indice de distraction de la race devraient idéalement être retenus comme reproducteurs.

Plus de 165 races sont représentées dans cette banque de données mise au point par l'université de Pennsylvanie. La méthode PennHIP est désormais reconnue internationalement. Au Japon, elle est même devenue la méthode officielle d'évaluation du Japan Kennel Club.

La limitation principale à une utilisation internationale à large échelle du procédé est liée au fait qu'il est « breveté ».

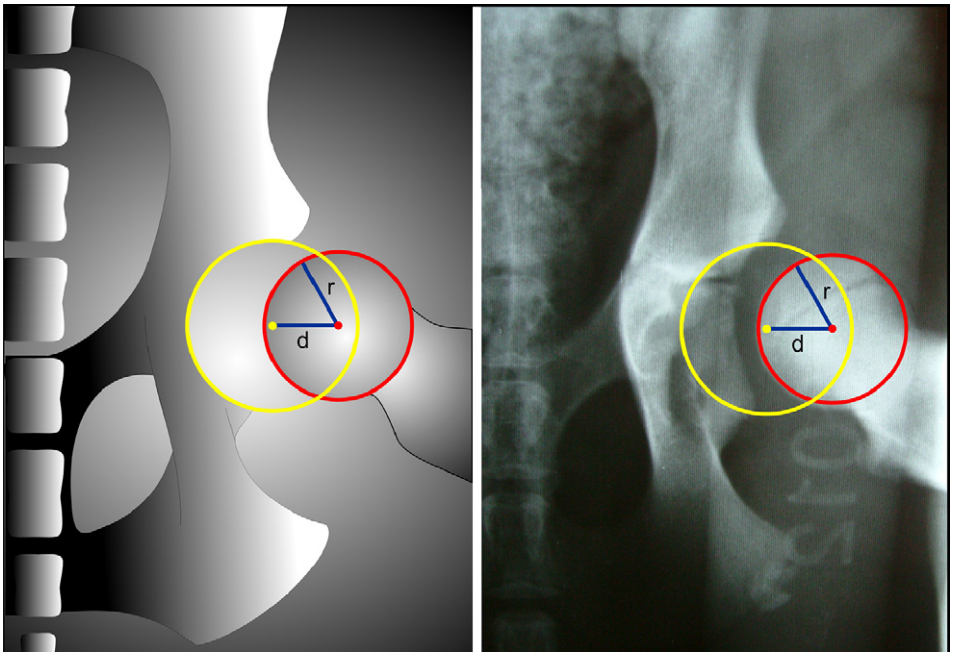

Figure 3. Calcul de l'indice de distraction. L'indice est défini comme le quotient entre **d**, la distance entre le CTF et CCA, et **r**, le rayon du cercle centré sur la tête fémorale. (CTF, centre de la tête fémorale ; CCA, centre de la cavité acétabulaire).

Author's personal copy

Indice de distraction	Modifications ostéo-articulaires	Conclusions
< ou = à 0.30	Aucune	Animal indemne
< ou = à 0.30	Légère à modérée	Dysplasie de hanche *confirmée* (rare)
> 0.30	Aucune	Au-delà de 0.30, risque de développement de dysplasie coxo-fémorale ; faible si proche de 0.30, élevé si proche de 0.70
> 0.70	Aucune	Au-delà de 0.70, risque élevé de développement de dysplasie coxo-fémorale
> 0.30	Légère à modérée	Dysplasie de hanche *confirmée*
Indice non calculé	Sévère	Dysplasie de hanche *confirmée*. Les sévères modifications ostéoarticulaires rendent difficile l'obtention d'un indice de distraction.

Figure 4. Interprétation des résultats obtenus par la détermination de la valeur de l'indice de distraction ainsi que l'évaluation des modifications ostéo-articulaires visibles radiographiquement.

L'utilisation de la méthode implique de suivre une formation spécifique, puis d'acquérir le matériel. Il faut ensuite obtenir une « certification » en démontrant, sur un nombre de radiographies prédéterminé, qu'on est capable de respecter les normes de positionnement et l'appréciation d'une éventuelle cavitation. Enfin, la lecture des clichés se fait par l'intermédiaire du PennHIP Analysis Center, en Pennsylvanie, aux États-Unis. La lourdeur de cette procédure, malgré toutes les qualités inhérentes à la méthode, correspond assez peu à la façon de travailler des vétérinaires européens. Elle est à l'origine du développement d'autres procédés non brevetés de radiographie en positionnement forcé mais dont la fiabilité est contestée par les inventeurs du procédé PennHIP.

Les exemples repris en Fig. 5 représentent les radiographies prises en distraction de quatre chiens à degré de laxité variable sur le profil de laxité :

- dans le premier exemple, le profil de laxité des hanches renseigne sur le degré de laxité passive de l'articulation coxo-fémorale en relation avec les indices de tous les boxers, repris dans la banque de données. Cela signifie que le degré de laxité passive des hanches de cet animal est inférieur à 90 % des boxers étudiés. Autrement dit, à la date de l'examen, seulement 10 % des 389 boxers étudiés présentent des hanches plus congruentes. Cet animal pourra donc être maintenu comme reproducteur ;
- dans le quatrième exemple, le degré de laxité des hanches de cet animal est tel que, à la date de l'examen, seuls 10 % des 6858 bergers allemands étudiés ont un indice de distraction plus élevé que cet animal. Autrement dit, par rapport à ce chien, près de 90 % des bergers allemands étudiés présentent des hanches plus congruentes et de moindre laxité, avec de moindres risques de développer des modifications ostéo-articulaires ultérieurement. Face

Signalement des patients	Cliché en « distraction » (méthode PennHIP)	Indices de distraction du patient	Nombre d'individus repris dans la base de donnée PennHIP (au moment de l'examination)	Moyenne des indices de distraction de la race (au moment de l'examination)	Profil de laxité
Boxer Mâle 19 mois		D : 0.33 G : 0.29	389	0.47	90th
Labrador Retriever 22 semaines		D : 0.38 G : 0.39	13731	0.49	70th
Labrador Retriever Mâle 6 mois		D : 0.44 G : 0.64	13731	0.49	20th
Berger Allemand Mâle 17 semaines		D : 0.95 G : 0.68	6858	0.43	10th

Figure 5. Radiographies prises en position dite « en distraction » de quatre chiens à degré de laxité variable sur le profil de laxité.

Author's personal copy

à de tels résultats, il est évident que cet animal possède une hyperlaxité avec risque élevé de développer de la dysplasie coxo-fémorale. Ce chien devrait idéalement être écarté du circuit de reproduction.

Avantages de la méthode PennHIP

Actuellement, la dysplasie de la hanche est le plus souvent diagnostiquée par l'aggravation des signes cliniques se manifestant quand le processus arthrosique est déjà à un stade avancé, ce qui rend inutile toute thérapie préventive dans le but de limiter le développement de la maladie ou sa sévérité [28]. Le processus dégénératif articulaire est un mécanisme progressif accompagné d'érosion articulaire et de fibrillation, exposant ainsi l'os sous-chondral avec formation d'ostéophytes. Cela compromet irréversiblement l'intégrité articulaire et la qualité de vie de l'animal [28—31]. De par la nature progressive de la dysplasie de la hanche, la sévérité de la maladie ne peut être mise en évidence qu'après maturation complète du squelette, même si certains cas sévères peuvent être mis en évidence plus tôt. On comprend ainsi l'importance du diagnostic précoce, avant que le cartilage n'ait subi d'altérations sévères.

La méthode PennHIP peut être utilisée sur tout chien dès l'âge de 16 semaines, contrairement à la méthode traditionnelle où il faut attendre l'âge de 12 mois minimum pour une évaluation officielle (âge où la croissance osseuse est presque ou totalement définitive), deux ans minimum pour une évaluation définitive (États-Unis).

Il a été démontré, en fonction d'observations subjectives, que l'évaluation officielle met imparfaitement en évidence le degré de laxité articulaire. L'avantage qu'offre la méthode PennHIP de prédire précocement un risque de développement de dysplasie est de grande valeur, que l'animal soit destiné à la reproduction, au travail ou tout simplement à devenir un animal de compagnie.

Pour le propriétaire de l'animal, cette aptitude à détecter au plus tôt ce risque permet des ajustements environnementaux, alimentaires, médicaux et/ou chirurgicaux afin de réduire la progression de la dysplasie en limitant au maximum l'ampleur et la vitesse d'apparition des modifications ostéo-articulaires [28,32—35]. Au niveau thérapeutique individuel, des techniques permettant de traiter précocement la dysplasie de la hanche, telle que la symphysiodèse pubienne juvénile, nécessitent un dépistage précoce puisque cette intervention est recommandée entre 16 et 20 semaines d'âge pour un maximum de résultats [28,32—34,36]. Suite à cette intervention, la plaque de croissance située au niveau de la symphyse pubienne se fermera prématurément, ce qui permettra d'obtenir une meilleure couverture des têtes fémorales par le bord dorsal acétabulaire.

Pour l'éleveur, l'information contenue dans la banque de donnée PennHIP permet d'orienter la sélection de la race vers des chiens ayant des indices de laxité de moins en moins élevés, permettant ainsi de faire reculer cette maladie héréditaire et d'améliorer la qualité de l'élevage [15,28]. Des études ont démontré que cette sélection, basée sur l'utilisation comme reproducteur d'individus à faible risque, n'empêche en rien la transmission de gènes souhaités aux générations ultérieures. Il conviendra de ne pas utiliser d'emblée les individus aux hanches les plus fermes au sein des races très atteintes, mais d'augmenter progressivement le degré de « fermeté » articulaire retenu. De plus en plus d'éleveurs se montrent intéressés par cette méthode, d'autant plus qu'elle offre un moyen de diagnostic précoce, dès 16 semaines. Une collaboration étroite entre éleveurs et vétérinaires permet de faire connaître les avantages de cette méthode dans le but de promouvoir la qualité des élevages de races.

Conclusion

La dysplasie de la hanche est une affection héréditaire fréquente chez le chien, dont le diagnostic est essentiellement clinique et radiologique. Il est essentiel de la diagnostiquer tôt, tant du point de vue individuel que sur celui de la sélection.

Après analyse des différents procédés radiographiques, il s'avère clairement que la méthode PennHIP est plus performante que les procédés classiquement utilisés.

Au vu de tous ces éléments, il serait souhaitable que cette méthode de diagnostic précoce soit davantage utilisée. Cependant, la protection de cette méthode par de nombreux brevets ne permet pas que cette technique soit accessible à l'ensemble des vétérinaires praticiens.

En Europe, et notamment en Belgique et en France, malgré la sévérité de la politique d'éradication, la méthode de dépistage standard est toujours la seule et unique méthode utilisée par les commissions de dysplasie. De plus en plus d'éleveurs ont malgré tout recours à une méthode de dépistage en distraction, dans le but d'affiner leur sélection et améliorer le potentiel génétique de leur lignée.

En raison du manque d'accessibilité et de généralisation de cette méthode, il convient, à l'heure actuelle, de référer l'animal âgé d'au moins 16 semaines auprès d'un vétérinaire certifié PennHIP ou d'effectuer des radiographies de qualité en position OFA standard, selon les critères établis par la FCI, sur un animal de 12 mois au moins et de les soumettre aux autorités compétentes afin que le résultat soit officialisé. Une alternative serait de référer l'animal auprès d'un vétérinaire pratiquant un autre procédé de radiographie en positionnement forcé. Cependant, la fiabilité de ces procédés non brevetés est contestée par les inventeurs du procédé PennHIP.

En pratique, et ce dès la vaccination, il convient d'informer les propriétaires de chiens prédisposés à la dysplasie de l'importance d'un dépistage précoce afin de pouvoir, le cas échéant, prendre des mesures préventives (conservatives ou chirurgicales) dans le but de limiter au maximum la progression de la dysplasie de la hanche et de l'arthrose, et améliorer ainsi la qualité de vie du patient.

Références

[1] LaFond E, Breur GJ, Austin CC. Breed Susceptibility for developmental orthopaedic diseases in dogs. J Am Anim Hosp Asso 2002;38:467—77.

[2] Kealy RD, Olsson SE, Monti KL, Lawler DF, Biery DN, Helms RW, et al. Evaluation of the effect of limited food consumption on the incidence of dysplasia in growing dogs. J Am Vet Med Assoc 1992;201:857—63.

Author's personal copy

[3] Leighton EA. Genetics of canine hip dysplasia. J Am Vet Med Assoc 1997;210:1474—9.
[4] Richardson DC. The role of nutrition in canine hip dysplasia. Vet Clin North Am Small Anim Pract 1992;22:503—11.
[5] Lust G. An overview of the pathogenesis of canine hip dysplasia. J Am Vet Med Assoc 1997;210:1443—5.
[6] Madsen JS. The joint capsule and joint laxity in dogs with hip dysplasia. J Am Vet Med Assoc 1997;210:1463—5.
[7] Slocum B, Devine Slocum TM. Hip: Diagnostic Tests. In: Bojrab MJ, Ellison GW, Slocum B, editors. Current Techniques in Small Animal Surgery. Philadelphia: Saunders Co; 1998. p. 1127—45.
[8] Smith GK, Mayhew PD, Kapatkin AS, McKelvie PJ, Shofer FS, Gregor TP. Evaluation of risk factors for degenerative joint disease associated with hip dysplasia in German Shepherd Dogs, Golden Retrievers, Labrador Retrievers, and Rottweillers. J Am Vet Med Assoc 2001;219:1719—24.
[9] Tomlinson J, McLaughlin R. Canine Hip dysplasia: developmental factors, clinical signs, and initial examination steps. Vet Med-Us 1996:684—93.
[10] Lust G, Todhunter RJ, Erb HN, Dykes NL, Williams AJ, Burton-Wurster NI, et al. Comparison of three radiographic methods for the diagnosis of hip dysplasia in eight-month-old dogs. J Am Vet Med Assoc 2001;219:1242—6.
[11] Henricson B, Norberg I, Olsson SE. On the etiology and pathogenesis of hip dysplasia: a comparative review. J Small Anim Pract 1966;7:673—87.
[12] Heyman SJ, Smith GK, Cofone MA. Biomechanical study of the effect of coxofemoral positioning on passive hip joint laxity in dogs. Am J Vet Res 1993;54:210—5.
[13] LaFond E, Smith GK, Gregor TP, McKelvie PJ, Shofer FS. Synovial fluid cavitation during distraction radiography of the coxofemoral joint in dogs. J Am Vet Med Assoc 1997;210:1294—7.
[14] Popovitch CA, Smith GK, Gregor TP, Shofer FS. Comparison of susceptibility for hip dysplasia between Rottweillers and German Shepherd dogs. J Am Vet Med Assoc 1995;206:648—50.
[15] Smith GK, Biery DN, Gregor TP. New concepts of coxofemoral joint stability and the development of a clinical stress-radiographic method for quantitating hip joint in the dog. J Am Vet Med Assoc 1990;196:59—70.
[16] Smith GK, Gregor TP, Rhodes WH, Biery DN. Coxofemoral joint laxity from distraction radiography and its contemporaneous and prospective correlation with laxity, subjective score, and evidence of degenerative joint disease from conventional hip-extended radiography in dogs. Am J Vet Res 1993;54:1021—42.
[17] Smith GK, Popovitch CA, Gregor TP, Shofer FS. Evaluation of risk factors for degenerative joint disease associated with hip dysplasia in dogs. J Am Vet Med Assoc 1995;206:642—7.
[18] Smith GK, LaFond E, Gregor TP, Lawler DF, Nie RC. Within and between examiner repeatability of distraction indices of the hip joints in dogs. Am J Vet Res 1997;58:1076—8.
[19] Smith GK, LaFond E, Heyman SJ, Cofone MA, Gregor TP. Biomechanical characterization of passive laxity of the hip joint in dogs. Am J Vet Res 1997;58:1078—82.
[20] Smith GK et al. (1997). Frequency of Hip Dysplasia in Golden Retrievers and Rottweillers and the Effect of Prescreening of Radiographs on Reported CHD Prevalence Figures. Proceedings of Veterinary Orthopedic Society: 61.
[21] Genevois JP, Remy D, Viguier E, Carozzo C, Collard F, Cachon T, et al. Prevalence of Hip Dysplasia according to official radiographic screening, among 31 breeds of dogs in France. A retrospective study. Vet Comp Orthop Traumatol 2008;21:21—4.
[22] Smith GK. No Hope for Old Hips, Special Nestle Purina Symposium at the Western Veterinary Conference, The Science of Aging: Inside and Out; 2004. p. 28—32.
[23] Adams WM. Radiographic diagnosis of hip dysplasia in the young dog. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2000;30: 267—80.
[24] Arnbjerg J. Recent information about hip dysplasia. Vet Clin North Am Small Anim Pract 1999;29:921—34.
[25] Corley EA, Keller GG, Lattimer JC, Ellersieck MR. Reliability of early radiographic evaluations for canine hip displasia obtained from the standard ventrodorsal radiographic projection. J Am Vet Med Assoc 1997;211:1142—6.
[26] Gibbs C. The BVA/KC scoring scheme for control of hip dysplasia: interpretation of criteria. Vet Rec 1997;141:275—84.
[27] Genevois JP, et al. Dysplasie coxo-fémorale : comparaison, sur un échantillon de 43 chiens d'assistance, des résultants du dépistage radiographique « classique » et du dépistage en position force. Rev Med Vet 2003;154:121—6.
[28] Vezzoni A, et al. Pubic symphysiodesis — clinical experiences. Proceedings of the 1st World Orthopaedic Veterinary Congress ESVOT-VOS, Munich; 2002. p. 204—7.
[29] Morgan JP. Pathogenic alterations in canine hip dysplasia. J Am Vet Med Assoc 1997;210:1446—50.
[30] Puerto DA, Smith GK, Gregor TP, LaFond E, Conzemius MG, Cabell LW, et al. Relationships between results of the Ortolani method of hip joint palpation and distraction index, Norberg angle, and hip score in dogs. J Am Vet Med Assoc 1999;214:497—501.
[31] Slocum B, Devine Slocum TM. Radiographic characteristics of Hip dysplasia. In: Bojrab MJ, Ellison GW, Slocum B, editors. Current techniques in small animal surgery. Philadelphia: Saunders Co; 1998. p. 1145—51.
[32] Dueland RT, Adams WM, Fialkowski JP, Patricelli AJ, Mathews KG, Nordheim EV. Effect of pubic symphysiodesis in dysplastic puppies. Vet Surg 2001;30:201—17.
[33] Vezzoni A. Is early evaluation reliable for diagnosis of canine hip dysplasia? Proceedings of the 12th Orthopaedic Veterinary Congress ESVOT-VOS, Munich; 2004. p. 145—51.
[34] Swainson SW, Conzemius MG, Riedesel EA, Smith GK, Riley CB. Effect of pubic symphysiodesis on pelvic development in the skeletally immature Greyhound. Vet Surg 2000;29: 178—90.
[35] Wendelburg KL. Disorders of the hip joint in the canine athlete. In: Canine sports medicine and surgery. Bloomberg Dee Taylor; 1998. pp. 174—92.
[36] Mathews KG, Stover SM, Kass PH. Effect of pubic symphysiodesis on acetabular rotation and pelvic development in guinea pigs. Am J Vet Res 1996;57:1427—33.