

Évaluation et rééducation de l'épaule du nageur (2^e partie)

🔍 RÉSUMÉ | SUMMARY

Cet article fait suite à celui du numéro de septembre concernant le bilan. Nous aborderons la rééducation de l'épaule suite à une des blessures les plus fréquentes chez le nageur : la tendinopathie de la coiffe des rotateurs. Nous verrons que le simple travail de l'épaule ne suffit parfois pas, et qu'il est indispensable de corriger la posture souvent cyphotique du nageur.

En passant du travail hors de l'eau à la rééducation aquatique à proprement parler, nous verrons qu'il faut bien respecter les étapes pour aboutir à un retour à la compétition réussi. Le travail de la coiffe des rotateurs, associé à celui des fixateurs de la scapula en seront les axes essentiels.

Nous aborderons également les principaux axes de la rééducation post-chirurgicale ainsi que les moyens techniques de prévenir ces blessures touchant près d'un nageur sur 3.

This article follows that of the previous issue concerning the balance sheet. We will discuss the rehabilitation of the shoulder after one of the most common injuries in swimmers: tendinopathy of the rotator cuff. We will see that the simple work of the shoulder is sometimes not enough, and it is essential to correct the kyphotic posture often the swimmer.

By the way the work out of the water in aquatic rehabilitation, strictly speaking, we will see that we must follow the steps to achieve a successful return to competition. The work of the rotator cuff, combined with that of fixing the scapula will be the central focus.

We will also discuss the main focus of rehabilitation after surgery and the technical means to prevent these injuries affecting nearly one in 3 swimmers.

Arnaud TIXIER

Kinésithérapeute
Président de
l'Association de
prévention des
blessures en natation
« PhysioSwim »
Toulouse (31)

Matthieu LOUBIERE

Kinésithérapeute
Ostéopathe
Dole (39)
Enseignant à l'Institut
de thérapie manuelle
(ITMP) de Paris
et l'IFMK de Dijon (21)

Xavier DUFOUR

Kinésithérapeute
Ostéopathe
IFMK
Institut de thérapie
manuelle de Paris

Gilles BARETTE

Kinésithérapeute
Enseignant
IFMK
Institut de thérapie
manuelle de Paris

Les auteurs déclarent ne pas avoir un intérêt avec un organisme privé industriel ou commercial en relation avec le sujet présenté

🔑 MOTS CLÉS | KEYWORDS

► Épaule ► Natation ► Prévention ► Rééducation
► Tendinopathie

► Shoulder ► Swimming ► Prevention ► Rehabilitation
► Tendinopathy

TRAITEMENTS FONCTIONNEL ET POST-CHIRURGICAL

■ Rééducation fonctionnelle

■ Contrôler la douleur

Le soulagement de la douleur, qui est le premier but du traitement, implique le repos de l'épaule [1, 2] sans qu'il soit strict. Dans la plupart des cas, l'athlète doit s'arrêter ou diminuer considérablement ses activités de natation pendant 3 à 4 semaines. Un masseur-kinésithérapeute peut aider à modifier les activités du nageur pour éviter l'aggravation de la rupture de la coiffe des rotateurs.

Le traitement consiste pendant les 15 premiers jours à la sédation des douleurs (massage et cryothérapie 25 minutes en glaçage). La physiothérapie peut être un complément intéressant pour l'antalgie. Le traitement anti-inflammatoire peut également être débuté (AINS + glaçage régulier environ 25 mn). Il n'y a généralement pas de perte d'amplitudes lors d'une simple tendinopathie.

■ Les techniques myotensives

Les étirements ont une place primordiale dans la rééducation pour rétablir l'équilibre agoniste/antagoniste [3]. En effet, le nageur a classiquement une attitude en fermeture antérieure, par hypoe extensibilité musculaire et fasciale. Les épaules pathologiques présentent classiquement une attitude en bascule antérieure (petit pectoral) et enroulement ou sagittalisation (dentelé antérieur), ces deux mouvements favorisant l'antépulsion (grand pectoral) (fig. 1 et 2).



► Figure 1

Levée de tension du petit pectoral



► Figure 2

Levée de tension du grand pectoral



► Figure 3

Technique d'inhibition acromio-claviculaire



► Figure 4

Technique d'inhibition du long biceps

Cette attitude morphostatique nuit au bon fonctionnement des couples de force des muscles de la coiffe et donc au recentrage actif de la tête humérale. Aussi, est-il nécessaire d'étirer le grand pectoral, le petit pectoral, le trapèze, le dentelé antérieur et le grand dorsal afin d'améliorer la posture du nageur.

Si le nageur peut réaliser seul des étirements, le praticien choisira en fonction de la douleur et de l'origine de l'hypoextensibilité, de réaliser des techniques de levées de tension ou des techniques de Jones (fig. 3 et 4) (*strain* et *counterstrain*).

Plus largement que la simple articulation gléno-humérale et même que l'épaule en entier, l'attitude en cyphose thoracique est de loin l'organisation posturale la plus fréquente. Au tout départ, l'attitude en cyphose thoracique est surtout d'étiologie posturale mais les différentes nages utilisant toujours les muscles antérieurs, renforcent cette attitude chez les nageurs. Si le patient maintient cette position, la ceinture scapulaire peut évoluer le plus souvent de deux façons :

– **l'enroulement** : le sujet est cyphosé et cette cyphose s'accompagne d'un enroulement des épaules sans bascule. Les muscles raccourcis ou hypertoniques sont les dentelés antérieurs et les grands pectoraux. Les épaules peuvent se retrouver à différentes hauteurs en fonction du faisceau concerné. C'est la tendance la plus fréquente d'après Dufour [4]. Pour lui, cet enroulement scapulaire place l'humérus en rotation médiale.

– D'autres auteurs considèrent l'inverse, à savoir que l'humérus se placera en rotation latérale pour maintenir la main fonctionnelle. Dans le premier cas, la rotation médiale entraîne une mise en tension des rotateurs latéraux qui deviennent victime d'un déséquilibre dynamique. Ces derniers doivent se surpasser pour réaliser les mouvements quotidiens. Dans le second, les rotateurs latéraux sont raccourcis, la partie postérieure de la capsule se rétracte et la tête humérale se décentre antérieurement (fig. 5) ;

– **la bascule antérieure** : la cyphose s'accompagne d'une bascule antérieure de la scapula ; on retrouve une hypertonie des rhomboïdes, élévateur de la scapula, petit pectoraux et grand dorsal. Selon Barette et Péninou [5], l'effet corde d'arc est le stade ultime de la déformation. Les muscles précédents sont raccourcis, et on a une

solidarisation du grand dorsal et du rhomboïde par l'intermédiaire de la scapula. Le rachis joue donc le rôle d'un arc (représenté par la cyphose) et l'ensemble grand dorsal-scapula-rhomboidé celui de la corde. L'effet corde est possible par la contraction des fermeurs scapulo-huméraux que l'on va retrouver hypoextensibles. L'ensemble est fermé en avant par le grand droit de l'abdomen et s'auto-entretient. Le rachis est solidarisé par les petits dentelés postérieurs (fig. 6).

Il devient illusoire dans ce cas de traiter simplement la ceinture scapulaire, les corrections ne tiendraient pas à la vue des déformations. Au niveau des dysfonctions vertébrales, ces attitudes s'accompagnent de lésions en flexion uni ou bilatérale ou lésion de découverture.

De nombreuses études ont montré le bien-fondé des techniques d'inhibition sur la musculature péri-scapulaire. Ces approches en inhibitions concernent surtout les contractures fraîches dites myoélectriques. Les techniques décrites par Lawrence Jones prennent toutes leurs place notamment dans le traitement des muscles trapèze supérieur, SCOM [6, 7].

■ Les techniques mobilisatrices

Si le bilan a révélé des déficits de mobilité vertébrale, il faut alors envisager des techniques de gain articulaire. Différentes modalités sont envisageables selon le contexte. Si le nageur est seul, les principes de mouvements répétés et postures développées par Robin McKenzie sont intéressants à type d'autorééducation et d'entretien préventif des amplitudes.

Toutefois, si celles-ci sont déficitaires, l'apport des mobilisations spécifiques nous semble indispensable pour pouvoir obtenir un gain significatif et rapide, le plus souvent vers l'extension thoracique pour lutter contre l'attitude cyphotique. Cette mobilité retrouvée permet un meilleur mouvement de la scapula, réduisant les contraintes sur la coiffe des rotateurs.

Les traitements des décentrages d'épaule doivent constituer une partie de la libération articulaire. Quelques études ont montré qu'en rétablissant la congruence articulaire, les contractures musculaires diminuaient de façon significative par inhibition de l'arc réflexe douloureux.

En effet, la normalisation permet:

- de replacer l'articulation scapulo-humérale en congruence, de stabiliser cette dernière, et de normaliser le jeu articulaire ;
- de diminuer le « bombardement » nociceptif, permettant ainsi aux muscles de se relâcher.



► Figure 5

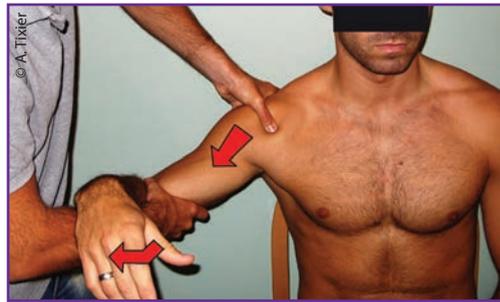
Enroulement scapulaire et cyphose thoracique



► Figure 6

Bascule antérieure de la scapula

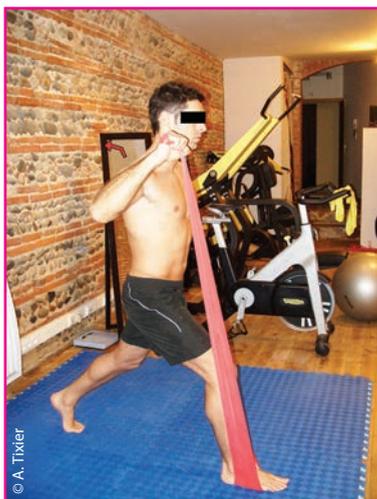
Évaluation et rééducation de l'épaule du nageur (2^e partie)



► **Figure 7**
Correction du décentrage supérieur



► **Figure 8**
Correction du spin



► **Figure 9**
Reinforcement des rotateurs latéraux et extenseurs du tronc

La technologie nécessaire à cette normalisation a été décrite dans de nombreux articles publiés précédemment [8-11].

Le décentrage antéro-supérieur se normalise en plaçant un appui antérieur sur la tête humérale, et en réalisant une poussée caudale et postérieure afin de recentrer la tête face à la glène. Cette poussée est effectuée sur des mouvements de flexion dans un premier temps, puis suivant tous les plans de mouvement (rotations interne, externe, et circumduction).

La correction de décentrage en rétroversion ou spin consiste à faire rouler la tête humérale en avant sur un mouvement de rotation interne. Il suffit pour cela d'avancer la tête humérale sur un mouvement de rotation interne (fig. 7 et 8).

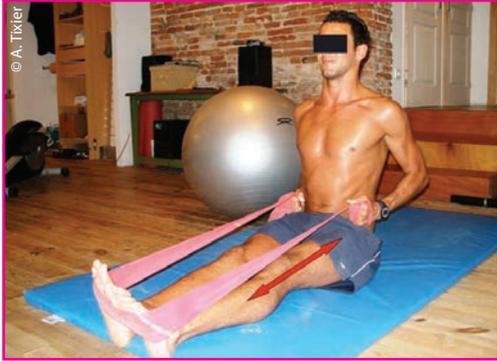
■ Le renforcement musculaire

L'objectif suivant du traitement est de rétablir la force normale de la coiffe des rotateurs et de rééquilibrer le couple rotateurs médiaux/rotateurs latéraux. Ceci passe par un programme d'exercices supervisés spécifiques à la coiffe des rotateurs en utilisant des poids relativement légers (1 ou 1,5 kg jusqu'à un maximum de 2,5 kg) et un grand nombre de répétitions (60 à 80 répétitions par série) visant un gain en endurance pour le bon placement de la tête humérale, plus qu'en force qui elle est assurée par les muscles longs.

Ces exercices peuvent être effectués sur une base quotidienne ou tous les 2 jours. Ce renforcement musculaire peut également se faire à l'aide de résistances élastiques progressives (REP) avec bandes ou tubes, où la coordination du mouvement actif est facilitée par la proprioception, ce qui est primordial pour l'épaule du nageur [3, 12].

Il faut naturellement choisir la résistance élastique adéquate. Le mouvement doit se faire en amplitudes articulaires maximales, on doit donc déterminer la longueur de la bande. La résistance développée par l'élastique doit permettre d'effectuer des répétitions gestuelles durant plusieurs séries de 1'30 à 2 mn. En effet, il est important de privilégier l'endurance de la coiffe plutôt que le travail de force.

Les muscles clés à travailler sont les rotateurs latéraux (infra-épineux, petit rond - fig. 9) en coordination avec les fixateurs de la scapula (rhomboïde, trapèze, élévateur de la scapula - fig. 10), le supra-



► **Figure 10**

Renforcement des adducteurs de la scapula

épineux, le dentelé antérieur. Le dentelé antérieur en tant que stabilisateur de la scapula doit être tonifié ou renforcé s'il est trop faible (signe du décollement de la scapula - fig. 11) [13, 14].

Ce renforcement musculaire s'effectue d'abord en statique, puis en dynamique contre des résistances élastiques croissantes. La position à privilégier pour ce travail est la rotation latérale coude au corps (RE1) car elle semble générer moins de contrainte au sein de l'espace sous-acromial (fig. 9) [15]. Néanmoins la position de Davis modifiée (45° de flexion et 45° d'abduction) est aussi intéressante pour ce type d'exercice.

Nous avons vu précédemment que les fixateurs de la scapula peuvent subir une fatigue mécanique importante ce qui peut aboutir à une dyskinésie scapulo-thoracique et à un conflit sous-acromial. Il est donc important de travailler ces muscles sur la composante endurance de manière plus ciblée.

Un exercice simple consiste à placer le patient en proclitus et de lui faire faire des battements avec des poids. Ces exercices permettent de solliciter préférentiellement les trapèzes inférieurs et moyens par rapport aux trapèzes supérieurs. Ils sollicitent les muscles scapulaires chronologiquement avant les muscles de la scapulo-humérale ce qui permet d'apporter une base stable au mouvement de l'épaule [15].

Attention au renforcement des trois grands (grand rond, grand dorsal, grand pectoral) : si la rééducation des trois grands reste enseignée fréquemment, il nous semble que biomécaniquement cela ne soit pas toujours profitable, voire même délétère si l'on considère deux paramètres : d'une part l'hypoextensibilité musculaire et, d'autre part le ratio RM/RL.



► **Figure 11**

Renforcement du dentelé antérieur



► **Figure 12**
Proprioception sur ballon

► **Tableau I**

EVS de la réalisation des exercices proprioceptifs

Cotation	
0	Aucune difficulté
1	Difficulté légère
2	Difficulté moyenne
3	Difficulté importante
4	Impossible

Dans le cas de l'hypoextensibilité de la chaîne antérieure (provoquant une attitude cyphotique), le renforcement du grand pectoral favorisera l'augmentation de la cyphose et le *spin* ou les contraintes sur la gléno-humérale par effet corde d'arc.

Les pathologies d'épaule semblent avoir un déséquilibre au détriment des rotateurs latéraux. Le renforcement des trois grands ne ferait que majorer ce déséquilibre.

■ Rééducation proprioceptive

Le but de la rééducation proprioceptive est, à terme, d'amener le nageur à une situation de protection musculo-articulaire automatisée lors du geste sportif. Pour obtenir cette situation aussi proche possible de la normale, il faut jouer sur la tension dans les articulations, dans les muscles et dans les tendons pour obtenir le centrage parfait de la tête humérale afin d'éviter la survenue d'un nouveau conflit [3].

Le centrage de la tête humérale est essentiel dans l'application au geste sportif, quelle que soit la

position de l'épaule ; il doit être automatique. Il paraît nécessaire d'effectuer une progression précise [3, 16, 17]. Celle-ci doit passer des chaînes fermées à ouvertes en passant par les chaînes semi-fermées (fig. 12) [1, 3, 18]. L'EVS de réalisation des exercices proprioceptifs s'avère être une aide précieuse (tab. I).

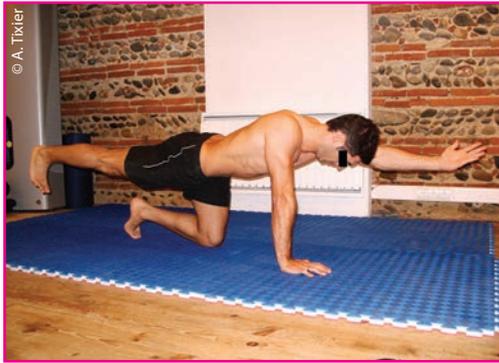
■ Le retour à la natation

L'athlète est autorisé à retourner à la natation de façon graduelle une fois qu'il est totalement indolore, qu'il a récupéré ses amplitudes articulaires en totalité, et qu'il a récupéré une force normale de la coiffe des rotateurs, par rapport à l'épaule opposée [1, 3, 16]. Le retour à la natation doit se produire sous la direction d'un masseur-kinésithérapeute ou entraîneur.

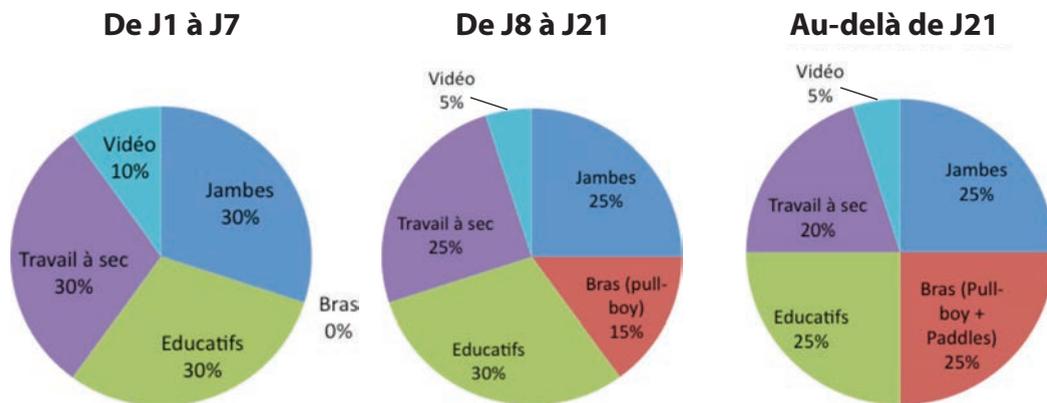
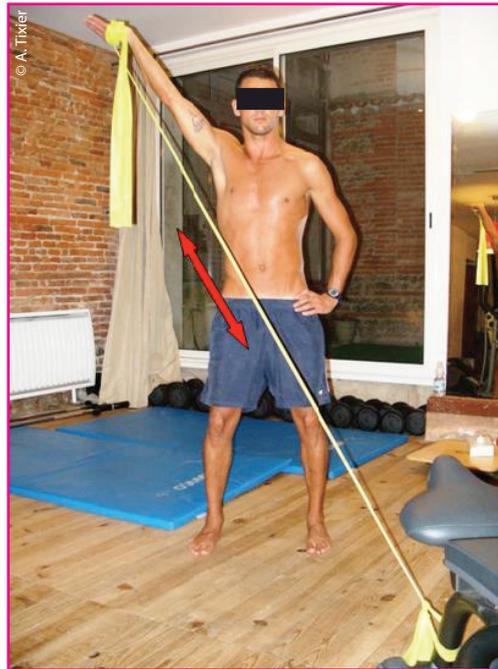
Il convient d'accompagner le nageur vers une reprise de nage progressive. Il faut tout d'abord travailler la gestuelle de nage. En effet, il est important d'avoir une attaque de l'eau « main à plat » et non par le pouce, une respiration bilatérale, un axe de rotation cranio-caudal. Pour cela, le travail éducatif prend tout son sens, le but étant de restaurer une cinétique de nage « non lésante » et souvent même plus efficace. Il ne faut donc pas négliger l'apport de la vidéo pour aider le nageur à prendre conscience du « bon » geste.

- Lors de la première phase (1^{ère} semaine), la charge de travail des membres supérieurs dans l'eau sera faible. En effet, pour les nageurs de haut niveau (nageant 2 fois par jour), il conviendra d'effectuer une séance par jour seulement en remplaçant le travail de pull-boy/paddles/élastique par un travail de jambes (30 %) (fig. 13). Durant cette phase, les éducatifs ont une place primordiale (30 %). Il est important que le nageur soit indolore afin de passer à l'étape suivante (fig. 14). Durant cette phase, une rééducation quotidienne doit être suivie.

- Lors de la seconde phase (2^e semaine ± 3^e semaine), il faudra réintégrer progressivement le pull-boy (15 %), et effectuer un renforcement musculaire à sec ciblé en dehors des entraînements (25 % à l'aide de REP). Il ne faut pas réintégrer le pull-boy et les paddles en même temps sous peine de trop grandes contraintes pour l'épaule. Durant cette phase, on augmentera encore la charge d'entraînement, toujours en res-



► **Figure 13**
Renforcement global



► **Figure 14**
Évolution de la reprise de l'entraînement

pectant les consignes de progressivité et d'indolence. Les éducatifs seront évidemment de mise avec une part encore importante (30%), (fig. 14).

- Enfin lors de la dernière phase (3^e semaine et/ou plus), le nageur reprendra l'entraînement (quasi) normalement puisqu'il devra réintégrer progressivement le travail en paddles (fig. 14). Il est évident que le renforcement musculaire à sec doit être poursuivi. Un contrôle vidéo sur la technique de nage peut être réalisé pour vérifier la bonne correction de la technique de nage.

La concertation médecin/MK/entraîneur est primordiale afin de ne pas brûler les étapes de la rééducation. Il ne faut pas hésiter à prolonger la première phase si le travail en pull-boy est douloureux par exemple.

■ Rééducation post-chirurgicale

Une intervention chirurgicale est envisagée pour les athlètes qui continuent à avoir des douleurs à l'épaule après un minimum de 6 mois de repos et de rééducation [19].

La procédure devrait comprendre un examen sous anesthésie afin de déterminer le degré de laxité, une arthroscopie diagnostique (à la recherche de SLAP lesion ou de rupture de coiffe ou la laxité capsulaire), et, lorsqu'il est indiqué, une re-tension de la capsule laxa (capsulorrhaphie). Chez l'athlète plus âgé, une décompression sous-acromiale est généralement effectuée s'il existe des preuves arthroscopiques d'érosion.

NB : une injection de cortico-stéroïdes peut être envisagée chez les patients plus âgés mais est rarement utilisée pour les adolescents dont la croissance n'est pas terminée.

■ La capsulorrhaphie

Dans le cas d'une épaule hyper-laxe douloureuse le chirurgien peut opter pour une re-tension capsulaire : une capsulorrhaphie. Celle-ci est le plus souvent antérieure. Cette intervention nécessite généralement l'immobilisation dans une élingue ou dispositif d'immobilisation du bras pendant 4 à 6 semaines pour permettre à la capsule à cicatriser dans une position adéquate.

Ensuite commence un programme de récupération des amplitudes articulaires, d'apprentissage du recentrage actif de la tête humérale, de renforcement de la coiffe des rotateurs, d'amélioration des capacités d'endurance de la coiffe et des fixateurs et de rééducation proprioceptive. Ce programme de rééducation est débuté à J45. Le travail en résistance maximale (théorique) n'est pas effectué avant J 90 [1, 3].

■ Le débridement arthroscopique

Dans le cas d'une épaule conflictuelle, il est réalisé un débridement sous arthroscopie avec ou non intervention sur la coiffe. Le but de cette intervention est de libérer le supra-épineux et la bourse séreuse de leur rapport conflictuel avec l'acromion [1]. On peut y adjoindre une ténodèse du long biceps si celui-ci apparaît lésé.

Les suites postopératoires sont plus simples avec généralement une immobilisation moins longue (4 semaines). Les priorités de la rééducation sont aussi la récupération des amplitudes articulaires, l'apprentissage du recentrage actif de la tête humérale et lorsque la cicatrisation le permet il faut alors récupérer les amplitudes actives et solliciter la coiffe de manière progressive. Le travail en résistance maximale (théorique) n'est pas effectué avant J90 [1, 3].

NB : il est classiquement écrit dans la littérature que le travail actif ne débute que lorsque la totalité des amplitudes passives sont complètes. En pratique, ce travail débute le plus souvent avec un potentiel de récupération de 80 %.

■ La SLAP lésion

Bien que l'on puisse d'abord tenter un traitement conservateur, une réparation chirurgicale de la lésion SLAP est souvent nécessaire mais dépend de la gravité de la lésion. Celle-ci consiste à réparer la déchirure du labrum et/ou à réinsérer l'attache du tendon du biceps sous arthroscopie.

L'épaule est immobilisée dans une écharpe (le bras contre le corps) pendant 4 semaines afin de solliciter le moins possible l'attache du biceps et surtout le labrum. La rotation latérale, en particulier, est à éviter absolument au cours de cette phase. Pendant cette période, le patient peut de temps à autre laisser pendre le bras le long du corps ; une mobilisation passive du coude et de l'épaule jusqu'à 90° est également permise.

Au bout de 4 semaines, l'écharpe peut être retirée et le patient peut commencer les exercices de mobilisation active et passive en compagnie d'un masseur-kinésithérapeute. La priorité est la récupération d'une mobilité totale en flexion. La rotation latérale est toujours récupérée progressivement. Une tonification musculaire isométrique de la ceinture scapulaire est également entamée.

Ensuite, au bout de 6 semaines, le programme de rééducation converge avec ceux décrits précédemment. Il faut généralement compter 3 à 4 mois avant la reprise des activités professionnelles et sportives.

■ Renforcement musculaire et proprioception : partie majeure de la rééducation

La proprioception jouera un rôle important dans la rééducation quelle que soit l'intervention. Ses objectifs sont :

- une reprogrammation neuro-sensori-motrice ;
- un renforcement musculaire sélectif et global ;
- un réentraînement progressif de l'épaule par rapport aux gestes du nageur.

Toutes les sensations recueillies par les muscles, les tendons, et les articulations sont stockées dans une « mémoire de la sensation du geste » capable ensuite de restituer ce dernier [3, 20]. Les stimulations de la rééducation proprioceptive visent à harmoniser la sensation et le geste, pour rétablir le contrôle du mouvement [3, 18]. Il apparaît évident que la proprioception ne peut être débutée s'il existe encore des douleurs dans le secteur tra-

vaillé, sous peine de créer une réaction de défense allant à l'encontre du but recherché.

La proprioception intervient après le travail de libération. Elle respecte une progression concernant les chaînes (de fermée à 5 semaines à ouverte en fin de rééducation), les amplitudes, la vitesse des déstabilisations etc.

Les activités du membre supérieur en chaîne fermée facilitent la cocontraction des muscles autour de l'épaule, augmentant la stabilité articulaire fonctionnelle. Elle permet une meilleure stimulation des mécanorécepteurs articulaires [3, 18, 21].

■ Le retour à la natation après la chirurgie

L'athlète doit être informé sur certains effets de la chirurgie avec une stabilité de l'épaule augmentée pour certains avec perte de souplesse, entraînant des difficultés à revenir à la natation au même niveau qu'avant la blessure. En effet, d'après une étude de Bruchoj *et al.* [22], 56 % des nageurs reprennent la natation à niveau antérieur après une arthroscopie dont 44 % sans douleur, 44 % n'ont pas repris la natation dont 38 % à cause de la douleur [18].

D'après les résultats d'une autre étude présentée par Rodineau [23], parmi 44 patients sportifs opérés de la coiffe des rotateurs, 80 % (35) ont repris le sport après 8 mois, 46 % (20) ont repris le sport en compétition à niveau identique, 34 % (15) à un niveau inférieur. Il apparaît que le résultat fonctionnel est directement lié à l'étanchéité de la coiffe [21].

La natation ne peut commencer qu'une fois que l'athlète a récupéré un minimum de 80 % de sa mobilité et de sa force dans l'épaule. Le retour à la natation de compétition est généralement envisagé **entre 6 et 12 mois après la chirurgie** [1, 3]. Il est alors important de solliciter l'épaule de manière progressive.

Une concertation entraîneur/médecin/masseur-kinésithérapeute est essentielle. Il faut donc adapter l'entraînement comme décrit précédemment avec intégration progressive du pull-boy, des paddles, etc., et avec un renforcement musculaire à sec ciblé en dehors des entraînements (REP), la charge d'entraînement augmentant progressivement.

■ Phase d'entretien

La phase d'entretien est la phase finale de la rééducation. L'athlète doit être indépendant avec un programme de musculation adapté et guidé selon les instructions de son entraîneur sportif ou masseur-kinésithérapeute.

Le thérapeute et l'entraîneur devraient tous deux être impliqués dans une réévaluation de la mécanique et la technique de nage, concernant toutes les erreurs à éviter pour ne pas que le préjudice réapparaisse.

SUIVI DU NAGEUR

■ Prévention

Un programme structuré de d'athlétisation de la coiffe des rotateurs ainsi que du dentelé antérieur, des rhomboïdes et du trapèze (notamment sur la composante « endurance »), de travail proprioceptif et d'étirements pendant la saison morte et une augmentation progressive de l'entraînement au début de la saison peuvent aider à prévenir la survenue des douleurs d'épaules.

Éviter une fatigue de la coiffe des rotateurs et des fixateurs de la scapula par une mécanique adéquate, un équilibre musculaire est la clé pour prévenir les blessures.

Connaître les signes et les symptômes de la fatigue de la coiffe des rotateurs, d'une tendinopathie peut aider le médecin, le formateur l'entraîneur et le masseur-kinésithérapeute à déterminer quand un nageur doit reposer son épaule. Il faut naturellement utiliser le principe de progressivité, à savoir ne jamais augmenter brutalement la charge de travail.

Chez les nageurs cyphosés, il faut intégrer des exercices d'autoéducation basés sur la répétition. Il est alors nécessaire d'étirer le grand pectoral, le petit pectoral, le trapèze, le dentelé antérieur et le grand dorsal afin d'améliorer la posture du nageur.

Les mouvements répétés et postures développées par Robin McKenzie sont intéressants à type d'auto-rééducation et d'entretien préventif des amplitudes. Mais si celles-ci sont déficitaires l'apport des mobilisations spécifiques nous semble



► **Figure 15**
Nages crawl et dos crawlé



► **Figure 16**
Nage papillon



► **Figure 17**
Nage brasse

indispensable, le plus souvent vers l'extension thoracique pour lutter contre l'attitude cyphotique.

Il convient de corriger la gestuelle de nage afin d'éviter le conflit. Dans cette optique, une analyse de nage pour chaque nageur semble indispensable (fig. 15 à 18). Ainsi :

- une respiration bilatérale en crawl peut diminuer les contraintes au niveau de l'épaule dominante de nage ;
- le fait d'avoir une ligne de nage avec le corps qui tourne autour d'un axe crano-caudal permet de diminuer les contraintes en translation antérieure de la tête humérale ;
- l'attaque de l'eau (en crawl et en papillon - fig. 15 et 16) doit se faire main à plat et non pas par le pouce (ce qui place l'épaule en rotation médiale, et donc en conflit) ;
- la technique décrite par M. Councillman [24] dite « *elbows up* » (retour coude fléchi) permet d'éviter le retour aérien coude tendu et les lésions décrites dans d'autres parties (fig. 17) ;
- une alimentation saine et équilibrée est recommandée. Une hydratation abondante est très importante, y compris pendant les entraînements.

Il convient néanmoins de poursuivre ce programme de rééducation/prévention tout au long de la saison avec un suivi régulier de la bonne réalisation des exercices et de la qualité de nage grâce à l'apport de la vidéo notamment.

Le travail à sec avec les REP doit garder une place importante dans l'hygiène de vie du nageur, tout au long de la rééducation d'une part, et après la rééducation d'autre part.

■ Pronostic

Le pronostic d'une restauration complète des capacités suite au repos et un travail approprié de la coiffe des rotateurs en rééducation est bon. La chirurgie est rarement nécessaire, sauf dans les cas les plus récalcitrants.

■ Éducation

Éduquer les athlètes, les parents et les entraîneurs concourt à la réussite de la rééducation et peut éviter les blessures récurrentes.

Le rôle et l'importance de l'intégrité biomécanique de la coiffe des rotateurs de l'épaule du nageur

doivent être soulignés, ce qui note bien l'importance d'un programme de rééducation/éducation bien conduit.

CONCLUSION

La natation est un sport que nous, masseurs-kinésithérapeutes, préconisons souvent pour nos patients pour entretien de leurs capacités physiques.

L'excès d'activité physique possède toujours un revers de médaille pouvant provoquer des contraintes génératrices de pathologies. Quelle que soit la nage, les muscles cyphosants favorisent l'attitude posturale en enroulement, il est indispensable de pouvoir lutter contre.

Le traitement des pathologies d'épaules et de la coiffe doit se faire avec une approche locale, régionale et à distance à travers différents temps dans la rééducation en respectant cet ordre :

- la libération des freins favorisant les perturbations de la posture et du rythme scapulo- huméral.
- le renforcement des muscles déficitaires, en particulier les fixateurs de scapula et les rotateurs latéraux
- l'entretien des capacités recouvrées et la reprise progressive de la natation. ✖

QUIZ

Réponses page 65

- 1. Les levées de tensions ne sont pas utilisées dans la rééducation du nageur.**
 A- Vrai
 B- Faux
- 2. La cyphose thoracique peut majorer les contraintes sur l'épaule.**
 A- Vrai
 B- Faux
- 3. Le renforcement des adducteurs de la scapula est important.**
 A- Vrai
 B- Faux
- 4. La proprioception doit s'envisager avant la reprise de la natation.**
 A- Vrai
 B- Faux
- 5. L'analyse de la nage n'a que peu d'importance.**
 A- Vrai
 B- Faux



BIBLIOGRAPHIE

- [1] Forthomme B, Crielaard JM, Croisier JL. Rééducation de l'épaule du sportif : proposition d'une fiche d'évaluation fonctionnelle. *J Traumatol Sport* 2006;23:193-202.
- [2] Gazielly DF. *Rééducation et chirurgie de l'épaule au quotidien*. Paris : Sauramps Médical, 2006 : 19, 23-9, 69-105.
- [3] Viel E, Esnault M. *Récupération du sportif blessé : de la rééducation en chaîne fermée au stretching en chaînes musculaires*. Paris : Masson, 2003 : 1-47, 83-102, 149-58.
- [4] Dufour M, Pillu M. *Biomécanique fonctionnelle*. Paris : Masson, 2005 : 291-336.
- [5] Péninon G, Barette G. Les mouvements de l'épaule par le scapulum. *Kinésithér Scient* 1991;302:19-26.
- [6] Jones L, Kusunose R. *Jones strain-conterstrain*. Ed. Goering : ISBN 0964513544.
- [7] Certoux JR, Marc T, Cudel A, Teissier J. Rachis cervical et tendinopathie de la coiffe des rotateurs. *Kinésithér Scient* 2008;489:23-6.
- [8] Sohler R. Kinésithérapie analytique de l'épaule. *Kinésithér Rev* 2010;97:38-48.
- [9] Marc T, Rifkin D, Gaudin T, Lacaze F, Teissier J. Protocole et résultats de la rééducation de la tendinopathie de la coiffe des rotateurs. *Kinésithér Scient* 2003;437:25-30.
- [10] Marc T. Prise en charge manuelle des tendinopathies de la coiffe des rotateurs. *Kinésithérapie, les Cahiers* 2004; 32-33:54-8.
- [11] Marc T, Gaudin T, Eid A, Lacaze F, Teissier J. Traitement fonctionnel de la rupture de coiffe. Protocole et résultats chez un groupe de 21 patients. *Kinésithér Scient* 2001;415:46-8.
- [12] Delaire M, Förster J. La résistance élastique progressive : historique et principes de base. *Kinésithér Rev* 2009; 94:30-3.
- [13] Kelly BT, Kadmas WR, Speer KP. The manual muscle examination for rotator cuff strength. An electromyographic investigation. *Am J Sports Med* 1996;24:581-8.
- [14] Itoi E, Kido T, Sano A, Urayama M, Sato K. Which is more useful the « full can test » or the « empty can test » in detecting the torn supraspinatus tendon? *Am J Sports Med* 1999;27:65-8.
- [15] Nordt WE, Garretson RB, Plotkin E. The measurement of subacromial contact pressure in patients with impingement syndrome. *Arthroscopy* 1999;15(2):121-5.
- [16] Wakabayashi I *et al*. Does reaching the back reflect the actual internal rotation of the shoulder? *J Shoulder Elbow Surg* 2006;15:306-10.
- [17] Codine P, Pocholle M, Hérisson C. Anomalies neuromusculaires et instabilité de l'épaule. *Ann Kinésithér* 2003; 19:16-9.
- [18] Viel E. Le point sur la rééducation par la proprioception. *J Traumatol Sport* 2001;18:93-103.
- [19] Mansat M. L'épaule dans le geste du lancer. Quelles pathologies ? *L'Observatoire du Mouvement : La Lettre* 2002; 6:3-4.
- [20] Zone critique de Codman et Uthoff. In: Codman EA (ed) *Rupture of the supraspinatus tendon. The shoulder*. Boston: Thomas Todd Publishing Company, 1934: 123-77.
- [21] Paumard P. La chirurgie ou des exercices de rééducation spécifiques permettent une amélioration de la proprioception d'épaules instables ou conflictuelles. *Kinésithér Rev* 2007;66:4-14.
- [22] Brushoj J *et al*. Swimmers painful shoulder arthroscopic findings and return rate to sports. *Scand J Med Sci Sports* 2007;17:373-7.
- [23] Rodineau J, Rolland E. *Séquelles des traumatismes articulaires chez les sportifs*. 25^e Journée de traumatologie du sport de la Pitié-Salpêtrière - Paris. Paris : Masson, 2007 : 17-21.
- [24] Sherwin SW. *Swimmer's shoulder*. Section of Orthopaedic surgery and rehabilitation medicine. Updated on Jun 15, 2006 : <http://emedicine.medscape.com/article/93213-overview>.