

Jean-Luc Ziltener¹, Sandra Leal², Jacques Ménétreay¹

¹ Unité Orthopédie et Traumatologie du Sport, Clinique d'Orthopédie, HUG, Genève

² Département de Médecine, HUG, Genève

Lésions scapulaires de surcharge et sports de lancer

Résumé

La ceinture scapulaire est fortement sollicitée dans bon nombre de sports mettant en jeu le membre supérieur. L'incidence des douleurs d'épaule parmi des athlètes à risque varie de 25 à 75%, selon l'âge des sportifs et le type de pratique. La biomécanique du geste du lancer commun à toute une gamme de sports (dont le tennis) est d'abord passée en revue. Puis, le tour d'horizon des principales lésions de surcharge autour de l'épaule comprend les pathologies tendino-musculaires de la coiffe des rotateurs, les conflits ou impingement sous-acromiaux, coracoïdiens et glénoïdiens, ainsi que les instabilités gléno-humérales et lésions labrales. Pour chacune d'entre elles, nous discutons les principaux mécanismes étiopathogéniques impliqués, les manifestations cliniques cardinales et brièvement les lignes directrices thérapeutiques. Finalement, pour toutes ces lésions chroniques de surcharge, nous insistons sur l'importance d'un geste technique bien maîtrisé et surtout sur celle d'exercices de prévention lors d'un entraînement planifié.

Summary

The shoulder's girdle is strongly solicited in over-head sports. The incidence of pain in athletes shoulder varies from 25 to 75%, depending upon sportsmen age and type of practice. Biomechanics and specificities of the throwing movement, which is common to many sports such as tennis, are discussed. A review of the major overuse injuries around the shoulder is presented. These include injuries of the rotator cuff, sub-acromial, internal and anterior (coracoid) impingement, gleno-humeral instabilities and labral lesions. For each of these, we discuss the etio-pathogenicity, the clinical presentation, and we give a brief orientation of the treatment. In conclusion, regarding these overuse injuries, we emphasize the importance of a technically optimal movement and on exercises of prevention during a well planned training.

Schweizerische Zeitschrift für «Sportmedizin und Sporttraumatologie» 52 (1), 22–26, 2004

Introduction

Un grand nombre de sports de lancer dont le tennis, sollicitent l'appareil moteur du membre supérieur et la ceinture scapulaire en particulier. Les douleurs d'épaule chez l'athlète pratiquant ce type d'activités sont en effet une plainte récurrente qui varie selon l'âge du sujet et son niveau de pratique. Dans la littérature, on constate une incidence de douleurs scapulaires (toutes pathologies confondues) de l'ordre de 25% chez de jeunes joueurs de tennis (jusqu'à 20 ans), montant jusqu'à près de 50% chez des sportifs vétérans ou chez les meilleurs joueurs de l'Association des joueurs de tennis professionnels (ATP) [1,2]. Chez les nageurs, ces douleurs sont également très communes, plusieurs études citant une incidence comprise entre 47 et 75% [3].

Toute une série de facteurs ont été incriminés, parmi lesquels l'intensité du programme d'entraînement, les contraintes sous-acromiales et la morphologie de l'acromion, la laxité capsulo-ligamentaire parfois responsable d'une instabilité et plus récemment les dysbalances musculaires de quelque nature que ce soit.

Perspectives historiques

Neer [4] décrit pour la première fois en 1972 la notion de conflit sous-acromial. Selon son concept, la face supérieure des tendons de la coiffe des rotateurs est susceptible d'entrer en conflit avec la voûte acromio-coracoïdienne lors de certains gestes sportifs, avec des forces de frottement d'autant plus importantes que les structures sont épaissies et/ou inflammatoires.

Dès lors, et jusqu'au début des années 80, la plupart des lésions liées aux sports de lancer sera interprétée comme des conflits potentiels.

En 1985, Tibone [5] publie toutefois les résultats d'une prise en charge par acromioplastie chez des athlètes présentant un syndrome douloureux de l'épaule, attribué à un possible conflit: le taux de succès en terme de douleur est modestement de 43% et le retour au niveau antérieur de compétition n'est obtenu que dans 22% des cas. Ces résultats médiocres, corroborés par d'autres auteurs à la même époque, modèrent l'engouement à la pratique d'un geste opératoire chez cette catégorie de sportif.

Jobe [6] décrit ensuite l'association de 2 entités que sont le conflit sous-acromial et l'instabilité de l'épaule. Selon lui, le geste répétitif du lancer provoque un étirement graduel du complexe capsulo-ligamentaire antérieur, entraînant consécutivement une migration antéro-supérieure de la tête humérale au cours de l'armer du bras, pouvant aboutir aux symptômes d'un conflit sous-acromial. Il rapporte de fait un certain succès de la reconstruction capsulaire par voie ouverte, les indications de cette procédure restant néanmoins imprécises.

De plus, Andrews en 1985 observe des lésions du labrum glénoïdien antéro-supérieur chez des lanceurs qu'il traite par débridement arthroscopique [7]. Cette lésion labrale est décrite comme une lésion de décélération qui survient dans la phase de freinage du geste (voir rappels biomécaniques au paragraphe suivant), en rapport avec une traction répétitive et exagérée sur l'insertion proximale du long chef bicipital dans l'intervalle des rotateurs. Snyder, par la suite, décrit des lésions labrales (Superior Labrum Anterior-Posterior ou SLAP) dans une population sportive, mais non spécifiquement chez des athlètes de lancer [8].

Walch [9] en 1992, puis Jobe [10] en 1995, décrivent un conflit gléno-huméral postéro-supérieur chez des sportifs au moment de l'armer du bras (abduction, rotation externe et rétroimpulsion horizontale maximales) par atteinte de la face profonde du sous-épineux sur le rebord postérieur de la glène. Ils postulent égale-

ment que ce conflit puisse être péjoré par une rétraction progressive des structures capsulaires postérieures.

Rappels bio-mécaniques

L'ensemble des disciplines sportives, dont tout ou partie du geste principal se situe au-delà du niveau de la tête, est soumis aux mêmes règles et principes cinématiques. Cela peut concerner les sports de lancer: javelot, tennis, badminton, volley-ball, hand-ball, base-ball, water-polo, mais aussi d'autres sports comme la gymnastique, la natation ou l'haltérophilie.

Le geste de service au tennis peut servir de référence en termes biomécaniques et électro-myographiques, puisqu'il a fait l'objet de nombreuses analyses dans les années 80 [11].

Ce geste est globalement divisé en 4 phases: la préparation (*fig. 1*), l'armer du bras (*fig. 2*), la frappe proprement dite (accélération du mouvement) (*fig. 3*) et enfin le freinage du mouvement (*fig. 4*). Lors de la montée du bras (phase I), le relâchement musculaire est complet et l'activité musculaire minimale, le grand dentelé assurant seul la stabilisation de l'omoplate. L'armer du bras (phase II) se caractérise ensuite par une abduction, rotation externe et rétropulsion horizontale de l'épaule, la tête humérale restant parfaitement centrée dans la glène, excepté en cas d'instabilité; l'activité stabilisatrice de la tête, principalement effectuée par le biceps et la sangle antérieure (sous-scapulaire en particulier), est primordiale pour freiner la rotation externe consécutive au mouvement d'armer, ainsi que l'assise scapulaire déjà observée en phase I.

Au moment de la frappe (phase III), soit de l'accélération du mouvement, l'omoplate bascule et le bras se place en antépulsion maximale avec une rotation interne +/- importante selon l'effet recherché; les abaisseurs/rotateurs internes (sous-scapulaire, grand pectoral, grand dorsal) jouent alors un rôle majeur en concentrique, le grand dentelé conservant son rôle de stabilisateur de l'omoplate. La fin du geste (phase IV) correspond au freinage du membre supérieur; il s'agit d'une phase capitale où la coiffe fonctionne en grande partie en excentrique, ce qui la rend particulièrement vulnérable à des lésions tendineuses ou neurologiques (sus et sous-épineux, long chef du biceps et grand dentelé surtout).

Tour d'horizon des principales lésions de surcharge autour de l'épaule

Pathologies tendino-musculaires de la coiffe des rotateurs
Conflits sous-acromial, coracoïdien et glénoïdien
Instabilité gléno-humérale et SLAP lésions.

Pathologies tendino-musculaires de la coiffe des rotateurs (rotator cuff injuries)

Ces dernières constituent la cause la plus commune des douleurs d'épaule et leur spectre s'étend de la dysbalance musculaire jusqu'à la rupture complète des tendons de la coiffe.

Ces derniers, le sus-épineux en particulier, sont sujets à des lésions micro-traumatiques tout au long du geste sportif du lancer, en premier lieu lors des phases excentriques. La coiffe des rotateurs joue de plus un rôle clé dans la stabilisation dynamique de l'articulation gléno-humérale et tout particulièrement pour le centrage de la tête humérale au cours du mouvement de lancer. Une réduction directe du couple de force du long chef du biceps (LCB) ou des sus et sous-épineux par lésion anatomique mais aussi en cas d'inhibition douloureuse, va amener à une prépondérance relative de la force ascensionnelle du deltoïde et par là à une diminution de l'espace sous acromio-coracoïdien. Ainsi, les conditions d'un impingement ou conflit secondaire sont créées. De même, si la stabilisation antérieure est préétablie (lésion sous-scapulaire en particulier), une instabilité fonctionnelle peut se faire jour, avant tout au moment de l'armer du bras.



Figure 1: Préparation du geste (wind-up).

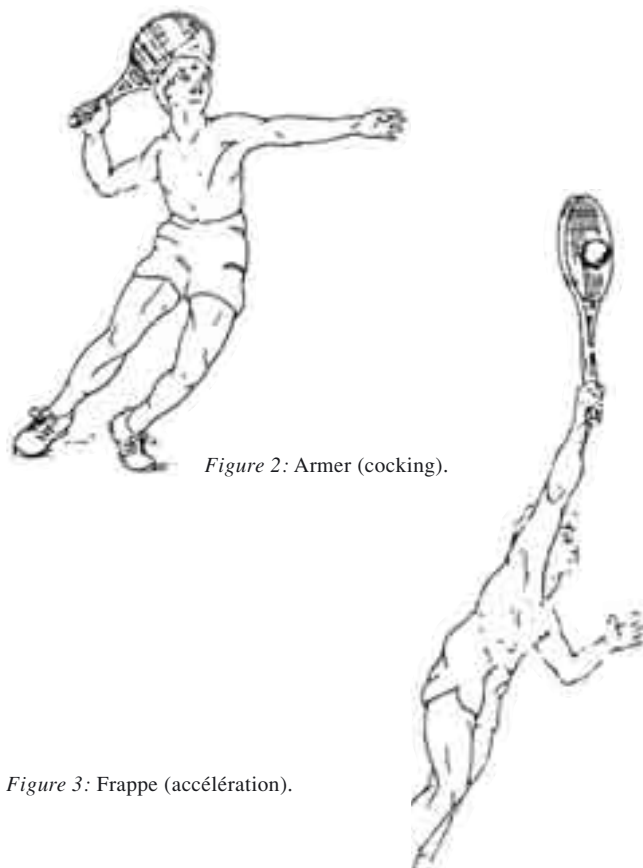


Figure 2: Armer (cocking).

Figure 3: Frappe (accélération).



Figure 4: Fin de geste (follow-through).

On peut subdiviser les pathologies de coiffe en 3 sous-groupes, sans qu'il n'existe forcément de continuum ou de passage obligé de l'un vers l'autre.

Le premier de ces sous-groupes correspond aux dysbalances musculaires de la coiffe, en particulier liées à une surcharge excentrique concernant surtout les sus et sous-épineux [12]. Autrement dit, une prévention des lésions tendino-musculaires de la coiffe repose sur l'absence de déséquilibre entre activité excentrique des rotateurs externes (RE) et concentrique des rotateurs internes (RI)/abaisseurs durant les phases de frappe et de freinage ou de déséquilibre inverse pendant la phase d'armer. Or, ce type de dysbalance se rencontre fréquemment chez de jeunes athlètes asymptomatique initialement. De ce fait, le testing systématique de la force musculaire segmentaire et analytique des différents groupes musculaires de la coiffe paraît capital. L'isocinétisme est à l'heure actuelle une technique validée optimale pour obtenir ces données. Son intérêt principal réside dans la possibilité de comparer côté dominant au non-dominant à un moment donné ou alors un côté déterminé au fil du temps. Les analyses concernent les ratios: élévateurs-abaisseurs (mouvements de diagonale) ou rotateurs externes-internes (mouvements de rotation), soit en concentrique, soit en excentrique/concentrique (rapports dits mixtes ou fonctionnels). Il faut insister sur le ratio RE exc/RI conc dont la valeur réduite pourrait être associée à la genèse de conflits sous-acromiaux, ainsi que sur le rapport RI exc/RE conc dont le déséquilibre pourrait constituer un facteur d'instabilité fonctionnelle [13, 14]. La prise en charge de ce premier sous-groupe de pathologies inclut un traitement antalgique, une mise au repos sportif temporaire et un travail de récupération des amplitudes articulaires. Les déséquilibres musculaires s'associent en effet fréquemment à une perte de rotation interne par rétraction de la capsule postérieure. Dès que l'indolence est acquise, un programme ciblé de renforcement musculaire de la coiffe devrait être réalisé, en insistant sur les déséquilibres mis en évidence, en particulier l'insuffisance excentrique des rotateurs externes. Dans ce but, l'utilisation de Therabands (élastiques de musculation) permet une prise en charge autonome et régulière à domicile, en parallèle avec la reprise de la préparation physique générale.

Le deuxième sous-groupe correspond à une lésion anatomique partielle du tendon, qu'il s'agisse d'une tendinite vraie, de micro-déchirures, de fibrose ou d'une atteinte dégénérative; l'athlète plus âgé est touché de façon prépondérante, mais le sujet jeune est également concerné.

Le traitement passe par des modalités physiques antalgiques, anti-inflammatoires et/ou fibrolytiques, suivies d'un programme de rééducation axé sur un renforcement musculaire des RE et des abaisseurs extrinsèques de la tête humérale, parmi lesquels les plus importants sont le grand dorsal et le grand pectoral. Une infiltration sous-acromiale à base d'anesthésique ou d'un corticoïde est parfois utile. La sanction chirurgicale n'est pas forcément exclue pour cette catégorie de patients et dans certains cas, une imagerie par résonance magnétique (IRM) peut aider dans la décision thérapeutique [15].

Finalement le dernier sous-groupe est caractérisé par une déchirure franche de la coiffe des rotateurs, partielle ou complète, transfixiante ou non. Pour ces athlètes, souvent plus âgés, auxquels un programme conservateur centré sur l'amélioration de la flexibilité, le renforcement musculaire et la proprioception ne suffit pas, l'indication chirurgicale doit être soigneusement discutée. L'arthroscopie préalable peut jouer un rôle décisionnel important, permettant de préciser le type d'atteinte anatomique, voire de débrider des déchirures très partielles de la face profonde ou encore de réaliser une acromioplastie. Bigliani [16] a démontré qu'après réparation d'une déchirure complète ou pratiquement complète de la coiffe, 80% de joueurs de tennis âgés en moyenne de 58 ans ont pu reprendre leur activité sportive au niveau de pratique antérieur. Même si une réparation chirurgicale n'est, malgré tout, dans ce sous-groupe, pas une garantie absolue de retour sportif au niveau antérieur, le bénéfice en terme d'antalgie et de fonctionnement de la coiffe après opération peut se révéler très significatif.

Conflits (impingement syndromes)

Conflit sous acromial (subacromial impingement)

Cette entité décrite par Neer au début des années 70 est typiquement diagnostiquée chez l'athlète de lancer plutôt vieillissant avec une épaule stable [4]. L'atteinte tendineuse touchant la face superficielle du tendon sus-épineux, Bigliani a postulé que la morphologie osseuse congénitale ou acquise de l'acromion (proéminent ou crochu, soit de type II ou III) serait susceptible de favoriser ce conflit [17]; une rétroversion humérale marquée lui est parfois associée, pouvant limiter les possibilités de rotation interne chez ces athlètes [18, 19]. Cliniquement, ces patients présentent un arc douloureux classique, des manœuvres d'impingement positives et répondent favorablement à une infiltration sous-acromiale (test de Neer positif). La prise en charge de cette pathologie commence par des mesures conservatrices, mais en cas d'échec la décompression sous-acromiale (acromioplastie) représente l'intervention de choix [20]. L'excision partielle des ligaments coraco-acromiaux et de la bourse sous-acromiale, voire la résection de la clavicule distale en cas de participation de l'articulation acromio-claviculaire doivent être discutées. Dans tous les cas, le retour au niveau de compétition antérieur n'est pas forcément la règle [5].

Conflit postéro-supérieur (internal impingement)

De par sa définition, cette pathologie concerne la face profonde de la coiffe des rotateurs en contact avec le rebord glénoïdien postéro-supérieur et son équivalent labral. Walch [9], le premier à avoir décrit ce mécanisme, le considère généralement comme physiologique, ne devenant pathologique qu'en cas de micro-traumatismes répétés, avant tout lors des mouvements d'armer du bras. Un manque de rétroversion humérale [21], ainsi qu'une insuffisance capsulaire antérieure et une contracture de la capsule postéro-inférieure [22] paraissent être des facteurs favorisants, accroissant les forces d'impingement interne et augmentant l'importance du contact entre trochiter et labrum postéro-supérieur. De ce fait, une lésion SLAP de type II à localisation supérieure et/ou postérieure est fréquemment associée. Le diagnostic de conflit interne repose ainsi sur l'existence d'une douleur postérieure d'épaule, reproductible au moment de l'armer du bras et d'un test de relocation positif, non pour l'instabilité, mais pour la douleur. Enfin, une IRM réalisée en position de reproduction du conflit (abduction-rotation externe) peut aider au démantèlement de la lésion. La prise en charge commence toujours par un traitement conservateur compte tenu des résultats médiocres de l'approche chirurgicale, même en cas de débridement limité. Une étude récente a en effet démontré près de 90% de douleurs résiduelles après chirurgie, et pas plus de 60% de retour au niveau sportif antérieur chez une cohorte de joueurs de tennis de bon niveau [23]. Ainsi, un programme de stabilisation scapulaire et un ajustement technique du geste sportif provoquant le conflit, représentent les premiers pas du traitement. La réparation de la lésion labrale ou celle de la laxité capsulo-ligamentaire si elle existe, sont parfois recommandées; l'ostéotomie de dérotation humérale est actuellement quasiment abandonnée.

Conflit antérieur (coracoïd impingement)

Plus récemment décrit, ce dernier concerne le tendon du sous-scapulaire pris en tenaille entre le processus coracoïde et le trochin [24]. Il survient le plus souvent en position de rotation interne maximale au cours ou en fin de phase de frappe. Le patient se plaint alors d'une douleur antérieure, qui est reproduite lors de la manœuvre de Hawkins en position de flexion antérieure forcée. Radiologiquement, l'index coracoïdien sur une incidence axiale ou la distance coraco-humérale en rotation interne maximale sont 2 critères évocateurs, même si non pathognomoniques [25]. Une plastie coracoïdienne par arthroscopie a été décrite lors de cas réfractaires, sans que la population traitée ne soit des athlètes [26].

Instabilité gléno-humérale et SLAP lésions

L'instabilité d'épaule est fréquente chez l'athlète de lancer ou le nageur, un peu moins chez le sportif de raquette. Elle est importante à mettre en évidence, mais pas toujours facile à distinguer d'une lésion de coiffe, les symptômes étant parfois similaires ou intriqués. De fait, une instabilité frustrée peut ne se manifester que par une simple douleur antérieure d'épaule. La position d'armer du bras est fréquemment celle qui va provoquer l'instabilité, se rapprochant bien évidemment de la classique position d'appréhension de l'instabilité antérieure.

L'instabilité (symptôme) peut être liée à une laxité (signe clinique) uni-directionnelle (antérieure ou postérieure), le plus souvent consécutive à un traumatisme ou alors multi-directionnelle, bien souvent congénitale. L'instabilité antérieure se manifeste par un sentiment de douleur, de «bras mort» ou de «déboitement» d'épaule généralement au cours de l'armer, en position d'abduction et de rotation externe maximales, qui inflige une contrainte majeure sur la capsule et les ligaments antérieurs.

L'instabilité postérieure est plus inhabituelle, mais non exceptionnelle, se manifestant plutôt par une douleur au moment de la frappe, lorsque la tête humérale vient en position de flexion antérieure et rotation interne, imprimant un stress important sur les structures capsulo-labiales postérieures.

Au moment où la laxité ne peut plus être «compensée» par un travail accru de stabilisation par la coiffe des rotateurs, la symptomatologie d'instabilité devient patente. Cliniquement, les tests d'appréhension antérieure ou postérieure, ainsi que le test d'appréhension – relocation (test de Jobe) sont positifs, notamment s'il existe de façon associée des lésions labrales SLAP type II à localisation plutôt postérieure. La translation antéro-postérieure et inférieure doit également être testée comparativement des 2 côtés. Enfin, l'analyse de la flexibilité et de la force musculaires est primordiale, une dysbalance notable pouvant aussi être source d'instabilité, sans laxité associée.

La notion d'instabilité fonctionnelle secondaire à un déséquilibre musculaire est en effet de plus en plus étudiée (fig. 5) [25, 27]. Dans les cas d'instabilité antérieure, il s'agit le plus souvent d'une insuffisance essentiellement excentrique (mais parfois aussi concentrique) de la partie antérieure de la coiffe des rotateurs (sous-scapulaire en particulier et en phase d'armer préférentiellement), mais occasionnellement aussi des rotateurs externes (sous-épineux et petit rond lors de la phase de décélération). La dyskinésie de l'omoplate doit également être recherchée, toute insuffisance de stabilisation scapulaire pouvant entraîner une position incorrecte de la glène au moment du geste sportif [28]. Le déficit du grand dentelé (serratus anterior) et de la partie inférieure du trapèze (lower trapezius) est le plus fréquent et est mis en évidence (parfois difficilement) en reproduisant le geste de lancer lors de l'examen clinique.

Un autre type de déséquilibre, en l'occurrence un déficit de mobilité en rotation interne témoignant d'une capsule postérieure rétractée, est un facteur de risque également important dans la survenue symptomatique d'une instabilité, coexistant anatomiquement avec une SLAP lésion de type II, lors du mécanisme d'accélération au cours de l'armer [27]. L'explication en est une translation postéro-supérieure de la tête humérale générée par la capsule rétractée qui provoque une poussée vers le haut.

Enfin, une lésion labrale, lorsqu'elle existe, peut aussi contribuer à l'instabilité. C'est particulièrement le cas pour les lésions SLAP de type II et IV, soit celles touchant l'intervalle des rotateurs et le biceps en particulier [8]. Parmi une population sportive non pratiquante de gestes au-dessus de la tête, l'atteinte labrale antéro-supérieure se voit plus souvent qu'en postéro-supérieur, probablement parce que les contraintes en direction antérieure sont plus fréquentes lors de mouvements ne dépassant pas le plan de l'épaule et que l'apport sanguin de cette portion du labrum est moindre [29]. Par contre, dans les séries concernant des athlètes de lancer, le pourcentage d'atteintes labrales postérieures s'inverse, atteignant 71 à 88% de toutes les lésions [30]. L'explication essentielle semble résider dans le fait que la grande majorité de ces athlètes

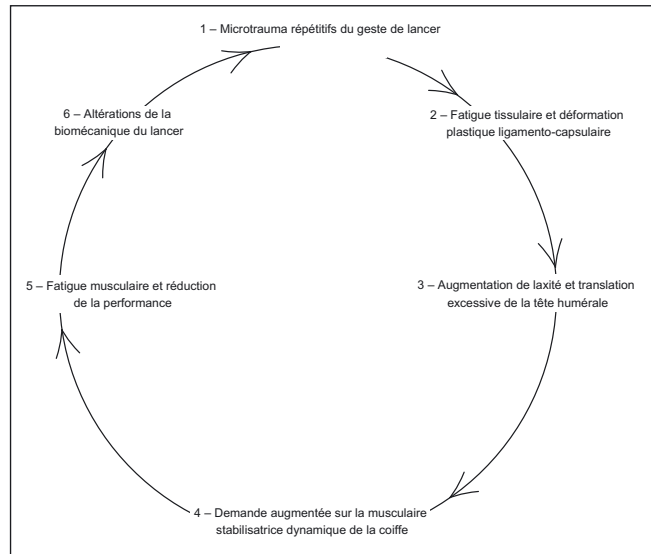


Figure 5: Instabilité: cercle vicieux de la surcharge.

ont une rétraction capsulaire postérieure mise en évidence par une restriction de la rotation interne de l'épaule à 90° d'abduction (règle des 180° d'amplitudes de rotation bras en abduction, pour moitié externe et moitié interne); de ce fait, une translation augmentée de la tête humérale en direction postéro-supérieure dans la glène accroît les lésions labrales dans cette partie [31].

La prise en charge thérapeutique des instabilités d'épaule dépend donc du mécanisme principal en cause. Un essai de traitement conservateur doit toujours comprendre la récupération d'amplitudes articulaires complètes (programme régulier de stretching), ainsi qu'un renforcement ciblé des insuffisances musculaires mises en évidence par l'examen clinique ou les examens complémentaires, par exemple de type isocinétiques (mesure des couples de force agonistes-antagonistes). Une reprogrammation neuromotrice et un entraînement proprioceptif sont capitaux. En cas d'échec, une stabilisation chirurgicale peut être discutée, mais il paraît nécessaire dans ce cas d'exclure une composante multi-directionnelle de laxité qui réduit le taux de succès de telles procédures.

En cas de lésion SLAP II, une réinsertion du labrum paraît indiquée, associée ou non à un geste sur la coiffe ou la capsule, selon le bilan clinique et iconographique; en phase post-opératoire, toute rotation externe au-delà de 0° doit être évitée pendant les 3 premières semaines afin de préserver la réparation chirurgicale de tout stress en torsion [27].

Quelques mots en guise de conclusions et importance des mesures de prévention

Le paradoxe de l'athlète de lancer repose sur le fait qu'il a besoin de degrés extrêmes de rotation externe au niveau de son épaule, tout en devant maintenir une intégrité capsulo-ligamentaire essentielle; de même, il va développer au maximum la force et la puissance de ses rotateurs internes au détriment de ses rotateurs externes qui pourtant doivent assurer une stabilisation de la tête humérale tout au long du geste de lancer, en particulier en modalité excentrique. De plus, le mécanisme du lancer, très complexe, provoque des tensions et des contraintes répétées sur l'articulation gléno-humérale, mais aussi scapulo-thoracique.

Les lésions de l'épaule du lanceur surviennent le plus souvent sur un mécanisme de décélération du bras dans la phase de fin de geste (freinage du mouvement) ou sur celui d'accélération du membre supérieur en phase tardive d'armer. L'histoire du patient est en général révélatrice et un bon examen clinique permet de se faire une idée précise de la situation; en particulier, la recherche des dysbalances musculaires classiquement rencontrées chez

l'athlète de lancer, ainsi que des rétractions capsulaires est primordiale; la biomécanique scapulaire joue un rôle critique, assurant le transfert de puissance des jambes et du tronc vers l'épaule en mouvement; la laxité, signe clinique, ne doit pas être confondue avec l'instabilité, symptôme ressenti par le patient. L'iconographie et les autres examens para-cliniques peuvent être un apport certain pour la confirmation d'un diagnostic ou le choix d'une thérapeutique appropriée, mais leur réalisation le plus souvent statique les rend parfois sujets à caution.

Pour le clinicien, le challenge consiste à poser un diagnostic précis, rendu parfois difficile par le recouvrement de plusieurs entités pathologiques, par exemple atteinte de la coiffe et instabilité.

Sur le plan thérapeutique enfin, une prise en charge conservatrice faite d'une rééducation supervisée et ciblée spécifiquement sur les déficiences mises en évidence, doit constituer le premier choix. En cas d'échec de la réhabilitation, une évaluation arthroscopique peut se discuter, permettant alors de cibler au plus précis le geste chirurgical à effectuer.

En conclusion, un accent tout particulier doit être porté systématiquement sur les mesures de prévention, tant au plan physique que technique ou encore lors de la planification de l'entraînement. La flexibilité de la ceinture scapulaire doit faire l'objet d'un travail régulier; les dysbalances musculaires en terme de force (le plus souvent en défaveur des rotateurs externes en excentrique) doivent être ciblées et corrigées, par exemple à l'aide d'élastiques de musculation (Therabands); le contrôle optimal de l'omoplate est également une condition sine qua non d'un fonctionnement adéquat de l'épaule d'un sportif; une participation raisonnée aux compétitions sportives (nombre de tournois par exemple) permet aussi d'éviter des blessures de surcharge, de même un entraînement correctement construit en terme d'augmentation d'intensité; enfin une attention particulière doit être portée sur la technique de réalisation du geste sportif, surtout lorsqu'il est répétitif ou qu'une composante de fatigue s'installe progressivement.

Adresse pour la correspondance:

Jean-Luc Ziltener, Unité Orthopédie et Traumatologie du Sport, Cressy Santé, HUG, rte Loëx 99, 1232 Confignon

Références

- Priest J.D., Nagel D.A.: Tennis shoulder. *Clin. Sports Med.* 4: 28, 1976.
- Kibler W.B., McQueen C., Uhl T.: Fitness evaluations and fitness findings in competitive junior tennis players. *Clin. Sports Med.* 7: 403, 1988.
- Fowler P.J., Webster M.S.: Shoulder pain in highly competitive swimmers. *Orthop. Trans.* 7: 170, 1983.
- Neer C.S.: Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder. *JBJS* 54: 41-50, 1972.
- Tibone J.E., Jobe F.W., Kerlan R.F.: Shoulder impingement syndrome in athletes treated by anterior acromioplasty. *Clin. Orthop.* 188: 134-140, 1985.
- Jobe F.W., Tibone J.E., Jobe C.M.: The shoulder in sports. In: Rockwood C.A. Jr., Matsen F.A. III (eds): the shoulder pp. 963-967, 1990, WB Saunders.
- Andrews J.R., Carson W. Jr., Macleod W.: Glenoid labrum tears related to the long head of the biceps. *Am. J. Sports Med.* 13: 337-341, 1985.
- Snyder S.J., Karzel R.P., Del Pizzo W.: SLAP lesions of the shoulder. *Arthroscopy* 6: 274, 1990.
- Walch G., Boileau J., Noel E., Donell S.T.: Impingement of the deep surface of the supraspinatus tendon on the posterior superior glenoid rim: an arthroscopic study. *J. Shoulder Elbow Surg.* 1: 238-243, 1992.
- Jobe C.M.: Posterior superior glenoid impingement: expanded spectrum. *Arthroscopy* 11: 530-537, 1995.
- Ryu R.K., McKormik J., Jobe F.W.: An electromyographic analysis of shoulder function in tennis players. *Am. J. Sports Med.* 16: 481, 1988.
- Middleton P., Trouve P., Puig P., Savalli L.: Intérêt de l'évaluation musculaire isocinétique excentrique dans la pathologie de l'épaule du sportif. In: Simon L., Pélissier J., Hérisson Ch. (éds): progrès en Médecine physique et de Réadaptation, pp. 49-53, 1998, Masson.
- Scoville C.R.: End range eccentric antagonist/concentric agonist strength ratios: a new perspective in shoulder strength assessment. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 25: 203-207, 1997.
- Sirota S.C.: An eccentric and concentric strength profile of shoulder external and internal rotator muscles in professional baseball pitchers. *Am. J. Sports Med.* 25: 59-64, 1997.
- Field L.D., Altchek D.W.: Tennis injuries. In: Hawkins, Misamore (eds): Shoulder injuries in the athlete, pp. 403-416, 1996 Churchill - Livingston.
- Bigliani L.U., Kimmel J., McCann P.D., Wolfe I.: Repair of rotator cuff tears in tennis players. *Am. J. Sports Med.* 20: 112, 1992.
- Bigliani L.U., Morrison D.S., April E.W.: The morphology of the acromion and its relationship to rotator cuff tears. *Orthop. Trans.* 10: 216, 1986.
- Crockett H.C., Gross L.B., Wilk K.: Osseous adaptation and range of motion at the gleno-humeral joint in professional baseball pitchers. *Am. J. Sports Med.* 30: 20-26, 2002.
- Osbahr D.C., Cannon D.L., Speer K.P.: Retroversion of the humerus in the throwing shoulder of college baseball pitchers. *Am. J. Sports Med.* 30: 347-353, 2002.
- Ryu R.K.N.: Arthroscopic subacromial decompression: a clinical review. *Arthroscopy* 8: 141-147, 1992.
- Riand N., Levigne C., Renaud E.: Results of derotational humeral osteotomy in postero-superior glenoid impingement. *Am. J. Sports Med.* 26: 453-459, 1998.
- Jobe C.M.: Superior glenoid impingement. *Orthop. Clin. North Am.* 28: 137-143, 1997.
- Sonnery-Cottet B., Edwards T.B., Noel E.: Results of arthroscopic treatment of postero-superior glenoid impingement in tennis players. *Am. J. Sports Med.* 30: 227-232, 2002.
- Ferrick M.R.: Coracoid impingement: a case report and review of the literature. *Am. J. Sports Med.* 28: 117-119, 2000.
- Ryu R.K.N., Dunbar W.H., Kuhn J.E., McFarland E.G., Chronopoulos., Kim T.K.K.: Comprehensive evaluation and treatment of the shoulder in the throwing athlete. *Arthroscopy* 18: 70-89, 2002.
- Karnaugh R.D., Sperling J.W., Warren R.F.: Arthroscopic treatment of coracoid impingement. *Arthroscopy* 17: 784-787, 2001.
- Burkhart S.S., Morgan C.D., Kibler W.B.: Shoulder injuries in overhead athletes: the dead arm revisited. *Clinics in Sports Medicine* 19: 125-158, 2000.
- Kibler W.B.: The role of the scapula in athletic shoulder function. *Am. J. Sports Med.* 26: 325-337, 1998.
- Cooper D.E., Arnoczky S.P., O'Brien S.J.: Anatomy, histology and vascularity of the glenoid labrum. *JBJS Am.* 74: 46-52, 1992.
- Paley K.J., Jobe F.W., Pink M.M.: Arthroscopic findings in the overhead throwing athlete: evidence for posterior internal impingement of the rotator cuff. *Arthroscopy* 16: 35-40, 2000.
- Meister K.: Internal impingement in the shoulder of the overhead athlete: Pathophysiology, diagnosis and treatment. *Am. J. Orthop.* 29: 433-439, 2000.