

<p style="text-align: center;">REEDUCATION DE L' EPAULE INSTABLE : PROTOCOLE CGE EN 4 PHASES</p>

T. MARC - T. GAUDIN – F.LACAZE - J. TEISSIER

Bien que connu depuis plus de 4000 ans (papyrus d'Edwin Smith), l'instabilité de l'articulation scapulo-humérale reste un difficile challenge pour l'équipe médicale. La civilisation des loisirs, en augmentant la pratique sportive, est pourvoyeuse de luxations scapulo-humérales. Leur taux atteindrait 1 à 2% dans la population c'est-à-dire que pratiquement 1 million de français seraient concernés par cette pathologie. Les récurrences sont fréquentes, chez les jeunes patients. Leur fréquence varie de 80 à 95 %. Que ce soit dans le cadre d'un traitement fonctionnel ou chirurgical, les patients doivent être soumis à un protocole de rééducation.

En nous basant sur les données récentes de la biomécanique, de la physiologie ainsi que sur la physiopathologie nous proposons un programme de rééducation en 4 phases adaptable aux différents types d'instabilité ainsi qu'aux différents types d'intervention stabilisatrice.

BIOMECHANIQUE

Le cahier des charges de l'épaule est particulièrement contraignant sur le plan fonctionnel. L'épaule doit à la fois autoriser une grande mobilité au membre supérieur tout en lui assurant une base stable. Le problème a été résolu de façon élégante et efficace en répartissant la mobilité entre la scapulo-thoracique (40%) et la scapulo-humérale (60 %). Ces deux articulations doivent toutefois être stable à 100 % pour répondre à l'exigence fonctionnelle du membre supérieur. Cette stabilité dépend essentiellement du système tendino-musculaire. Sur le plan osseux, deux éléments mobiles (humérus et scapula) sont placés sur un semi-mobile (thorax). La programmation de cette équation a plusieurs inconnus (26 muscles dont les points d'insertion changent de position dans l'espace à leurs 2 extrémités) est particulièrement délicate. La position du thorax peut varier dans tous les plans. Dans le cas de chute ou dans certains sport, le sujet peut se retrouver la tête en bas. Il faudra donc un grands nombres de programmes moteurs pour répondre à ces diverses situations.

Un traumatisme, des microtraumatismes ou tout simplement une laxité constitutionnelle exagérée peuvent introduire "un virus" dans ces programmes.

T.MARC -Kinésithérapeute-cadre de santé

T. GAUDIN - Médecin du Sport

F.LACAZE - Chirurgien orthopédique

J. TEISSIER - Chirurgien orthopédique

**CENTRE DE REEDUCATION DU MEMBRE SUPERIEUR ET DE LA MAIN
15 Avenue du Professeur Grasset - 34090 MONTPELLIER**

Le rééducateur, impuissant pour corriger les lésions anatomiques, peut par contre aider à la reprogrammation de l'épaule.

Les facteurs de stabilité

-Les facteurs osseux

La stabilité de l'articulation gléno-humérale obéit à un tout autre concept que la coxo-fémorale. L'emboîtement des surfaces est inexistant et radiologiquement la glène semble presque plate. Toutefois, des études anatomiques ont montré que l'encroûtement cartilagineux était supérieur en périphérie. Ce phénomène, associé à la présence du labrum rend les surfaces concordantes.

Ces données morphométriques aident à comprendre la nécessité d'un contrôle neuro-musculaire dynamique.

-Le facteur neuro-musculaire

Le système neuro-musculaire doit en permanence compenser l'insuffisance de stabilité osseuse.

Deux problèmes doivent être gérés simultanément :

1. La direction de la résultante des actions musculaires
2. L'intensité de cette force résultante.

Deux groupes musculaires agissent sur l'articulation gléno-humérale. Les muscles scapulo-huméraux sont essentiellement stabilisateurs alors que les thoraco-huméraux ont une composante luxante importante (Schéma 1).

Pour que l'articulation scapulo-humérale soit stable il faut que la résultante des actions de ces 2 groupes musculaires passe par la surface articulaire. Mais il suffit qu'une force tangentielle inattendue (par exemple un contre au hand-ball) viennent se surajouter pour déséquilibrer cet état et provoquer une situation de microinstabilité ou une luxation.

Pour éviter ce type d'incident, il faut augmenter la composante de compression produite par la coiffe des rotateurs de façon à ce que la résultante repasse par la surface articulaire et exploite au maximum la faible concavité glénoïdienne. Quand les possibilités de faire varier la direction de la résultante sont épuisées, il reste à modifier la position de l'omoplate. Certains patients (instabilité postérieure) connaissent de façon naturelle cette "astuce biomécanique". Il sagittalise de façon naturelle leur omoplate pour réorienter la glène lors des mouvements d'élévation antérieure.

Dans le cas d'une lésion de Bankart il faut favoriser la frontalisation de l'omoplate pour éviter que la tête humérale se déplace vers la lésion dans le mouvement d'abduction horizontale (geste de l'armer).

Tout au cours du programme de rééducation le kinésithérapeute devra en permanence penser à la résultante des forces et à l'orientation de la glène. Une fois familiarisé avec ce concept le passage à la pratique est facilité par la prise d'informations effectuées par les mains du thérapeute.

- Le facteur capsulo-ligamentaire

Une anomalie du système capsulo-ligamentaire est toujours associé à une instabilité. De façon schématique on peut classer les lésions du système capsulo-ligamentaire en 3 types :

- 1- • Distension ou déchirure du ligament gléno-huméral inférieur
 - Décollement d'un lambeau capsulo-périosté mal cicatrisé prédisposant à la récurrence

Ce type de lésion est retrouvé dans le cas d'une luxation antérieure traumatique.

- 2 - Etirement progressif de la capsule provoqué par une hypersollicitation sportive

- 3 - Hyperlaxité constitutionnelle favorisant l'instabilité multidirectionnelle

Quelle que soit le type de lésion il faut savoir que ce complexe n'intervient normalement qu'en position extrême. Dans tous les autres cas la stabilité est assurée par le couplage du système musculaire à la concavité et à l'orientation de la glène

Dans le cas de lésions osseuses ou capsulo-ligamentaires le système musculaire devra être capable de compenser ces défauts anatomiques et sera soumis à une surcharge de travail.

Par exemple HOWELL et GALINAT ont montré que le bourrelet glénoïdien contribuait pour 50% à la profondeur totale de la glène. Son décollement demandera une force de compression 2 fois plus importante pour assurer la même stabilité. Les travaux de GIB et Al. démontrent que le "venting" (perforation annulant la pression négative intraarticulaire) réduit de 55% la force nécessaire pour effectuer une translation antérieure de la tête. **Les muscles (en particulier ceux de la coiffe) devront donc compenser ce manque de stabilité passive.**

Ces notions de base vont soustendre le programme de rééducation en 4 phases que nous allons décrire. Au préalable, il semble important d'énoncer quelques principes fondamentaux devant être respectés au cours de cette rééducation.

Principes de base

1. minimiser les effets de l'immobilisation
2. ne pas appliquer trop de contraintes sur les tissus en cicatrisation.
3. le patient doit répondre à des critères précis pour changer de phases.
4. le programme de rééducation est adapté à chaque patient et à ses objectifs.

5. Ce programme peut être appliqué aux différents traitements chirurgicaux ou orthopédiques ainsi qu'aux différents types d'instabilités, puisqu'il développe la stabilité de l'épaule.

La phase 1 a pour but de récupérer les amplitudes de mouvements non douloureux, de limiter l'atrophie musculaire et de diminuer la dégénérescence cartilagineuse.

La mobilisation précoce permet d'éviter une prolifération anarchique des fibres collagènes et de les mécaniser en les orientant de façon à résister aux contraintes.

La stabilisation de la tête humérale par l'action de la coiffe est la clef de la rééducation. Elle permettra d'éviter l'apparition de phénomènes douloureux liés à une décompensation et à l'apparition d'un conflit.

Les exercices de tonification isométrique des muscles de la coiffe débute en position RE1. en progressant de 0° à 60° d'abduction. Puis des exercices isotoniques sont effectués sur de faibles arcs articulaires pour améliorer le contrôle dynamique de la tête humérale.

Le test de passage à la phase 2 consiste à obtenir :

- une amplitude complète de mouvements non douloureux
- une très faible douleur à l'examen clinique de la coiffe
- des muscles rotateurs et fléchisseurs côtés à ④

La phase 2 a pour but d'améliorer la force, l'endurance et le contrôle neuromusculaire de l'épaule

. Une attention toute particulière va être portée à la scapulo-thoracique sur laquelle on effectuera des exercices de stabilisation isométrique puis dynamique. En progression le sujet effectuera des poussées en appui. (mur → table → sol) en faisant varier la rotation du bras de façon à solliciter différemment la scapulo-humérale. La scapulo-thoracique est également travaillé en position de pendulaire sur les mains. Lorsque le sujet est capable de maintenir la position de départ, il peut effectuer des rotations autour de l'axe bi-huméral.

Le travail des muscles scapulo-huméraux est poursuivi en amplifiant le travail isotonique qui doit rester sub-maximal (ce type de travail correspond au fonctionnement le plus fréquent de l'épaule).

Les muscles de la coiffe qui assurent le contrôle de la tête humérale sont travaillés contre légère résistance (0.5 à 1 kg) avec tenue en fin de mouvement pour améliorer le contrôle de la tête humérale. Les "grands muscles moteurs" sont exercés avec des résistances plus importantes (2.5 à 5 kg). Deux fois 10 répétitions sont utilisées au début pour atteindre 5 fois 10 répétitions en fin de progression.

Entre chaque exercice le sujet effectue quelques mouvements pendulaire de façon à relâcher la musculature et à mettre l'humérus en abduction pour améliorer la vascularisation de la coiffe.

C'est pendant la phase 2 que débute le travail spécifique "antiluxation" par l'exercice de compression-traction. Il consiste à exercer par l'intermédiaire de l'humérus une décoaptation de la tête humérale pour obtenir une réponse réflexe des coaptateurs.

La force exercée doit être dans l'axe de l'humérus pour éviter la contraction des muscles thoraco-huméraux tel que le grand pectoral, qui ont une composante luxante importante. Ces exercices sont effectués en position assise l'humérus positionné dans le plan de l'omoplate à 80° d'abduction. Le patient doit "faire la statue" en évitant tout mouvement des articulations de l'épaule. La progression est en général rapide lors de la première séance.

Après les tractions, des compressions toujours dans l'axe sont effectuées. Assez rapidement traction et compression peuvent s'enchaîner à une fréquence de 60 mouvements par minutes. Le thérapeute doit impérativement placer une main sur la scapulo-humérale de façon à contrôler tout début de luxation. Les exercices étant rapidement très intenses ils devront être brefs (10 à 15 s).

La progression s'effectuera en allant jusqu'à une résistance maximale et en faisant varier l'amplitude scapulo-humérale jusqu'en situation de risque. Cet exercice réalise rapidement un programme moteur leur permettant de conserver la résultante des forces dans la cavité glénoïde.

Les récepteurs articulaires ayant souffert lors du traumatisme le kinésithérapeute doit rester très vigilant au cours de ces exercices se situant rapidement à la limite de la luxation.

Ce programme de compression-traction est pour nous depuis 12 ans la clef de la rééducation des épaules instables.

Le test de passage à la phase 3 consiste à avoir :

- une mobilité complète non douloureuse,
- aucune douleur réveillée par l'examen clinique,
- une force à 70 % du côté opposé en rotation, abduction et adduction.

Le but de la phase 3 est de récupérer toute la force, l'endurance et la puissance avec un contrôle neuromusculaire optimal pour permettre la reprise des activités.

L'arrêt de la rééducation à une phase où l'épaule est pourtant très fonctionnelle pour les activités de tous les jours expose le patient à la récurrence.

Pendant cette phase devront être exécutés des exercices à grande vitesse, à haute énergie, en excentrique et en diagonale.

Les mouvements de rotations seront effectués en RE2 et RE3 (charge 4 à 5 kg). Les mouvements contre résistance élastique s'effectuent dans le sens de l'armer puis du lancer à vitesse et résistance croissante. Le mouvement comporte des arrêts pour

améliorer le travail de stabilisation. Ces mouvements doivent être effectués à des vitesses élevées qui correspondent à la majorité des activités sportives.

Le travail pliométrique est effectué sur trampoline par rebond en appui sur 2 mains puis 1 main en appui facial puis latéral. Ces exercices doivent toujours être effectués après échauffement. Le patient effectue ensuite l'exercice du swing aller-retour avec des haltères de 3 à 5 KG. Le changement de direction doit être le plus rapide possible.

Le lancer de médecine ball au dessus de la tête avec réception par un tiers, complète ce programme.

La technique de P.N.F. est également utilisée pour faire perdre toute appréhension au sujet en fin d'amplitude haute (flexion, abduction, rotation externe).

Le test de passage de la phase 3 à la phase 4 consiste à avoir :

- une mobilité complète non douloureuse,
- aucune douleur à l'examen clinique,
- une force et une endurance correspondant à la demande fonctionnelle.

Le but de la phase 4 est de permettre un retour à toutes les activités sportives avec un maximum de sécurité.

Le patient devra poursuivre un programme d'autoéducation entrecoupé de contrôles par le kinésithérapeute. Ce dernier doit en collaboration avec l'entraîneur guider la reprise des activités sportives en suivant une progression bien dosée. Cette phase superflue pour les sujets sédentaires est fondamentale pour le sportif de haut niveau. Nous avons malheureusement dans notre expérience plusieurs exemples de carrière professionnelle brisées par manque de contrôle à cette phase.

CONCLUSION

Aujourd'hui la récupération de la mobilité et le travail du sous scapulaire sont insuffisants pour éviter la récurrence puisque le concept de stabilité a évolué et que des études ont montré que l'état du tendon se détériorait au fil des récurrences..

Le rééducateur doit donc bien connaître le nouveau concept de stabilité de l'épaule ainsi que les différents types d'instabilités pour adapter le programme au patient.

Dans les suites du traitement chirurgical, la connaissance du type d'intervention et des différents délais suivant le type de chirurgie est essentiel. Elle permet d'adapter le programme au type de chirurgie.

Ce programme en 4 phases que nous venons de décrire permet de bien situer le patient dans la progression, en évitant tout risque de surdosage et en développant toutes les capacités de l'épaule.

Les exercices de compression-traction et pliométriques, sont la clef de voûte de ce programme, ils nous ont permis d'améliorer considérablement le pronostic des instabilités que nous avons à traiter.

BIBLIOGRAPHIE

Flatow E.L., Soslowky L.J., Ateshian G.A., Ark J.W., Pawluk R.J., Bigliani L.U., Mow V.C. - Shoulder joint anatomy and the effect of subluxations and size mismatch on patterns of glenohumeral contact. *Orthop. Trans.*, 1991, 15, 803.

Gibb T.D., Sidles J.A., Harryman D.T., McQuade K.J., Matsen F.A. - The effect of capsular venting on glenohumeral laxity. *Clin. Orthop.*, 1991, 268, 120-126.

Harryman D.T., Sidles J.A., Clark J.M., McQuade K.J., Gibbs T.D., Matsen F.A. - Translation of the humeral head on the glenoid with passive glenohumeral motion. *J. Bone Joint Surg.*, 1990, 72A, 1334.

Howell S.M., Galinat B.J. - The glenoid-labral socket. A constrained articular surface. *Clin. Orthop.*, 1989, 243, 122.

F. Matsen, S. Lippit, A. Iserin - Mécanismes patho-anatomiques de l'instabilité gléno-humérale. pp. 7 - 13. Paris - Cahiers d'enseignement de la SOFCOT - Expansion Scientifique Française

