



Accueil
Capbreton

Etablissement
Qui sommes nous

Communication
vidéos, publication, actualités...

Cap Sport
Présentation

Rebond
Ancien patient du CERS

Contactez nous
Formulaire

PHYSIOPATHOLOGIE ET PREVENTION DE LA PATHOLOGIE DE L'ÉPAULE DU NAGEUR P. MIDDLETON - P. PUIG - P. TROUVE

Centre Européen de Rééducation du Sportif - Capbreton

La natation, deuxième sport olympique après l'athlétisme, est pratiquée par une population jeune puisque la carrière d'un nageur s'arrête entre 20 et 25 ans alors que la nageuse termine sa carrière le plus souvent avant 20 ans.
La pratique sportive dure 10 à 15 ans pendant laquelle le nageur va accumuler les longueurs de bassin.
La propulsion en milieu aquatique se fait essentiellement grâce aux membres supérieurs, ce qui explique la prédominance de la pathologie au niveau des épaules. Les nages touchées par ce problème sont : le crawl, le papillon et le dos car elles sollicitent l'épaule dans des amplitudes extrêmes que ce soit en Flexion-Extension, abduction-adduction, Rotation interne-rotation externe.
Un nageur de haut niveau nage entre 8 et 15 kms par jour soit 3200 à 6000 mouvements complets au niveau d'un membre supérieur. En comparaison le Tennisman ne réalise que 200 mouvements par jour de même que le professionnel de golf.

Cette hypersollicitation de l'épaule est responsable de diverses pathologies :

- Une atteinte de la coiffe des rotateurs touchant essentiellement le sus épineux et accessoirement la longue position du biceps de façon isolée ou associée à une atteinte du sus-épineux.
- Une instabilité multidirectionnelle de l'épaule isolée ou associée à une atteinte tendineuse.
- Une Epaule douloureuse et instable chez le nageur de dos.
- Une arthropathie acromio-claviculaire beaucoup plus exceptionnelle.
- Ces deux dernières atteintes étant plus anecdotiques

Avec l'apparition d'une natation masters intéressant une population âgée de 25 à 75 ans, les nageurs vont prolonger leur carrière et les thérapeutes vont voir apparaître des lésions dégénératives dans leur cabinet.

Si l'on pense que selon les auteurs 40 à 80 % des nageurs de compétitions souffrent un jour d'une épaule, et ce d'autant plus qu'ils pratiquent à un haut niveau, on comprend tout de suite l'intérêt d'une prévention adaptée.

I - PHYSIOPATHOLOGIE DES LÉSIONS

1 - Lésion de la coiffe des rotateurs

Plusieurs mécanismes sont mis en avant :

- Le conflit sous acromial ou Impingement Shoulder. Ce conflit serait majeur lors de phase d'entrée dans l'eau et en fin de poussée. Cette théorie est, aujourd'hui, remise en cause.
- Une tendinopathie par défaut de vascularisation. Rathbun et Macnab ont montré l'absence de vascularisation de tous les tendons de la coiffe en abduction (mouvement effectué lors du retour aérien) et au niveau des zones "avasculaires" (1 cm de l'insertion sur le trochiter pour le sus-épineux - 2 cm de la glène de l'omoplate pour la longue portion du biceps) en adduction (fin de phase aquatique).
- Étirement maximal de la longue position du biceps en papillon lors du retour aérien (retour balistique, bras tendu, évité en crawl grâce à une flexion du coude).

Il faut également souligner que lors du mouvement effecteur l'épaule passe d'une position d'abduction-rotation externe à une position d'adduction-rotation interne. Il existe de manière répétitive une sollicitation en étirement des muscles antagonistes du mouvement, c'est à dire le sus et sous-épineux.

2 - Instabilité multidirectionnelle

Lors de la pratique de la natation, il existe une altération progressive de la capsule et des ligaments gléno-huméraux du fait de l'utilisation d'amplitudes maximales. Les sujets développent une laxité antéro-postérieure et inférieure de l'épaule.

3 - Epaule Douloureuse et Instable

Un mouvement forcé en rétropropulsion-rotation externe est responsable de ces Epaules douloureuses et instables que l'on rencontre chez les nageurs de dos qui déstabilisent leur épaule lors du virage.

4 - Arthropathie Acromio-claviculaire

Chez le brasseur, les nageurs de crawl et de dos, l'association d'un mouvement d'élévation antérieure et d'adduction favorise la survenue d'une atteinte de l'articulation acromio-claviculaire.

II - LES FACTEURS FAVORISANTS

En dehors de la pratique même de la natation, l'on peut retrouver certains facteurs favorisants.

1 - Lésions de la coiffe

- L'utilisation de plaquettes augmente la résistance au mouvement dans l'eau.
- Un défaut technique : le retour balistique bras tendu hors de l'eau met en tension la longue portion du biceps.
- Un mouvement de rotation interne lors de l'entrée dans l'eau (pouce en dedans) alors que normalement l'entrée dans l'eau se fait en

Articles sur l'épaule

- [La rééducation dans l'hyperlaxité multidirectionnelle de l'épaule](#)
- [Travail musculaire excentrique ET PHYSIOPATHOLOGIE DES LÉSIONS DE LA COIFFE DES ROTATEURS CHEZ LE SPORTIF](#)

abduction - Rotation externe.

" L'instabilité multidirectionnelle est pour Neer la cause majeure des problèmes tendineux du nageur. Il rejoint en cela JOBE qui explique la tendinopathie de l'épaule du sportif par l'existence de la laxité.

" Le dysfonctionnement de l'épaule par manque de coordination entre la gléno-humérale et la scapulo-thoracique (importance du grand dentelle lors de l'abduction) et par déséquilibre entre les rotateurs internes et les rotateurs externes chez le nageur. En effet, la natation sollicite essentiellement les rotateurs internes de l'épaule puisque dans la phase de propulsion (aquatique), l'épaule passe d'une position d'abduction-rotation externe maximale à une position d'adduction-rotation interne maximale. WEBSTER et FOWLER estiment que l'existence de ce déséquilibre musculaire est responsable d'accidents de subluxation, source d'inflammation tendineuse.

2 - L'instabilité multidirectionnelle

La préparation " hors de l'eau " du nageur donne une place trop importante aux étirements " dans tous les sens " de l'épaule. Ce travail favorise la survenue de douleurs et ne laisse rien présager de bon quant à l'avenir de ces épaules.

3 - L'arthropathie acromio-claviculaire

Elle est essentiellement favorisée par un défaut technique ce qui explique sa faible incidence chez les nageurs de compétition.

En crawl, une adduction trop importante peut être rencontrée dans la phase aquatique si la main dépasse la ligne médiane du corps. En dos, c'est dans la phase aérienne que le risque d'adduction apparaît. Ces défauts techniques sont beaucoup trop importants pour qu'un sportif de compétition le garde lors de sa carrière.

III - LA PREVENTION

La prévention comporte plusieurs aspects :

- l'utilisation d'orthèse,
- un travail du geste technique,
- des exercices à éviter,
- des exercices de Prévention.

1 - L'utilisation d'orthèse

Les Américains utilisent pour leurs nageurs au stade I et II d'Impingement shoulder (douleur après effort prolongé=stade I ; douleur pendant et après un effort prolongé sans retentissement sur la performance=stade II), un bracelet appelé l'upper-arm counterforce brace. En néoprène, d'une largeur de 8 cm son rôle présumé est de créer une dépression permettant d'éviter le conflit sous acromial lors de la contraction musculaire.

Ce moyen donne 90 % de bons et très bons résultats (75 à 100 % d'amélioration sur la douleur en moins de deux jours). En dehors de cet aspect purement mécanique, il faut mettre en avant le rôle antalgique de ce système de contention (théorie du Gate Control).

2 - Travail du geste technique

Entrée de la main dans l'eau : En crawl, il faut éviter l'entrée dans l'eau, pouce en bas. En dos, c'est le bord cubital de la main qui entre dans l'eau en premier.

Le retour balistique : La phrase de Monsieur COUNSELLMAN, célèbre entraîneur américain des années 70 " Elbows up" permet d'éviter le retour aérien du membre supérieur, coude tendu.

Le virage en dos : Depuis deux ans, les nageurs de dos ont la possibilité de se mettre sur le ventre et d'effectuer le virage "culbute" qu'utilisent les nageurs du crawl. Il s'agit d'un bon moyen de prévention des Epaules Douloreuses et instables favorisées par le virage sur le dos.

Eviter l'adduction : Que ce soit en dos lors de la phase aérienne ou en crawl lors de la phase aquatique, la main ne doit pas dépasser la ligne médiane.

3 - Les exercices à éviter

Les assouplissements articulaires : Quiconque a assisté à une compétition de natation a dû être surpris par la souplesse des épaules des nageurs. Déjà favorisée par la pratique de la natation, cette souplesse est "aggravée" par des exercices d'assouplissements réalisés par le nageur pendant sa phase d'échauffement. Ce travail est le berceau de l'hyperlaxité multidirectionnelle, source de biens des maux de ces jeunes individus.

L'utilisation de plaquettes favorise les tendinopathies en augmentant la résistance à la propulsion.

4 - Les exercices de Prévention

Il existe deux problèmes importants chez le nageur :

1. L'Impingement shoulder ou la tendinopathie du sus-épineux.
2. L'instabilité multidirectionnelle : Cette dernière peut être asymptomatique mais doit bénéficier d'un dépistage systématique afin de mettre en place un programme évitant une destabilisation à long terme de l'épaule.

A - Exercices de Prévention en l'absence d'hyperlaxité multidirectionnelle de l'épaule.

Tout doit être mis en oeuvre pour éviter la tendinopathie du sus-épineux.

Le Programme comporte trois types d'exercices :

1. **Étirement des rotateurs internes de l'épaule.** Ce travail s'effectue à 135° d'abduction. Il peut s'agir de posture simple (avec haltère) ou de posture réalisée par une tierce personne (kinésithérapeute, entraîneur, autre nageur). L'objectif est d'assouplir les muscles Grand Pectoral, sous-scapulaire et Grand Dorsal et non d'étirer la capsule articulaire.
2. **Renforcement musculaire des rotateurs externes :** Ce travail sera concentrique, statique et excentrique. Le travail concentrique a pour objectif d'améliorer la vascularisation tendineuse. Il doit être préférentiellement s'effectuer contre petite résistance. Le travail statique en course interne, moyenne puis externe prépare le travail excentrique qui a pour but d'améliorer la résistance à l'étirement du complexe musculo-tendineux.
3. **Renforcement des grands dentelés :** Ces muscles, abducteurs de l'omoplate ont un rôle important lors de la phase aérienne, le nageur cherchant l'eau " loin devant ". Leur action permet de préparer la qualité du mouvement de propulsion aquatique.
4. **Contrôle proprioceptif de l'épaule :** Sur plan stable puis instable (plateau, ballon), coude tendu puis fléchi.

Tous ces exercices demandent un minimum de matériel.

B - Exercices de prévention s'il existe une hyperlaxité multidirectionnelle de l'épaule.

La recherche d'une laxité antéro-postérieure et inférieure de l'épaule doit en début de saison être recherchée cliniquement de façon systématique.

Si elle existe, il est souhaitable de réaliser un bilan isocinétique de l'épaule afin de mettre en évidence l'existence d'un déséquilibre entre muscles agonistes et antagonistes. A partir de ce bilan, un travail de renforcement musculaire statique puis dynamique (en restant sous le plan des épaules) des muscles faibles est entrepris. Ce travail est analytique. Il peut concerner tous les muscles de la coiffe des rotateurs et le Deltéroïde (stabilisation dynamique de l'épaule). A ce travail de renforcement musculaire, s'associe le même travail de contrôle proprioceptif de l'épaule. Il faut cependant ajouter que dans leur rôle stabilisateur, les muscles travaillent de manière excentrique.

Un programme de prévention de la pathologie de l'épaule a été mis au point par les Docteurs JANDA et LOUBERT à l'Institut de Prévention de médecine du sport dans le Michigan. Ce programme associe une rééducation proprioceptive utilisant les diagonales de Kabat et un renforcement musculaire sur machine isocinétique. Cela nécessite des moyens en matériel et en homme que les clubs de natation ne peuvent avoir.

CONCLUSION

Il est possible avec peu de matériel de mettre en place un programme de prévention permettant de limiter les douleurs d'épaule chez le nageur. Il faut noter que ce travail de prévention consiste à étirer le sous-scapulaire, muscle agoniste du mouvement, et à renforcer les muscles antagonistes du mouvement afin de lutter contre les effets des déséquilibres produits par l'entraînement du nageur. Raccourcissement de la sangle antérieure de l'épaule et aspect pseudo-cyphotique du nageur, insuffisance des muscles antagonistes du mouvement que sont le sus et le sous-épineux. Ce travail doit être systématique de même que la recherche d'une laxité antéro-postérieure et inférieure de l'épaule.

Cette instabilité multidirectionnelle, une fois retrouvée, justifie d'un bilan précis débouchant sur un travail de musculation adaptée.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - BONDE - PETERSEN P, KNUTTGEN H.G, HENRIKSSON J : Effect of training with eccentric muscle contractions on skeletal muscle metabolites. Acta Physiol. Scand 88 : 564 - 570, 1973
- 2 - ELLEBECKERT T.S, DAVIES G.J, ROWINSKI M.J : Concentric VS eccentric isokinetic strengthening of the rotator cuff : objective data vs functional test (Abst.) Phys. Ther 66 (5) : 772, 1986
- 3 - FOWLER P. J, WEBSTER M.S : Shoulder pain in highly competitive swimmers. Orthopedic Trans. 7, 170, 1983
- 4 - FRIDEN. J, SJOSTROM. M, EKBLUM. B : Myofibrillar damage following intense eccentric exercise. Int. J. Sports Med. 413 : 170 - 176, 1983
- 5 - FYFE. I, STANISH. W.C : The use of eccentric training and stretching in the treatment and prevention of tendon injuries. Clin. Sports Med, 1992
- 6 - JANDA D.H., LOUBERT P : Una programa preventivo centrado en la articulation gleno-humeral : clinicas de Medicina deportiva 4 - 995 - 1009 (1991)
- 7 - JOBE F.W, JOBE C.M : painful athletic injuries of the shoulder. Clin. orthop 173 : 117, 1983;
- 8 - JOBE F.W, KVTNE R.S, GIANGARRA .E : Shoulder pain in the overhand or throwing athlete : The relationship of anterior stability and rotator cuff impingement. Orthop. Rev. 18 : 963, 1989.
- 9 - JOBE F.W, MOYENS D.R, TIBONE J.E et All : An E.M.G analysis of the shoulder in pitching : A second report. Am. J. Sports Med. 12 : 218 - 220, 1984.
- 10 - JOBE F.W, MOYNES. D.R : Delineation of diagnosis criteria and a rehabilitation program for rotator cuff injuries. Am. J. Sports Med. 10 : 336 - 339, 1982
- 11 - JOHNSON J.E, FRANKLIN H.S, SCOTT S.G : Musculo-skeletal injuries in competitive swimmers - Mayo Clinic Pro, Vol 62, 289 - 304, April 1987
- 12 - KLAUSEN. K, KNUTTGEN. H.G : Effect of training on oxygen consumption in negative muscular work. Acta. Physiol. Scand. 83 : 319 - 323, 1971
- 13 - MAC MASTER. W.C, SUSAN. C, LONG. M.A, CAIOZZO. V.J : Shoulder torque changes in the swimming athlete. American J. of sports Med. 20, 3 : 323 - 327, 1992
- 14 - MONNIER P : L'épaule du nageur - A propose d'une étude de 144 nageurs de compétition - Thèse Médecine Caen 1989.
- 15 - NEER C.S. : Impingement lesions. Clin. Orthop. 173 : 70, 1983
- 16 - RATHBURN. J.B, Mac NAB I : The microvascular pattern of the rotator cuff. J. Bone Joint Surg. (Br) 52 : 540 - 553, 1970.
- 17 - STANISH. W.D, RUBINOVICH. R.M, CURUMS. S : Eccentric exercise in chronic tendinitis. Clin. Orthop. 208 : 65 - 68, 1986.