

PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE DES PUBALGIES DE L'ADULTE SPORTIF

H. VIDALIN(1-2), G. VALY(1), M. ABBOT(2), M. VIDALIN(3), M DUCLOS(2)

I - INTRODUCTION-

Les années 2007 et 2008 ont été très productives en ce qui concerne la «pubalgie du sportif» sans pour autant qu'un consensus soit clairement établi. Il persiste toujours un doute sur le démembrement de cette affection [1] qui touche environ 10% des sportifs de compétition. Proposer un projet et un protocole thérapeutique nécessite de le définir pour chaque forme clinique. Rodineau [2,3] s'interroge sur l'évaluation de la prise en charge des pubalgies en évoquant les différents outils thérapeutiques en notre possession. Notre objectif est de répondre à la problématique thérapeutique des pubalgies. En réponse à chacune des différentes formes cliniques, nous proposons des schémas de prise en charge, issus des travaux antérieurs sur les traitements des pubalgies [4-8] et reposant sur notre expérience médicale et chirurgicale qui concerne plus de mille dossiers de pubalgies traités dans le centre de médecine du sport de l'AS Montferrandaise et dans le service de médecine du sport du CHU de Clermont Ferrand. Ces propositions thérapeutiques sont le résultat du travail de notre équipe pluridisciplinaire de médecins, kinésithérapeutes et préparateurs physiques.

II - PRINCIPES DE BASE

Le sportif de compétition n'est pas un sujet «normal». Il est dans un état «entraîné», le maintenant dans un équilibre instable entre «trop» et «pas assez», équilibre sensible aux différentes périodes d'entraînement, d'entretien ou d'intensification. Le contexte général par ailleurs influence la résistance mécanique des tissus (conditions climatiques, terrains, fatigue, microtraumatismes, troubles nutritionnels, déshydratation, affection virale, traitements médicaux, conditions de travail associées au sport) et peut avoir un effet délétère sur le sportif.

Si le traitement de la douleur, signe d'alerte, est nécessaire avant de mettre en place un programme de rééducation adapté, ce traitement antalgique ou anti-inflammatoire ne doit pas être utilisé pour masquer le «marqueur lésionnel». La perception de la douleur permet au kinésithérapeute puis au préparateur physique de ne pas dépasser un seuil d'intensité d'effort. En phase douloureuse et de soins, une échelle de douleur type EVA sera remplie le lendemain des séances afin d'évaluer la tolérance aux charges de travail. Il est par

ailleurs impératif de «démasquer la reprise» en arrêtant tout traitement antalgique ou anti-inflammatoire. Bien évidemment cela est utopique lorsque l'objectif sportif à court terme est «capital».

Après blessure avérée, afin d'établir le programme de remise en condition physique, il est indispensable de tenir compte de la durée d'arrêt liée au type de blessure, mais aussi de la durée antérieure de «sous entraînement» liée à cette blessure.

Enfin, comme lors d'une rééducation de l'épaule, la ceinture pelvienne devra retrouver une très bonne mobilité, une forte stabilité et une grande résistance aux contraintes excentriques. Le sportif, sujet dynamique, en appui unipodal le plus souvent, est soumis à de fortes contraintes rotatoires et à de fortes décélérations. Il doit s'appuyer sur un point fixe, puissant et endurant, soit pelvien ou pelvi-rachidien, soit fémoral. C'est pourquoi, après une phase de cicatrisation anatomique pendant laquelle il est nécessaire de maintenir une activité infra douloureuse (sans traitement), il faudra appliquer un protocole de reprise de façon progressive et globale jusqu'à obtention d'un état entraîné locorégional et général adapté au niveau de pratique.

III - PROGRAMMATION DES SOINS

Le protocole et la stratégie thérapeutique seront établis de façon précoce et spécifique au type lésionnel de la blessure, reposant sur un diagnostic précis et argumenté. L'objectif thérapeutique, outre les soins, est d'établir le programme de reprise et de réentraînement. Ce protocole de prise en charge en différentes phases est maintenant classique:

- 1- phase médicale d'hypothèse diagnostique** qui comporte un repos relatif avec cardio-training (grinder ou vélo à bras, travail de bras, vélo, natation avec pull boy), massages, glaçage, soins locaux, électrothérapie.
- 2- Confirmation ou non de cette hypothèse par des examens complémentaires.**
- 3- Phase de soins médicaux et de cicatrisation,** avec établissement du protocole thérapeutique intégrant un programme de maintien optimal des aptitudes physiques. Il comportera un travail postural, d'équilibre, de mobilisations passives et d'étirements de type «Mézières», un travail des amplitudes articulaires et de la mobilité rachidienne (muscles transverse, oblique, carré des lombes), et fémorale (muscles psoas, pelvi-trochantériens, court et long adducteurs, ischio-

jambiers, muscles fessiers et fascia lata). Les soins antalgiques et défibrosants seront poursuivis (massages, ultra sons, ondes de choc si nécessaire, électrothérapie).

4- Phase de kinésithérapie et de tonification sous contrôle du kinésithérapeute. Elle comportera un travail excentrique de type Kabat, des exercices de type Toronto sans, puis contre sangle, en piscine ou sur skateboard, avec travail des fléchisseurs, des extenseurs et des rotateurs, puis des appuis glissés et des fentes, et un travail de gainage concentrique et excentrique. Un travail proprioceptif sur ballon est associé au maintien de la condition physique avec reprise progressive du jogging, du vélo, de l'elliptique, du stepper ou du grinder et de la musculation..

5- Phase mixte de reprise sous contrôle du kinésithérapeute Après échauffement comportant des exercices de type Toronto, est réalisé un travail d'appuis, de vitesse, de sauts, de changements de directions à intensité croissante, tout en respectant les signes d'alerte, c'est à dire une sensibilité le lendemain des séances.

6- Phase de réentraînement avec le préparateur physique.

7- Reprise d'entraînement sous contrôle hebdomadaire du kinésithérapeute.

8- Réentraînement libre après constatation médicale de guérison.

Cette progression «pas à pas» permet de revenir au stade antérieur de réadaptation lorsque l'évolution de la pathologie n'est pas favorable, et cette surveillance objective conduit, si nécessaire à remettre en cause le diagnostic.

IV - DESCRIPTION DES TECHNIQUES DE PRISE EN CHARGE SPÉCIFIQUES À LA PUBALGIE.

1- Protocole de Pau Toronto adapté ASM

Ce protocole est parfaitement décrit par Bouvard [7]. Le concept est de prendre en charge, comme pour une épaule, l'ensemble des éléments fixateurs du complexe pelvi fémoral par un travail de renforcement et de redonner des amplitudes articulaires optimales, particulièrement pour les pelvi trochantériens, psoas et quadriceps, adducteurs et ischio-jambiers. Ceci s'appuie sur des exercices en charge à vide mais aussi contre résistance modérée avec bandes élastiques et sur un travail en piscine. Il intègre par ailleurs le concept décrit par Stanish [9-10] et Kabat [11] dans la reproduction de la progression des résistances et du travail contre résistance manuelle (rotateurs en pro cubitus, fléchisseurs et extenseurs en diagonales en bord de table).

2- Protocole de Stanish [9-10]

Comme dans les tendinoses, la progression de la vitesse d'exécution des exercices, celles des résistances et du nombre de répétitions sera fonction de l'état de tolérance démasquée des tissus en tenant compte du

concept du «seuil douloureux limite»: no pain, no gain! Ceci est vrai pour le travail excentrique de tous les tissus musculaires et tendineux péri-pelviens. Selon Jonsson [10], pour chaque tendon, il faut 3 séries de 15 répétitions, 2 fois par jour, 7 jours par semaine pendant 12 semaines.

3- Protocole «serpillière».

Ce travail de «glissé» en charge, écrasant le sol, jambes tendues puis fléchies, écartées puis serrées, a pour objet un travail de co-contraction concentrique et excentrique avec verrouillage pelvien. Une jambe est tendue et sert de point fixe, l'autre réalise des mouvements de serpillière essayant fortement le sol (3 séries de 5 mouvements). Cela reproduit les mécanismes de glissement latéraux en charge, en particulier du grand adducteur, des muscles de la patte d'oie, des ischio-jambiers externes et du tenseur du fascia lata.

4- Protocole ASM- MacKenzie.)

Appelé MacKenzie [12] car il est inspiré du principe de cet auteur Néo Zélandais qui l'utilise dans la prise en charge des lombalgies. Il a pour but le renforcement et les étirements du groupe stabilisateur externe du bassin, (fessiers, tenseur du fascia lata et carré des lombes). Il consiste à réaliser une bascule frontale du bassin, rachis parfaitement axé, sur une jambe tendue, posée sur une cale de 5 à 10 cm, l'autre jambe produisant un abaissement lent du talon vers le sol selon la souplesse des haubans, mouvement suivi d'une élévation lente et maximale du bassin, par séries (3 à 5) de trois répétitions, systématiquement bilatérales. Ce mouvement doit être parfaitement axé et éventuellement aidé de charges additionnelles.

5- Protocole Kabat [11].

Cette technique de rééducation manuelle globale permet de compléter le travail en charge des protocoles précédents par un travail manuel contre résistances variables, avec composantes concentriques, excentriques et rotateurs. Il concerne les groupes musculaires mono et bi-articulaires. Il assure une coordination motrice de l'ensemble du membre. Il repose sur le travail des diagonales décrit par Kabat (trois séries de 10 répétitions par diagonale). Pour nous il est fondamental dans la reprogrammation neuro-motrice contre résistances manuelle, adaptées et progressives.

6- Travail de gainage abdomino-lombaire.

Classiquement décrit, en particulier au football, par Durey [8] et Boeda [13], il comporte une rééducation quatre faces, antérieure, latérales et postérieure, avec des exercices concentriques et excentriques (deux séries de dix répétition pour chaque face), des exercices dynamiques globaux, à vide et avec médecine-ball et sur ballon de Klein. Il comporte également en soins et en prévention les exercices décrits par Olsen [14]. Ce gainage permet un placement et un maintien correct du bassin, en particulier lors d'efforts prolongés, et surtout s'il existe une antéversion excessive, une lyse isthmique ou une atteinte disco vertébrale lombaire dégénérative.

V - PROTOCOLES SELON LES FORMES CLINIQUES.

1- Forme tendineuse simple (adducteurs, droit, psoas).

Etayé sur le contexte clinique, l'examen palpatoire, l'échographie et surtout actuellement l'IRM, le protocole thérapeutique comporte un traitement initial de l'inflammation et de la douleur (allopathie, mésothérapie, cryothérapie), de la physiothérapie antalgique et décontractante, du massage transversal profond de type Cyriax [15], un maintien de la condition physique, un reconditionnement segmentaire (rachis, muscles pelvi trochantériens, rotateurs et stabilisateurs du bassin), une rééducation excentrique en flexion de hanche et en extension de hanche (serpillière, Pau Toronto, Mac Kenzie, Kabat, Stanish). La reprise sera autorisée lorsque les douleurs, en excentrique et lors des exercices de Kabat, auront disparues. Le patient sera alors confié au préparateur physique.

2- Forme enthésique (droits, gracile, adducteurs).

Comme lors d'une fissure de contrainte ou d'une avulsion à minima de l'apophyse d'insertion, l'atteinte de l'enthèse est attestée par l'IRM [16] avec un œdème à la jonction os-tendon et souvent un œdème osseux de contact. Le délai de cicatrisation est long, de l'ordre de six à huit semaines, comme pour une fracture apophysaire. L'antalgie relative, due à la disparition de l'œdème lésionnel initial ne veut pas dire guérison et solidité, mais seulement seuil de travail, seuil masqué ou non par le traitement en cours. Une fois acquis la cicatrisation «fissuraire jonctionnelle», le protocole «tendinite» sera mis en place tout en restant extrêmement vigilant sur le travail excentrique qui devra respecter le «seuil de tolérance à la traction». L'évaluation de la force développée, en comparaison avec le côté opposé est essentielle pour porter un diagnostic de consolidation. Malheureusement le risque majeur est la récurrence qui ouvre souvent la voie à une forme chronique pseudarthrosée.

3- Forme avec atteinte musculaire des adducteurs.

Janssen [17] en décrit parfaitement les différentes formes. L'atteinte du corps musculaire de l'adductor longus est la plus fréquente. Elle est souvent trompeuse car échographiquement muette. La lésion myo-aponévrotique se situe en effet sur la lame profonde du muscle avec une discontinuité d'insertion des fibres sur le fascia. La persistance de douleurs lors des contractions excentriques à distance du traumatisme et lors des mouvements de «serpillière» laisse penser à une lésion plus importante.

Le protocole est celui des lésions musculaires avérées. Pour nous la durée est de trois semaines dans les lésions de moyenne gravité et de six au minimum pour les lésions sévères.

4- Forme pariétale récente

Souvent due à un exercice violent en appui unipodal, lors d'un mécanisme de rotation du buste, rotation

homolatérale pour l'oblique interne, le muscle transverse et le tendon conjoint et de rotation controlatérale pour l'oblique externe Elle survient aussi lors d'un étirement contrarié (placage, choc, glissade, chute). Il s'agit d'une véritable «solution de continuité», plus ou moins complète des tissus fibreux, et on pourrait parler de «fracture du conjonctif».

Cette lésion peut aussi concerner les droits de l'abdomen. Il peut aussi s'agir d'une désinsertion du tendon conjoint sur son insertion pubienne ou sur son insertion ectopique sur le bord latéral des droits [16]. Le délai de cicatrisation est celui reconnu dans les lésions conjonctives, rarement inférieur à six semaines. Le guide de rééducation est celui de la tolérance à la douleur, avec une priorité au travail excentrique contrôlé, jusqu'à réalisation à intensité maximale.

5- Forme pariétale avérée.

Le plus souvent cette forme est consécutive à un échec du traitement médical d'une forme progressive, mais fait parfois suite à une anomalie anatomique ou plus rarement à une lésion grave d'emblée. Le traitement de première intention est le plus souvent symptomatique. Il conduit très souvent à une récurrence lors de la reprise, récurrence qui conduira à une prise en charge par chirurgie réparatrice de la paroi [5;18].

6- Formes symphysaires récentes.[4]

6-1- œdémateuse

Quand elle est affirmée grâce à l'IRM, concordante avec la clinique, sous une forme uni ou bilatérale, un repos sportif de deux mois est demandé, associé à un travail de maintien de la condition physique, à des étirements, du gainage au seuil de douleur, sans impacts pelviens. Ensuite il sera demandé un reconditionnement du train inférieur, sans impact sur 1 mois. Enfin une reprise physique progressive contrôlée sera réalisée sur 1 mois. Le contrôle clinique est suffisant pour autoriser la reprise. Encore une fois il est clair que l'antalgie relative (sans traitement) pour un seuil infra maximal n'est pas un critère de guérison. Nous avons proposé d'utiliser dans cette forme des calcitonines en mésothérapie. Peut-être faudrait-il utiliser des traitements du remodelage osseux utilisés dans l'ostéoporose (biphosphonates, antiostéoclastiques ?).

6-2- atteinte du liséré

Cette forme, lorsqu'elle est isolée, souvent post-contusive (chute sur l'hémi-bassin controlatéral, glissade non contrôlée avec écart important) est péjorative. La persistance des douleurs est fréquente alors que l'œdème osseux a disparu et que la re-programmation a été bien conduite. Cette pathologie ressemble aux contusions par impaction de l'acromio-claviculaire. Les anti-inflammatoires, de type indométacine ou ketoprofène apportent un soulagement souvent passager et un repos relatif prolongé, d'environ six mois, est souvent nécessaire. La rééducation est utile précocement pour diminuer les tensions et reprogrammer le verrouillage lombo-pelvi-fémoral. C'est probablement dans ces

formes rebelles que la technique de Guillen Garcia [19] est utile avec perforations de la symphyse à la manière de Pridie [20].

6-3- atteinte du fibrocartilage avec double fente

Cette forme évolue à la façon d'une lésion méniscale externe, fluctuante, améliorée par un repos bref et le traitement anti-inflammatoire associé. Elle récidive volontiers lors de variations des charges de travail ou des conditions de surface de jeu. Elle est sensible au déconditionnement et se manifeste lors de la reprise après blessure. Quant elle est isolée, elle n'est pas de mauvais pronostic et c'est dans cette forme qu'il peut être légitime d'envisager des injections intra articulaire de corticoïdes sous contrôle radiologique.

7- Forme symphysaire chronique

Étayée sur des aspects radiologiques et cliniques, aidée de l'IRM pour les formes actives oedémateuse, le potentiel de cicatrisation est inexistant et la prise en charge est celle d'une affection arthrosique dégénérative. La reprogrammation globale lombo pelvi fémoral et le reconditionnement physique sont indispensables.

- Dans la forme active oedémateuse une période de repos relatif sera nécessaire, comme dans la forme oedémateuse aiguë

- Dans la forme arthrosique froide, un traitement symptomatique sera utilisé dont fait partie les injections intra articulaire.

8- Forme mixte.

Outre le programme global, la spécificité lésionnelle la plus grave sera prise en compte. Un doute sur une atteinte pariétale conduira à associer, lors de la période de repos, une prise en charge chirurgicale pariétale.

9- Forme opérée

Les techniques chirurgicales recommandées concernent les pathologies pariétales avec une réparation tendino-musculaire [6;18;19;21]. Les désinsertions des adducteurs ne sont plus recommandées [3] (formes pseudarthrosées?) Le protocole de soins [22] consiste en une phase de cicatrisation cutanée, suivie immédiatement d'une phase de reprise progressive avec un reconditionnement physique général (déconditionnement antérieur) et une reprogrammation loco régionale. Le délai de cicatrisation est habituellement de deux mois suivi d'une phase de ré-entraînement de un mois.

10- Autres formes

Chacune présente une spécificité thérapeutique connue, propre à son origine, mais il est incontournable d'utiliser les protocoles globaux de re-programmation une fois traité la pathologie causale.

- dérangement intervertébral
- syndrome spondylo-pubien
- conflit fémoro acétabulaire de hanche
- forme rhumatismale
- formes viscérales.

VI - PROTOCOLES DE MÉSOTHÉRAPIE

Après un diagnostic précis et des Examens complémentaires adaptés

Ce traitement sera:

Fonction de la clinique: aigue ou chronique

Fonction du siège: bursite, enthésite, tendinose

Fonction de l'étiologie: inflammatoire, calcifiante, dégénérative

Fonction du stade évolutif et des traitements antérieurs

Zones de ponctures

- La zone douloureuse montrée par le patient trouvée à l'examen les dermalgies
- Les projections rachidiennes
- Le terrain : neurodystonie, allergie, diathèse associée

Fréquence

Peu, si possible. Rarement, pour moi espacés de 7 jours 1 à 5 séances selon la pathologie

Rarement avant l'effort (guéri ou pas guéri?), car risque d'aggravation

Produits autorisés en injectable

Asepsie et protection après traitement

Matériel usage unique

Techniques

a) Mésothérapie épidermique ou IED

Présentée par PERRIN au Congrès de Bordeaux en 1995.

-Technique non sanglante, réalisant des «traits» épidermiques plus ou moins serrés qui se croisent, pour former un maillage plus ou moins dense

b) Nappage au Den Hub ou manuel et Point par point sur les «zones cible» (IDS ou IDP)

1) Nappage ID ou rafale

Réalisation manuelle de 2 à 4 injections par seconde, espacées de 2 à 4 mm, sous contrôle visuel permanent, avec un angle d'attaque de la peau de 30 à 60 degrés, en faisant pénétrer l'aiguille de 2 à 4 mm, avec maintien concomitant d'une pression régulière et constante sur le piston de la seringue contenant le ou les produits à injecter.

2) Papule IntraDermique.

Injection I-D stricte d'un volume unitaire maximum de 0.1ml, réalisant une papule «gauffrée».

3) Injection point par point ou coup par coup ou injection continue

Injection sous-cutanée, entre 1 et 4 mm de profondeur, d'un volume unitaire < 0.1ml: soit 2 formes:- IDS (1 à 2 mm)- IDP (2 à 4 mm)

4) Technique du pli cutané dans les régions dites à «hauts risques»:

toute localisation où l'injection risque de léser un élément noble, nerf ou vaisseau.

Composition des mélanges:

à chaque pathologie, son mélange

Pathologie tendineuse AIGUE:(corps du tendon)

- Procaïne (ou mesocaïne)
- Anti-inflammatoire NON STEROÏDIEN
- Antalgique
- Traitement associé per os et glaçage+++

Pathologie tendineuse: Enthèse

- Procaïne
- Aspegic
- Dicynone
- calcitonine
- Et repos (comme un fibrocartilage) et traitement fonctionnel rééducatif

Pathologie tendineuse CHRONIQUE

- Procaïne
- Aspegic
- Dicynone
- Cibacalcine
- Et traitement fonctionnel rééducatif (ondes de choc)

Pathologie MUSCULAIRE

- Contractures: vasodilatateurs + magnésium+ thiocolchicoside ou Rivotril
- Hématomes: AINS + VD + compression et glace (Arnica 4DH)
- Autres lésions de stade II ou III: pour moi NON
- Cicatrices résiduelles: Pro + VD +ASPEGIC + MAG 2

Pathologie PARIETALE: (Pathologie de l'oblique externe, pathologie non chirurgicale ou post-chirurgicale)

- Lésion aiguë : AINS + VD + compression et glace
- Cicatrices résiduelles: Pro + VD +ASPEGIC + MAG 2

Pathologie Rachidienne associée ou projetée (D12 L1-L2, L5)ou Sacro-iliaque

- Procaïne
- Aspegic
- Mag 2
- Et si chronique: calcitonine

Ostéoarthropathie pubienne et OSTEOCHONDROSES Avec une certaine réserve

- Mésocaïne ou xylo 2% sans conservateur
- Calcitonine
- Aspegic
- Toujours se méfier d'une ostéite

Arthrose

- Procaïne + Aspégic + Vasodilatateur
- Mag 2
- Et seringue à part::Dicynone -Calcitonine

Syndrome «neurologique»

- Procaïne
- Mag 2
- Dodecavit ou Rivotril
- Vasodilatateur

Pathologie douloureuse

- Procaïne
- Aspegic
- Primperan
- Parfois Acupan ou Rivotril.

CONCLUSION

En l'absence de données épidémiologiques publiées sur les résultats de la prise en charge et sur ceux des protocoles spécifique à chaque forme démembrée de la « pubalgie », nous proposons, au vu des publications peu nombreuses et de notre expérience de terrain, une stratégie thérapeutique propre à chacune des formes cliniques identifiées par la clinique et les examens complémentaires. Rodineau [3] et Brunet [23] ont discuté du bien fondé de certaines thérapeutiques et nous rejoignons leurs pratiques, Bouvard [8] et Puig [24] donnent également des descriptions de leur stratégie thérapeutique rééducatrice et préventive. Au vu de notre expérience, il nous a semblé intéressant de décrire notre approche de cette pathologie du sportif, dans un concept de prise en charge globale, médicale et physique, adaptée à la reprise du sport de haut niveau avec le minimum de risque de récurrence et de séquelles à long terme. Cette stratégie repose d'une part sur un diagnostic précis, hautement facilité par l'IRM, et d'autre part sur des protocoles de kinésithérapie active utilisant toutes les techniques de kinésithérapie manuelle [25-28] et en particulier celles décrites dans cet article.

RÉSUMÉ

La prise en charge des pubalgies du sportif reste un sujet d'actualité. Nous apportons notre expérience pratique dans la prise en charge spécifique à chaque forme clinique et à chaque stade d'évolution de la pathologie en décrivant des exercices à visée thérapeutique, mais aussi utilisables en prévention.

MOTS CLÉS:

formes cliniques, pubalgie, réhabilitation, traitement

ABSTRACT

Groin pain is a very complex pathology in sports. We described our experience in therapeutic management of male athletes in each specific clinical form of groin pain and for each step of treatment and rehabilitation Key words: clinical entity, groin pain, specific conditioning, rehabilitation, treatment.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - **Sans et Col** Ostéoarthropathie du pubis in: Bassin et Hanche *GETROA-GEL OPUS XXXIV*, Montpellier: Sauramps médical; 2007. p. 185-193.
- 2 - **Rodineau. J** . A propos de «pubalgie» *J.Traumatol. Sport*. 2004; 21: 131-32.
- 3 - **Rodineau J., Lamontagne .M, Bouvard P, Vidalin H.** Etude critique du traitement de la pubalgie du sportif in: Bassin et Hanche GETROA-GEL OPUS XXXIV, Montpellier: Sauramps médical.; 2007. p. 195- 204.
- 4- **Vidalin H.** Ostéo-arthropathie pubienne ou ostéo-enthésopathie symphysaire. *J.Traumatol. Sport*. 2006 ; 23 : 229-44
- 5- **Vidalin H** .Prise en charge chirurgicale des pubalgies du sportif. *J.Traumatol. Sport*. 2004.; 21: 164-173
- 6- **Vidalin H.** Indication et résultats de la technique chirurgicale de Shouldice. *J. Traumatol Sport*. 2000 ; 17 : 9-15.
- 7- **Bouvard P. et col.** Pubalgie du sportif. *J. Traumatol. Sport*. 2004; 21: 146-163
- 8- **Durey A.** Aspects cliniques de la pubalgie du sportif. *J. Traumatol. Sport*. 1984 ; 2 : 46-50
- 9- **Stanisch W D. et col.** Eccentric exercise in chronic tendinitis. *Clin Orthop Relat Res*. 1986; 208: 65-8.
- 10- **Jonsson P. et al.** New regimen for eccentric calf-muscle training in patients with chronic insertional Achilles tendinopathy : result of a pilot study. *Br. J. Sports Med*. 2008 ; 42 : 746-9.
- 11- **Viel E.** La méthode de Kabat. *Monographies de Bois Larris* ; Paris : Masson. 1986.
- 12- **La méthode McKenzie.** Revue de Médecine Orthopédique. 2000; 60 (suppl)in www.sofmmoo.com/publications/publications_en_mmo/divers/mckenzie.pdf
- 13- **Boeda A G.** A propos de la maladie des adducteurs. *Med Sport*. 1973; 47: 9-12
- 14- **Olsen O E. and col.** Exercises to prevent lower limb injuries in youth sport : cluster randomised controlled trial in.: bmj.bmjournals.com/cgi/content/abstract/330/7489/449 : 2005.
- 15- **Cyriax J.** *Manuel de médecine orthopédique*. Paris: Masson.1988.
- 16- **Albers SL.** MR findings in athlete with pubalgia. *Skeletal Radiol*. 2001 ; 30 : 270-77.
- 17- **Janssen B. et col** ; Pathologie des adducteurs chez le rugbyman. *J. Traumatol Sport*. 2007; 24: 218-21.
- 18- **Gilmore J.** Groin pain in the soccer athlete : fact, fiction and treatment *Cli Sports Med*. 1998 ; 17 : 787-93.
- 19- **Guillen Garcia P. et al.** Ostéopathie dynamique du pubis. *Sport Med*. 1995 ; 77: 12-14.
- 20 - **Pridie K. H.** A Method of resurfacing. Osteoarthritic Knee Joints. *J. Bone Joint Surg.*, 1959 ; 41 : 618-19.
- 21- **Jaegger JH.** La pubalgie du sportif: le traitement chirurgical. *J Traumatol Sport*. 1984; 1: 56-59.
- 22- **Vidalin H. Neouze G.** Rééducation après cure chirurgicale de pubalgie par Shouldice. *Sport Med*. 1998 ; 106: 29-30.
- 23- **Brunet B. et al.** Les traitements médicaux des pubalgies. *In Pathologie du rugbyman*. Lyon: Sauramps medical. 2004, p.147-160.
- 24- **Puig et col.** Pubalgie et médecine physique. www.sofmmoo.com/publications/publications_en_mmo/pubis/puig/puig.htm
- 25- **Dupont P.:** La cicatrisation des lésions ligamentaires. Rééducation en pathologie sportive. *Annales de réadaptation et de médecine physique*. 2005; 48: 448
- 26- **Richte P. et col.** Points gâchettes et chaînes fonctionnelles musculaires. Paris: Maloine.; 2008.
- 27- **Peninou G. et col.** *Les tensions musculaires* Masson. Issy les Moulineaux.: Elsevier; 2008.
- 28- **Goussard JC.** La méthode Mézières. *Revue de médecine orthopédique*. 1987; 8: 23-5 et 9: 15-17.