

Une épaule sur laquelle s'appuyer

29/10/13

Pourquoi un joueur de volleyball, de handball ou de tennis risque-t-il de se blesser à l'épaule ? Pourrait-on réduire l'incidence lésionnelle ? Le Professeur Bénédicte Forthomme de l'Université de Liège fournit des informations claires et innovantes relatives à ces préoccupations susceptibles de gâcher la vie des sportifs de haut niveau.



Tout à coup le bras recule, haut, loin au-dessus de l'épaule. Il semble battre l'air pour revenir à toute vitesse frapper la balle, qui part à son tour dans les airs ... Ce geste d'armer / frapper ou lancer, les aficionados du volley-ball le connaissent par coeur. Leur épaule dominante, aussi. Mais cette gestuelle de smash n'est pas sans risque, dont celui d'y provoquer une série de microtraumatismes ... A la longue, ces derniers peuvent générer douleur ou blessure, obligeant parfois le sportif à rejoindre le banc de touche pour (au moins) une partie de la saison. Que l'on pratique du volleyball, du handball, du tennis ou tout autre sport qui fait appel à un travail intensif de l'épaule, la menace de l'hypersollicitation plane ... Pourtant, désormais, entre le plaisir du sport et la perspective d'une blessure, le

match n'est plus si inégal grâce à une étude (1), réalisée sous la direction de **Bénédicte Forthomme**, Chargée de cours au sein du **Département des Sciences de la Motricité** de l'Université de Liège et Kinésithérapeute en chef au **CHU de Liège**.

"Il s'avère que 20 % des joueurs de volleyball (mais également de handball) souffrent de lésions à l'épaule au cours d'une saison. Les symptômes ressentis peuvent priver d'entraînement et de matchs pour des périodes allant jusqu'à 6 semaines. Peut-être plus interpellant encore, notre étude montre qu'après une première blessure à l'épaule, le risque de survenue d'une récurrence est multiplié par 9 la saison suivante", souligne la kinésithérapeute. Dès lors, son objectif est clair : changer enfin la donne en protégeant davantage les épaules sportives, grâce à un entraînement et à un programme d'exercices préventifs, individualisés en fonction des différents facteurs de risque qui, chez chaque sportif, peuvent potentiellement mener à la blessure.

Jusqu'à présent, peu d'études scientifiques se sont intéressées à la mise en évidence des facteurs de risque des blessures de l'épaule entraînée. *"L'épaule s'avère très complexe. Cela, en plus de la difficulté d'une démarche prospective, explique peut-être pourquoi si peu de travaux existent dans la littérature"*, suggère Bénédicte Forthomme. Manifestement, cette complexité ne l'effraie pas : depuis son diplôme, en 1989, elle soigne majoritairement des épaules, en complétant cette pratique clinique par des recherches concrétisées par **diverses publications**.

Un problème pour tous les sportifs

"L'épaule est un complexe articulaire, détaille-t-elle. Les données anatomiques sont éloquentes : cinq articulations mobilisées par 19 muscles constituent le complexe de l'épaule. La conformation des surfaces articulaires autorise les mouvements les plus amples du corps." Cette précieuse mobilité permet une gestuelle dans les trois plans de l'espace. Cet atout a cependant son revers : l'instabilité de l'articulation principale de l'épaule (qui lie l'humérus à la scapula) se manifeste par exemple lorsqu'un joueur "arme". En effet, il utilise alors le bras dans un mouvement extrême, en allant très loin en arrière pour accumuler l'énergie avant de frapper, puis de ralentir rapidement le cours de son mouvement. Lors de ce mouvement, la tête de l'humérus risque d'être attirée hors de la cavité de la scapula.

"En imposant à son épaule une gestuelle exigeante, qui sollicite fortement les structures articulaires, le sportif de haut niveau (mais aussi celui qui se contente d'une pratique régulière !) favorise la survenue d'une lésion potentielle", poursuit la scientifique. Ce constat s'applique particulièrement aux sports asymétriques sollicitant un bras dominant.

"Chez de jeunes joueurs de volley, on remarque déjà des adaptations mécaniques de l'épaule au geste d'armer/frapper, indique-t-elle. Cependant, plus le niveau du sportif augmente, plus le risque lésionnel grandit. En effet, la répétition du geste induit diverses modifications spécifiques qui contribuent potentiellement à la survenue lésionnelle. Voilà pourquoi, dans ces sports incluant une utilisation intensive du membre supérieur, la stratégie préventive est une réelle priorité."

Les raisons de la douleur

Si prévenir la lésion fait donc figure d'impératif, encore faut-il reconnaître ce qui la provoque. A ce stade, on distingue généralement des causes dites extrinsèques : elles proviennent, par exemple, des habitudes de jeu, de la charge d'entraînement ou des heures de match ainsi que de causes intrinsèques liées - entre autres - à l'anatomie du joueur, à la biomécanique, aux antécédents lésionnels, etc. Toutefois, un certain nombre de ces facteurs de risque restent spéculatifs, ne bénéficiant pas, ou pas encore, de l'évidence scientifique.

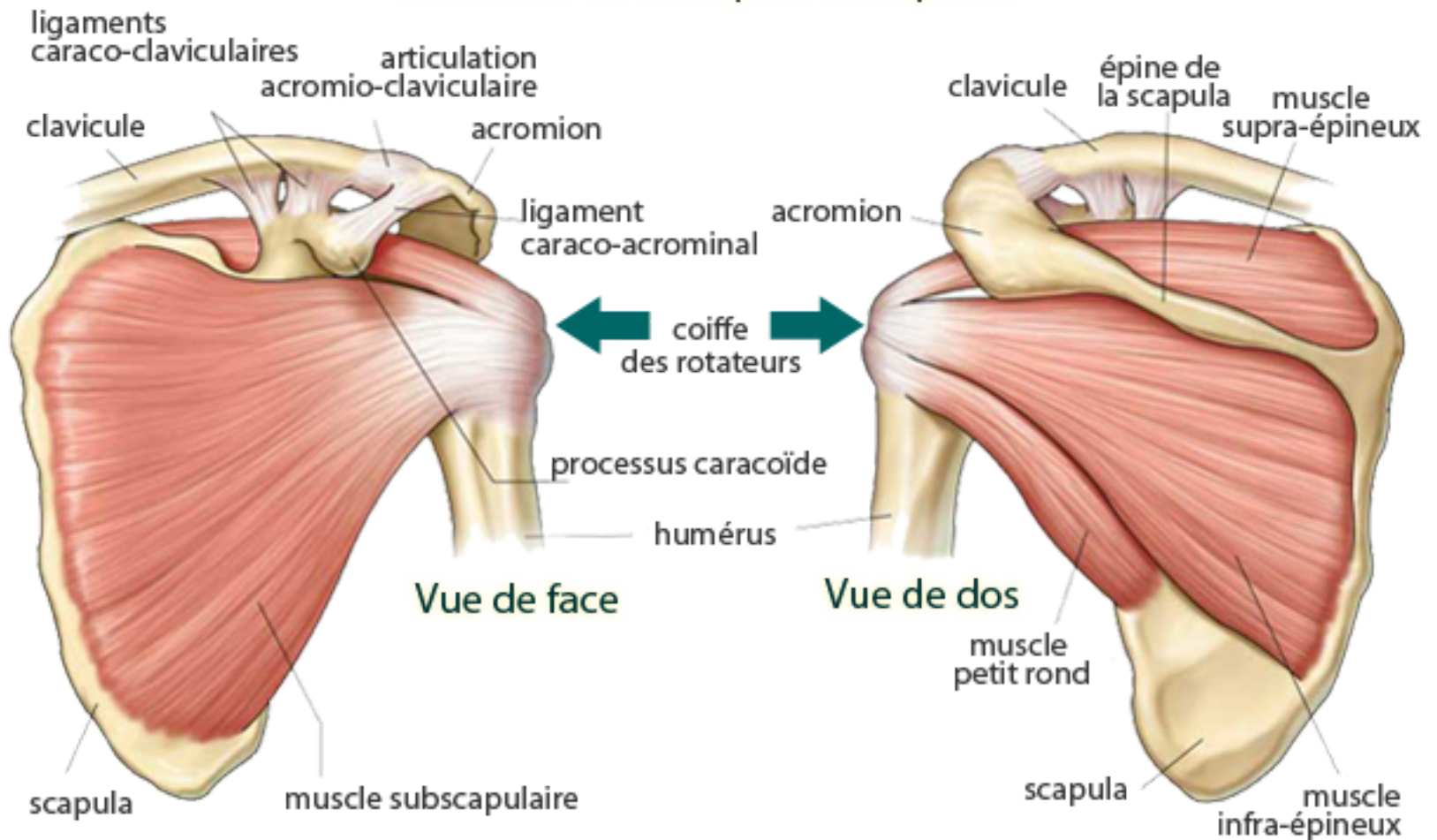
Parmi les causes intrinsèques, susceptibles d'être à l'origine des blessures, Bénédicte Forthomme s'est penchée sur trois caractéristiques principales de l'épaule entraînée. Due à la gestuelle spécialisée, la première d'entre elles entraîne une dysfonction du placement de la scapula sur le thorax. Cette malposition (on parle de dyskinésie) au repos et lors de la mobilisation du bras est observable lors de l'examen clinique, sujet de dos.

Elle peut devenir embarrassante lorsque le sportif arme et frappe car, dans ce cas, la scapula n'accompagne pas correctement l'humérus, ce qui majore les contraintes.

La deuxième grande caractéristique susceptible d'entraîner des lésions provient d'un déséquilibre de force musculaire au sein des muscles de l'épaule. Parmi ces muscles, ceux de la coiffe des rotateurs (ils enserrant la scapula et la tête humérale) sont les plus sollicités lors des mouvements destinés à armer et à frapper. Les muscles antérieurs sont renforcés par la répétition du geste sportif et par l'entraînement spécifique (« pour frapper fort »). Mais ce n'est pas le cas de leurs antagonistes, les muscles postérieurs. *"Sans correction lors de l'entraînement, un déséquilibre risque donc de s'installer, contribuant à une malposition de la tête humérale dans la scapula et provoquant, à terme, une dysfonction dans la gestuelle"*, prévient la kinésithérapeute.

Enfin, la troisième principale porte d'entrée à des lésions serait liée aux modifications de la mobilité de la tête humérale par rapport à la scapula. *"Lorsque le sportif cherche à porter loin la main derrière avant de frapper, il encourage une hypermobilité en rotation externe de l'épaule. Puis il ramène rapidement la main vers l'avant et, dès après la frappe, doit freiner en fin de mouvement. Cette fonction freinatrice de certains muscles pourrait entraîner l'apparition de raideurs, puis une perte de mobilité en rotation interne d'épaule, à l'origine de lésions"*, précise-t-elle.

Anatomie de la scapula (omoplate)



D'abord, mesurer

"Dans l'étude que nous avons menée, détaille Bénédicte Forthomme, l'objectif premier consistait à observer ces 3 particularités et à les mesurer. En effet, en comprenant ce qui mène à la lésion, il devient possible de définir une stratégie préventive et/ou des soins adaptés. Il s'agit donc, en priorité, de tenter de prévenir les problèmes ou, si cela n'a pas été possible, d'y répondre en déterminant ce que l'on peut améliorer. Or la littérature actuelle, assez pauvre en ce domaine, identifie des adaptations spécifiques sans nous permettre de savoir avec exactitude si certaines de ces caractéristiques provoquent vraiment la lésion."

Pour le déterminer, il a fallu mener une étude prospective, seule susceptible de démontrer ce qui cause, vraiment, les blessures chez les joueurs. Avec son équipe, et en collaboration avec le « haut niveau français », c'est ce à quoi s'est attelée Bénédicte Forthomme, en commençant par établir le profil individuel des joueurs en début de saison.



La seule étude prospective précédente (Wang et Cochrane) avait porté sur 16 athlètes. Ici, 66 joueurs volontaires (de 24 ans en moyenne) ont été recrutés dans 9 équipes de volley de première et de deuxième division. Parmi eux, on comptait 34 hommes et 32 femmes avec, en tout, 57 droitiers. En moyenne, tous jouaient au volley depuis une douzaine d'années.

Avant que la saison 2008-2009 ne débute, et alors qu'ils s'entraînaient 13 heures par semaine en moyenne, ils ont répondu à un questionnaire sur leur temps de pratique, leur carrière sportive, leur position de jeu, etc. Mais, aussi, sur leurs douleurs ou blessures passées, les diagnostics posés, les traitements suivis ... Il s'est ainsi avéré que 52 % des joueurs impliqués dans l'étude mentionnaient des douleurs ou des lésions à l'épaule dominante survenues précédemment.

Par ailleurs, toujours avant le début de la saison, tous ont été soumis à une série d'examens poussés de leurs deux épaules. *"Une évaluation de la force - l'évaluation isocinétique - a été réalisée à l'aide d'un dynamomètre, qui est l'outil de mesure de la force maximale développée correspondant au gold standard en la matière"*, précise Bénédicte Forthomme. En effet, il permet notamment de mesurer la force maximale développée par les muscles rotateurs pendant le mouvement, à la fois en mode concentrique (correspondant à la frappe de balle) et en mode excentrique (« freiner »). Ces indications s'avèrent cruciales pour déterminer un état de déséquilibre musculaire.

L'évaluation des raideurs et de la malposition scapulaire (avec des examens dits morphostatiques) a été effectuée par une série de mesures cliniques les plus affinées possibles, standardisées et très rigoureuses afin de garantir une exploitation fiable des données recueillies. *"Nous nous sommes ainsi assurés du fait que ces mesures étaient valides et reproductibles sur une même personne. Sans ces exigences, il n'aurait pas été possible d'être publié dans une revue de référence en matière de médecine sportive et traumatologique, comme cela va être le cas"*, précise la scientifique.

Ensuite, suivre

Durant la période des 6 principaux mois de la compétition (d'octobre à mars), avec l'aide du kinésithérapeute ou d'un membre du staff sportif, les joueurs ont rempli un questionnaire hebdomadaire permettant de notifier et de détailler tout problème survenant à l'épaule, avec ses caractéristiques, ainsi que le temps d'arrêt éventuel qui en avait résulté. La sévérité de la lésion a été classée en fonction de la durée d'absence des terrains (moins d'une semaine d'arrêt, entre une et trois semaines, ou davantage).

Ce suivi spécifique a permis de constater que 23 % des joueurs avaient présenté des douleurs de l'épaule dominante pendant la saison (et non pour des causes traumatiques). Sur ces 15 joueurs, 13 étaient des attaquants. L'analyse des résultats a montré que les hommes étaient 6 fois plus protégés de ces risques de blessures que les femmes. Ceci corrobore l'hypothèse du rôle protecteur de la « force musculaire ».

Par ailleurs, et ce point est essentiel, l'étude a révélé que le fait d'avoir été précédemment blessé augmentait 9 fois la probabilité d'une nouvelle blessure. Pour le dire autrement, face aux risques de récurrences, actuellement, on peut estimer qu'il semble difficile de se sortir d'une première blessure à l'épaule ... ou alors que les facteurs de risque expliquant la première blessure n'ont pas été corrigés !

Les conclusions de l'étude ne s'arrêtent pas là. En effet, Bénédicte Forthomme a également pu trouver des réponses aux questions qu'elle voulait éclaircir dès le départ, à savoir celles sur les principales causes de blessure, avec leurs facteurs de risques qui mènent à la lésion et les facteurs protecteurs qui permettent d'en éloigner.

Parmi les différentes caractéristiques menant à la tendinopathie, un facteur semble être plus déterminant que les autres. Il n'a pas pour origine la scapula, pas plus que les problèmes de raideurs. L'étude a montré que les blessures étaient liées à des problèmes concernant la force excentrique des rotateurs, celle qui permet de freiner le mouvement. En fait, pour être "protégé", il faut que le bras puisse être retenu dans ses gestes extrêmes et puissants : les joueurs non blessés avaient la meilleure force de freinage lors des mouvements d'armer et de lancer (rotateurs internes et externes en excentrique). Inversement, les mesures effectuées sur les blessés avaient effectivement révélé, au départ, une force de freinage atténuée ...

Enfin, améliorer



Tous ces résultats sont essentiels pour la mise en place de la stratégie préventive prônée par la chercheuse. « *Idéalement, en début de saison, il faudrait évaluer les sportifs de haut niveau et établir s'ils présentent une faiblesse au niveau des rotateurs* », assure Bénédicte Forthomme. *Dans ce cas, mais aussi de manière générale, un programme d'entraînement spécifique et un suivi devraient être instaurés, afin d'améliorer la force freinatrice des muscles clés. Ainsi, on pourrait probablement éviter un certain nombre de lésions. Un tel programme de correction contrôlé devrait s'adresser au sportif confirmé et pourrait concerner le jeune passionné désireux de continuer à progresser dans le sport qu'il a choisi.*

A la lumière de cette étude, faire passer un bilan isocinétique à un joueur avant sa saison sportive prend donc tout son sens. La scientifique souligne cependant qu'une évaluation par des tests morphokinétiques, capables de détecter raideurs et dysfonctionnements, gardent également leur place et ne peuvent être négligés. Notons que ce type de démarche concerne déjà, au membre inférieur, les joueurs de football professionnels.

Demain, c'est aujourd'hui

*"L'Association francophone de tennis a été sensible à notre approche et, avec notre collaboration, elle fait déjà passer des examens isocinétiques en pré-saison à ses meilleurs joueurs. Ce concept concerne également les sportifs sous contrat à la Fédération Wallonie-Bruxelles, qui a désigné le Professeur **Jean-Louis Croisier** (ULg et CHU de Liège) comme expert en isocinétisme pour ses sportifs de haut niveau. En fait, il faut éveiller les consciences et les pratiques au souci d'éviter les premières blessures, et renforcer le suivi chez les sportifs qui ont déjà subi de premières lésions."*

Outre les résultats de son étude, elle dispose d'un autre argument pour faire avancer sa cause : comme le montre l'article sur "L'approche préventive de la lésion d'épaule chez le sportif" (1), les outils de rééducation existent et ils s'améliorent - ou vont s'améliorer encore puisque l'épaule fait l'objet de davantage d'attentions et d'études. Ainsi, en se fondant sur une démarche d'évidence scientifique, l'intérêt majeur des étirements a été confirmé. Certaines adaptations spécifiques de l'épaule à la gestuelle sportive, potentiellement délétères, pourraient aussi être prises en compte, y compris lors de l'approche collective d'entraînement, afin d'optimiser la stabilité et la mobilité de l'articulation.

"Nous sentons une volonté des clubs et des fédérations à aller dans le sens d'une plus grande attention à la prévention et d'une préparation physique adaptée, y compris en collaboration avec des kinésithérapeutes. Le désir d'avancer est présent", assure Bénédicte Forthomme.

Balle de match

Certes, l'équipe du Pr Forthomme a pu progresser dans l'éclaircissement du poids des causes intrinsèques sur les lésions dans le volleyball. Mais cela n'exclut nullement, dit-elle, de mener d'autres études complémentaires (ce qu'elle fait d'ailleurs...) ou de rester attentif aux causes extrinsèques comme la charge de l'entraînement, la fatigue, le matériel, la technique, ... En effet, bien des domaines sont encore à investiguer pour mieux comprendre les raisons qui mènent à la blessure d'un sportif et les moyens de la contrer. Ainsi, *"tout un pan de la recherche devra aussi se consacrer aux critères nécessaires afin de déterminer le moment où le joueur peut remonter sur le terrain après une blessure. Les résultats de notre l'étude peuvent en effet mener à se poser des questions sur la prise en charge des blessures précédentes. Un traitement insuffisant de la première lésion favorise-t-il de nouvelles lésions ou le risque d'une lésion ultérieure ?"*, interroge la chercheuse.

En attendant d'autres avancées, Bénédicte Forthomme défend son double message : celui de l'importance de l'attention à porter à la performance et, tout à la fois, au risque de lésion. *"La prise en charge du sportif doit être articulée sur ces deux axes, soutient-elle. On ne peut oublier la prévention lésionnelle, et cela ne concerne pas que les joueurs de haut niveau. Cette étude montre qu'il faut empêcher le sportif de se blesser. L'entraînement doit donc veiller au maximum à juguler les facteurs de risque de lésion."* On sait, désormais, pour quelles raisons les sportifs risquent de blesser leur épaule, les outils d'évaluation existent, les techniques d'entraînement ou de rééducation adaptées et individualisées. Mentionnons, parmi les projets innovants, le **LAMH** (Laboratoire d'Analyse du Mouvement Humain) qui unit les **Facultés de Médecine** et des **Sciences Appliquées**, notamment pour l'analyse biomécanique du geste sportif. Dans de telles conditions, il n'y a plus aucune raison pour ne pas tout mettre en œuvre afin que les matchs soient beaux. Et moins dangereux pour les sportifs.

(1) *Shoulder pain among high-level volleyball players and preseason features*, B. Forthomme, V. Wiczorek, A. Frisch, J-M. Crielaard, J-L. Croisier, 45(10), 1852-1860, 2013 in *Medicine & Science in Sports & Exercise*, et *L'Approche préventive de la lésion d'épaule chez le sportif*, B. Forthomme, S. Geizes-Cervera (Fédération Française de Handball), F. Delvaux, J-F. Kaux, J-M. Crielaard, C. Schwartz, J-L. Croisier (Université et CHU de Liège, Département des Sciences de la motricité, Service de Médecine Physique et Kinésithérapie-Réadaptation).