

N uméro spécial

Résultats anatomiques des réparations de la coiffe des rotateurs

Pierre-Henri Flurin, Philippe Landreau et Erick Laprelle

Harryman DT, Mack LA, Wang KY, Jackins SE, Richardson ML, Matsen FA

Repairs of the rotator cuff. Correlation of functional results with integrity of the cuff.

J Bone Joint Surg Am 1991 ; 73 : 982-9.

Cette étude évalue les résultats d'une série de 105 réparations (dont 19 reprises) de la coiffe des rotateurs à ciel ouvert (1977-1988) avec 5 ans de recul moyen.

L'objectif a été de corréler le résultat fonctionnel et l'état anatomique de la coiffe réparée, déterminée par échographie.

- Type 0** : coiffe intacte
- Type 1A** : amincissement ou rupture non transfixiante
- Type 1B** : rupture transfixiante du supraspinatus
- Type 2** : rupture du supra spinatus et infraspinatus
- Type 3** : rupture large avec extension au subscapularis

La coiffe a été retrouvée intacte dans 80 % des ruptures isolées du supra-épineux, dans 57 % pour les lésions du supra- et infra-épineux et seulement à 32 % pour les lésions de trois tendons.

L'échographie réalisée par des experts leur semble plus adaptée que l'arthrographie pour évaluer la trophicité de la coiffe et les ruptures itératives.

L'intégrité de la coiffe à la révision plus que la taille de la rupture initiale constitue un facteur déterminant pour le pronostic d'une suture de coiffe. Une coiffe intacte après réparation d'une rupture large donne un résultat fonctionnel équivalant à une coiffe intacte après réparation d'une petite rupture. En revanche, le pourcentage de chance d'obtenir une coiffe continue est plus faible dans

le cas de rupture large. Dans la série, il s'agissait en outre des patients les plus âgés.

On retrouve une corrélation statistiquement significative entre l'intégrité de la coiffe et le résultat fonctionnel (score ASES – *American Shoulder and Elbow Score*). La flexion active moyenne est meilleure pour les coiffes intactes, type 0 : 132° et type 1A : 124° ($p < 0,0001$), avec les valeurs les plus mauvaises pour les récurrences de rupture les plus sévères, type 3 à 71°. Les mêmes constatations sont valables pour la rotation externe et la rotation interne.

La force musculaire isométrique en flexion à 90° (mesure dynamométrique) est également significativement meilleure pour le type 0.

Sur le plan fonctionnel, les corrélations les plus marquées concernent les activités main loin du corps et au-dessus du niveau de la tête.

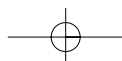
Il s'agit d'une série importante de réparation de coiffe par chirurgie ouverte avec contrôle anatomique et recul à 5 ans.

Des corrélations intéressantes sont mises en évidence entre le résultat anatomique à la révision et le résultat fonctionnel, en particulier la force musculaire.

Mais cette série est limitée par la fiabilité du contrôle anatomique par échographie.

Cependant, ce travail reste un article majeur de la bibliographie sur le contrôle anatomique cité par de nombreux auteurs.

ERICK LAPRELLE (Bordeaux)



Liu SH, Baker CL

Arthroscopically assisted rotator cuff repair : correlation of functional results with integrity of the cuff.
Arthroscopy 1994 ; 10 : 54-60.

Trente-cinq réparations (sur 48) de coiffe des rotateurs, assistées par arthroscopie sont évaluées avec un recul moyen de 2 ans par le score UCLA, complété par une mesure d'amplitudes articulaires et de force musculaire.

On dénombre 10 ruptures de petite taille (< 1 cm), 10 moyennes (1 à 3 cm) et 13 larges (3 à 5 cm), chez 19 femmes et 14 hommes de 63 ans d'âge moyen.

Le contrôle anatomique est réalisé par arthrographie jugée plus fiable que l'échographie trop opérateur-dépendant.

Le premier temps opératoire est arthroscopique pour l'exploration, la décompression, la réalisation de la tranchée et le passage des sutures dans le tendon. Le deuxième temps opératoire est réalisé par une ouverture de 5 cm (*mini-open*) pour le passage et le serrage des fils en transosseux ou sur des ancrs à partir de 1990.

En postopératoire, l'épaule est immobilisée pendant 3 semaines en attelle à 45° d'abduction, suivi de 3 semaines d'écharpe simple avec rééducation pendulaire et travail passif. Le travail actif est débuté après 6 semaines.

Le score UCLA moyen passe de 10,5/35 en préopératoire à 32,7/35 à la révision avec 85 % de résultats excellents et bons et 15 % faibles.

La flexion active moyenne atteint 157°. La force musculaire, appréciée par *testing* manuel, progresse en flexion, en abduction et rotation externe.

Sur les 35 coiffes étudiées par arthrographie en postopératoire, 46 % sont normales, 20 % montrent une rupture partielle et 34 % une récurrence de rupture.

Le plus grand nombre de récurrence de rupture est observé dans le groupe des ruptures larges en préopératoire : 80 % des arthrographies sont anormales avec 70 % de ruptures complètes. On observe une proportion inverse pour les ruptures initiales de petite taille (80 % intactes). Il existe donc une relation directe entre la taille de la rupture réparée et le nombre de récurrence à l'arthrographie, mais on ne retrouve pas de corrélation significative entre la qualité du résultat fonctionnel et l'aspect arthrographique de la coiffe à la révision :

- 80 % de bons et excellents résultats pour les ruptures complètes ;
- 75 % de bons et excellents résultats pour les ruptures partielles ;
- 88 % de bons et excellents résultats pour les coiffes étanches.

Les auteurs concluent que les résultats anatomiques et fonctionnels des réparations de coiffe, assistées par arthroscopie avec *mini-open* sont comparables à ceux constatés en chirurgie ouverte et que les résultats anatomi-

ques dépendent de la taille de la rupture initiale, mais peuvent être prédictifs du résultat fonctionnel.

Très intéressant travail constituant sans doute la première série présentant des résultats anatomiques par contrôle arthrographique après suture de la coiffe des rotateurs assistée par arthroscopie. L'interprétation des corrélations entre les résultats fonctionnels et l'aspect arthrographique à la révision doit être cependant prudente. En effet, le score UCLA privilégie plutôt les critères subjectifs et la mesure de la force est fondée sur une appréciation manuelle qui semble peu fiable. Cette analyse, sur un nombre de cas limité, a surtout pour but de démontrer que la nouvelle technique de suture assistée sous arthroscopie (de 1987 à 1990) obtient des résultats comparables à la chirurgie ouverte.

ERICK LAPRELLE (Bordeaux)

Gazielly DF, Gleyze P, Montagnon C, Bruyere G, Prallet B
Évaluation fonctionnelle et anatomique postopératoire des ruptures de la coiffe des rotateurs.
Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 1995 ; 81 : 17-26.

Il s'agit de l'étude d'une série homogène de 100 ruptures transfixiantes de la coiffe des rotateurs, revues avec un recul moyen de 4 ans (2 à 6 ans) après réparation chirurgicale à ciel ouvert.

L'état anatomique postopératoire est évalué par échographie et le résultat fonctionnel par le score de Constant.

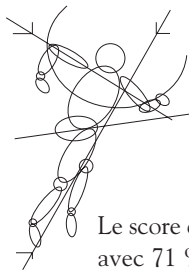
L'état préopératoire de la coiffe a été déterminé à partir des constatations per-opératoires et de l'arthropneumographie à double contraste en utilisant la classification de Harryman.

On compte 69 ruptures du supra-épineux type 1B dont la taille était inférieure à 2 cm (39 cas) ou comprise entre 2 et 4 cm (30 cas), 22 ruptures de type 2 du supra- et infra-épineux et 9 ruptures massives type 3.

Chez tous les patients, les amplitudes articulaires passives étaient normales grâce à une rééducation préopératoire préparatoire d'assouplissement.

Les patients ont été opérés par le même opérateur à ciel ouvert avec acromioplastie, arthroplastie acromioclaviculaire inférieure (71 %), capsulotomie si rétraction, suture en U non résorbable sur tranchée osseuse avec ténodèse du biceps dans 6 % des cas.

Une attelle en abduction à 45° est portée pendant 6 semaines avec rééducation passive assistée. La rééducation active est débutée après 6 à 8 semaines et les exercices de musculation à la fin du 3^e mois.



Résultats anatomiques des réparations de la coiffe des rotateurs

Le score de Constant moyen postopératoire est à 81,5/100 avec 71 % d'excellents résultats, 16 % bons (65-79), 9 % moyens (51-64) et 4 % mauvais (< 50). Il est corrélé avec la taille de la rupture initiale.

L'échographie à la révision a objectivé 65 % de coiffes intactes, 11 % de coiffes amincies et 24 % de ruptures complètes itératives.

Il existe une corrélation significative entre l'état anatomique postopératoire à l'échographie et le score de Constant.

Dans cette série, trois facteurs peuvent favoriser une rupture itérative de la coiffe des rotateurs après suture chirurgicale :

- la taille de la rupture initiale ($p = 0,0001$), 10 % de ruptures itératives après réparation du sus-épineux isolé, 41 % pour deux tendons et 89 % pour trois tendons ;
- l'âge ($p = 0,063$) ;
- le niveau d'activité professionnelle repris après la chirurgie ($p < 0,07$).

Il s'agit d'une importante série homogène de 100 réparations de coiffe par chirurgie ouverte avec une analyse statistique rigoureuse. Les auteurs rappellent le principe de contre-indication chirurgicale pour une épaule enraidie et soulignent l'intérêt d'une rééducation préopératoire.

Cette étude souligne la validité du score de Constant dans l'évaluation postopératoire et démontre l'intérêt d'un contrôle anatomique postopératoire si l'on veut faire progresser les techniques et les indications. La mise en évidence de facteurs de risque de rupture itérative, statistiquement vérifiés, permet d'étayer les indications chirurgicales et d'assurer une meilleure gestion médico-professionnelle après la chirurgie.

La taille de la rupture initiale reste l'élément essentiel de la décision de réparation, tout en soulignant qu'une rupture réparée et cicatrisée reste l'objectif essentiel pour obtenir le meilleur résultat possible.

ERICK LAPRELLE (Bordeaux)

Knudsen HB, Gelineck J, Sojbjerg JO, Olsen BS, Johannsen HV, Sneppen O

Functional and magnetic resonance imaging evaluation after single-tendon rotator cuff reconstruction. *J Shoulder Elbow Surg* 1999 ; 8 : 242-6.

Cette étude se propose d'évaluer la cicatrisation par IRM des tendons de la coiffe après réparation transosseuse à ciel ouvert et d'étudier les corrélations entre la cicatrisation des tendons et le résultat fonctionnel.

La série comporte 38 ruptures isolées du supraspinatus, opérées à ciel ouvert entre 1992 et 1995. Trente et un patients sont revus à 28 mois avec une IRM de contrôle. Soixante-quatorze pour cent des patients obtiennent un résultat excellent ou bon et 26 % un résultat moyen ou mauvais.

L'analyse IRM retrouve une seule coiffe jugée normale (3 %), 20 coiffes cicatricielles, amincies ou siège d'artéfacts métalliques (64 %) et 10 coiffes re-rompues (32 %). Le score de Constant moyen postopératoire est de 70,5 (progression de 20,5 points), 75,5 pour les coiffes intactes ou amincies et 62 pour les coiffes rompues, mais ces différences ne sont pas apparues significatives. Les paramètres du score se sont améliorés en postopératoire sauf la force, mais aucune corrélation n'est apparue significative entre les coiffes cicatrisées et les ruptures itératives. Aucun paramètre préopératoire n'est prédictif et, en particulier, l'âge du patient.

Les auteurs concluent que cette absence de corrélation et les difficultés d'interprétation des IRM, en raison d'artéfacts métalliques nombreux, limitent l'intérêt de l'IRM postopératoire.

Cette étude a le mérite de se pencher, malgré des résultats cliniques moyens, sur le difficile problème de la qualité de cicatrisation de la coiffe réparée. Elle s'adresse à un petit groupe homogène de ruptures limitées au supraspinatus.

Le nombre de cas est trop faible pour effectuer une étude statistique valable avec des sous-groupes de 21 et 10 patients à comparer, ce qui explique probablement l'échec complet des corrélations.

L'analyse IRM est perturbée par les artéfacts et, à la lecture de cet article, une assez grande difficulté est perceptible à établir le diagnostic de rupture itérative. On peut en déduire que, pour être validée, l'analyse IRM postopératoire peut être appliquée à un plus grand nombre de coiffes réparées exclusivement avec du matériel non métallique.

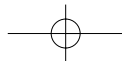
PIERRE-HENRI FLURIN (Clinique de Mèrignac)

Gleyze P, Thomazeau H, Flurin PH, Lafosse L, Gazielly DF, Allard M

Arthroscopic rotator cuff repair : a multicentric retrospective study of 87 cases with anatomical assessment.

Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 2000 ; 86 : 566-74.

Il s'agit d'une étude rétrospective multicentrique portant sur 84 cas de réparation arthroscopique de la coiffe des



rotateurs, opérés entre 1992 et 1995 par quatre opérateurs (Allard, Flurin, Gazielly, Lafosse) avec trois techniques différentes (ancres métalliques impactées ou vissées et agrafage par chevilles résorbables impactées).

Les ruptures sont classées en fonction de leur extension sagittale, mais aussi frontale en fonction de la rétraction (distale, intermédiaire, à la glène). Rupture distale du supraspinatus (65,5 %), intermédiaire supraspinatus (8 %) supraspinatus étendue à l'intervalle des rotateurs (4,5 %) supraspinatus étendue à l'infra-spinatus (18 %), supraspinatus et sous-scapulaire (1 %), enfin trois tendons (2 %).

Tous les cas ont bénéficié d'une acromioplastie, d'une ténotomie du long biceps qui a été effectuée dans 15 % des cas. Les tendons ont été réinsérés sur une zone de fraisage du trochiter et l'impression subjective de l'opérateur a été prise en compte dans l'analyse. L'immobilisation a été de six semaines coude au corps, associée à un travail passif, suivi d'un travail actif accompagnant la libération de l'immobilisation.

La révision clinique est fondée sur l'évaluation subjective et sur le score de Constant. La révision anatomique a été effectuée dans 81 cas dont 93 % avec injection de produit de contraste et classement en trois catégories (Anatomique, Douteux et Fuite).

Les résultats cliniques avec un recul de 25,4 mois (12-46) retrouvent un score de Constant moyen à 83,5 (avec 77 % de bons et très bons résultats) et 70 % de patients très contents ou contents.

Les résultats anatomiques retrouvent :

- 24,5 % de fuite (61,4 % de A, 14 % de D) pour les supraspinatus isolés ;
- 56 % de fuite (25 % de A et 18,7 % de D) pour les supraspinatus et infraspinatus ;
- 40 % de fuites (40 % de A et 14 % de D) pour les supraspinatus étendus à l'intervalle.

En fonction de la rétraction du supraspinatus, on retrouve :
 - 83 % de coiffes anatomiques dans les ruptures distales ;
 - 43 % de coiffes anatomiques dans les ruptures intermédiaires.

La réductibilité jugée fiable et la réparation jugée anatomique lors de l'intervention étaient un excellent indicateur du résultat final ($p = 0,03$).

Le résultat subjectif était significativement meilleur pour les coiffes cicatrisées ($p = 0,03$) et la taille de la rupture itérative a été corrélée à une baisse du score de Constant global.

Les ruptures itératives avaient une incidence négative significative sur la douleur ($p = 0,001$), l'activité ($p = 0,003$) et les amplitudes ($p = 0,004$).

Un clivage de l'infraspinatus et un défaut de couverture du long biceps étaient des facteurs de mauvais pronostic fonctionnel à la révision ($p = 0,002$).

Les résultats des réparations arthroscopiques sont nettement corrélés à la taille de la lésion initiale, à la qualité et à la réussite technique du geste de réparation, à la qualité de la coiffe des rotateurs. La réparation arthroscopique donne des résultats équivalant aux techniques ouvertes, à condition d'être pratiquée avec une très bonne maîtrise technique.

Il s'agit de l'une des toutes premières séries mondiales de réparation arthroscopique avec contrôle anatomique. Pour les quatre opérateurs, cela correspondait au début de leur expérience de réparation purement arthroscopique de coiffe de 1992 à 1995.

Le critère de facilité de réalisation et de réparation jugé fiable revêt ici une importance capitale.

Malgré cela, les résultats anatomiques et fonctionnels sont déjà équivalents à ceux obtenus à ciel ouvert dans la littérature, ce qui a encouragé la Société française d'arthroscopie (SFA), organisatrice de cette étude à poursuivre cette technique et à organiser une nouvelle étude multicentrique en 2004 sur un grand nombre de cas, en reprenant la grande rigueur de révision et d'analyse statistique de cette série de référence mondiale.

PIERRE-HENRI FLURIN (Clinique de Mègnac)

Gerber C, Fuchs B, Hodler J

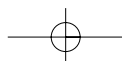
The results of repair of massive tears of the rotator cuff.
J Bone Joint Surg Am 2000 ; 82 : 505-15.

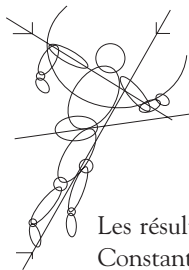
Cette étude présente une méthode de réparation à ciel ouvert des ruptures massives de la coiffe en analysant les résultats cliniques, anatomiques et l'évolution de la dégénérescence graisseuse de ces ruptures difficiles à réparer, dont les indications chirurgicales sont controversées.

Ces ruptures sont définies par la désinsertion complète d'au moins deux tendons sans tenir compte de la rétraction dans le plan frontal.

La technique consiste en une réparation à ciel ouvert avec libération et capsulotomie complète des tendons. Des sutures non résorbables sont fixées à la coiffe par des points de Mason-Allen et passées en transosseux sans tranchée avec renfort d'une plaque de titane.

Vingt-neuf patients sont inclus et 27 sont revus à plus de 2 ans (24-61 mois) pour un contrôle clinique par le score de Constant associé à une IRM.





Résultats anatomiques des réparations de la coiffe des rotateurs

Les résultats cliniques sont satisfaisants avec un score de Constant moyen à 85 et un résultat subjectif à 78 %.

L'IRM retrouve 63 % de coiffes cicatrisées avec 70 % de cicatrisation pour les ruptures de deux tendons et 50 % pour les ruptures de trois tendons. Les 37 % de coiffes rompues au bilan de 2 ans l'étaient déjà au bilan de 1 an, ce qui incite à penser que ces ruptures itératives sont précoces et que les résultats anatomiques sont durables.

Les coiffes cicatrisées ont significativement un meilleur résultat en termes de force, mobilité active, score total et appréciation subjective. L'amélioration de la douleur n'est pas significative.

La dégénérescence graisseuse peut être stoppée et même régresser sur les ruptures cicatrisées du supraspinatus. Dans les autres cas, la dégénérescence s'aggrave d'autant plus rapidement que la coiffe ne cicatrise pas, que le geste chirurgical peut entraîner une aggravation de la dégénérescence graisseuse par lésion de l'unité tendino-musculaire.

Il s'agit d'une étude prospective, rigoureuse, mais portant sur un très petit nombre de cas (27), ce qui gêne l'analyse statistique. Elle rassemble trois groupes de ruptures assez hétérogènes (7 cas de rupture supra- et infra-épineux, 10 cas de rupture supra-épineux et sous-scapulaire, et 10 cas de rupture des trois tendons). Le faible nombre de cas dans chaque groupe rend les corrélations autres que globales impossibles. L'absence de prise en compte de la rétraction tendineuse est surprenante et altère la comparaison avec d'autres séries prenant en compte le diamètre complet de la rupture. Des notions fondamentales sont tout de même confirmées en ce qui concerne la corrélation entre la qualité du résultat anatomique et du résultat clinique. L'analyse de la dégénérescence graisseuse n'incite pas à l'utiliser comme un argument dans l'indication opératoire car elle n'est pas corrélée avec le taux de cicatrisation tendineuse.

PIERRE-HENRI FLURIN (Clinique de Mérignac)

Wilson F, Hinov V, Adams G

Arthroscopic repair of full-thickness tears of the rotator cuff : 2- to 14-year follow-up.

Arthroscopy 2002 ; 18 : 136-44.

Cent patients ont été opérés d'une réparation arthroscopique d'une rupture complète de la coiffe des rotateurs

(1-5 cm) par le même opérateur (FW) et sont revus avec un recul moyen de 5 ans (2-14 ans).

Les 35 premiers cas ont été opérés par agrafage selon Johnson avec ablation des agrafes et contrôle de la cicatrisation par arthroscopie à 3 mois postopératoire pour 33 cas (94 %).

Les 65 autres cas ont été traités par sutures simples sur ancrés impactés.

L'immobilisation postopératoire a reposée sur un coussin d'abduction pendant 3 semaines pour les agrafages et une écharpe simple pour les sutures.

La rééducation a été passive pure, puis active à partir de 6 semaines.

Les résultats cliniques sont analysés avec le score UCLA (douleur, fonction, amplitude et force). Aucune corrélation statistique n'est rapportée.

Les résultats cliniques sont très proches dans les deux groupes : 31,5 (14-35) pour les agrafages et 32,5 (16-35) pour les sutures. Ils sont moins bons dans les séries pour les ruptures larges de plus de 4 cm (16,8 et 24,5).

Les résultats anatomiques sont évalués par arthroscopie pour 33 agrafages sur 35 (94 %). On retrouve une coiffe étanche dans 67 % des cas, une nécrose sans perforation dans 6 % des cas, une cicatrisation partielle dans 18 % des cas et une coiffe non cicatrisée dans 9 % des cas. Aucune corrélation n'est retrouvée entre la rupture initiale et la cicatrisation.

On retrouve de meilleurs résultats cliniques pour les coiffes non rompues (32,9) que pour les ruptures itératives (17,6) pour lesquelles les paramètres cliniques sont moins élevés.

Les bons résultats anatomiques, obtenus dans cette série au début de leur pratique, ont incité les auteurs à poursuivre leur expérience de pionniers en réparation arthroscopique qui semble actuellement récompensée par 91 % de bons et excellents résultats avec une technique de suture (sans contrôle anatomique).

Cette série reflète le début de l'histoire de la réparation des coiffes sous arthroscopie. Le contrôle anatomique très précoce, bien que purement arthroscopique et assez subjectif présente le mérite de porter sur 94 % des 35 premiers cas. L'absence de contrôle des 65 cas suivants par suture ne permet pas de comparer les deux techniques. Aucune statistique ne permet de tirer des enseignements sur les indications par rapport au type de lésion ou au type de patient susceptibles d'être réparés sous arthroscopie.

PIERRE-HENRI FLURIN (Clinique de Mérignac)

Galatz LM, Ball CM, Teefey SA, Middleton WD, Yamaguchi K

The outcome and repair integrity of completely arthroscopically repaired large and massive rotator cuff tears.

J Bone Joint Surg Am 2004 ; 86 : 219-24.

Entre 1997 et 2000, l'auteur senior (KY) a opéré 170 ruptures de coiffes sous arthroscopie. Cette étude porte sur 18 ruptures de plus de 2 cm (dont 15 supérieures à 3 cm), transversales, atteignant au moins deux tendons avec un recul d'au moins 2 ans (24-42 mois).

La technique opératoire arthroscopique pure comprend une acromioplastie dans 83 % des cas (non réalisée dans trois cas pour prévenir une ascension de la tête).

Le tendon du biceps a été conservé dans 28 % des cas (10 ténotomies et 3 biceps absents). La coiffe est réparée par des points simples appuyés sur des ancres résorbables avec fil non résorbable (2 à 5 implants).

Une rééducation purement passive précoce de 6 semaines associée au port d'une écharpe simple précède le travail actif.

Les résultats fonctionnels appréciés par le score de l'ASES sont de 84,6 (35-98) à 1 an et de 79,9 à 2 ans.

Seize patients sur 18 sont améliorés (89 %).

La flexion antérieure est nettement améliorée de 92° en préopératoire à 152° en postopératoire à 1 an, mais diminue légèrement à 2 ans.

Les résultats anatomiques sont évalués par deux échographes spécialisés et expérimentés.

Une rupture itérative est retrouvée dans 17 cas sur 18 (94 %) dont 13 de taille identique au préopératoire, 3 de taille inférieure et 1 de plus de 3 cm non évaluée en préopératoire.

Tous les patients étaient satisfaits de leur opération et accepteraient de s'y soumettre à nouveau. Il n'est pas retrouvé de complications.

Les auteurs pensent que l'échographie est plus efficace que l'arthrographie pour l'analyse postopératoire et que de nombreuses ruptures sont à mettre sur le compte de la précision de l'échographie, d'une réparation plus fragile que des techniques ouvertes et d'un protocole de rééducation peut être trop précoce.

Le taux important de ruptures, quelle que soit la technique, conduit les auteurs à recommander le traitement arthroscopique pour éviter l'affaiblissement ou la désinsertion du deltoïde, complication rare mais dévastatrice des techniques ouvertes.

L.M. Galatz *et al.* expliquent l'amélioration clinique durable par la ténotomie et la décompression. Ainsi, le but de l'intervention peut être de transformer une rupture symptomatique en une rupture asymptomatique, en particulier chez les sujets âgés. Pour les sujets plus jeunes, les

auteurs recommandent plutôt une technique ouverte ou *mini-open*.

Cette étude typiquement américaine porte sur des ruptures type II et III de Harryman avec des résultats anatomiques catastrophiques et une étude statistique quasi absente, sans aucune corrélation possible compte tenu du faible nombre de cas et du caractère monolithique du résultat anatomique.

Dans la technique opératoire bien détaillée, l'utilisation de points simples sur des ruptures larges peut être mise en cause. Le protocole de rééducation est probablement trop précoce par rapport à la stabilité primaire de la réparation. L'absence de mesure de la force, contrairement au score de Constant, limite la discussion sur les indications de réparation ou de décompression simple sur ce type de ruptures larges.

PIERRE-HENRI FLURIN (Clinique de Mèrignac)

Synthèse

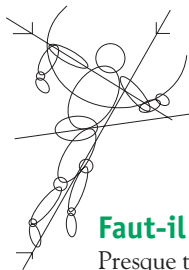
Pierre-Henri Flurin, Philippe Landreau et Erick Laprelle

L'analyse bibliographique des séries de traitements des ruptures de la coiffe des rotateurs nous a déjà appris les très bons résultats cliniques de la réparation (R.H. Cofield, 1985 [1], 87 % de bons et très bons résultats sur 60 séries publiées).

D'autres auteurs ont cependant montré que l'acromioplastie isolée permettait d'obtenir de très bons résultats à tous les stades de rupture de coiffe (J.C. Esch, 1993 [2]). D'autres ont même montré que d'excellents résultats cliniques étaient compatibles avec un échec complet de cicatrisation (P.T. Calvert *et al.*, 1986 [3]). Alors que faire ? Faut-il réparer ? Qui réparer ? Quoi réparer ? Comment réparer ?

Les réponses à ces questions ne peuvent venir que de l'étude de la cicatrisation des coiffes réparées et très peu d'auteurs se sont courageusement aventurés sur ce terrain difficile du résultat anatomique complètement assumé.

Les articles rassemblés dans cette synthèse ont tous étudié la cicatrisation de la coiffe, mais répondent-ils à nos interrogations et sont-ils suffisants pour guider nos indications opératoires ?



Résultats anatomiques des réparations de la coiffe des rotateurs

Faut-il réparer la coiffe des rotateurs ?

Presque tous les auteurs affirment que la cicatrisation de la coiffe améliore le résultat fonctionnel même lorsque la rupture est massive comme dans la série de Gerber. Seul Liu trouve dans sa courte série que le résultat anatomique n'est pas prédictif du résultat fonctionnel. Par ailleurs la dégénérescence graisseuse peut être arrêtée voire régresser après réparation (Gerber).

À qui doit-on proposer une réparation ?

Seul Gazielly met en évidence un taux de rupture itérative qui augmente avec l'âge. Les autres séries ne parviennent pas à dégager des corrélations par rapport aux types de patient.

Quelles lésions faut-il réparer ?

La plupart des auteurs démontrent que le résultat anatomique dépend de la taille de la rupture initiale avec un taux de cicatrisation pouvant aller jusqu'à 90 % pour les petites ruptures (Gazielly) et encore 50 % pour les ruptures massives selon Gerber. La dégénérescence graisseuse n'est pas corrélée avec le taux de cicatrisation tendineuse (Gerber) et ne peut donc pas être critère d'indication opératoire, mais simplement un élément de pronostic.

Comment réparer ?

Le petit nombre de séries publiées ne permet pas de répondre avec précision, mais il apparaît que si la réparation à ciel ouvert reste la référence, la réparation arthroscopique permet d'obtenir des résultats équivalents sur le plan anatomique comme le montrent Wilson et Gleyze pour les petites ruptures. La chirurgie à ciel ouvert reste plus performante sur les ruptures larges et rétractées, surtout si l'on compare les bons résultats de Gerber aux 94 % d'échec de Galatz et Yamaguchi sous arthroscopie. Malgré cela, Wilson, le pionnier, nous rappelle dans sa discussion les quatre objectifs de Neer :

- Fermer le défaut ;
- Éliminer le conflit ;
- Préserver le deltoïde ;
- Rééduquer prudemment en protégeant la suture et en évitant la raideur. Wilson souligne que seule l'arthroscopie répond au troisième objectif de préservation du deltoïde, mais répond-elle mieux que la chirurgie aux trois autres ? Malgré la qualité de la plupart de ces articles, les réponses à nos questions ne sont qu'ébauchées et manquent de précision pour guider nos indications et défendre nos interventions dans le contexte économique et médico-légal actuel. Il apparaît donc absolument nécessaire de poursuivre l'étude anatomique de la cicatrisation de la coiffe avec l'imagerie la

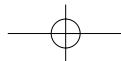
plus performante sur un nombre de cas suffisant pour permettre une étude des corrélations statistiques entre les paramètres préopératoires et les résultats fonctionnels et anatomiques. C'est l'objectif du prochain symposium de la Société française d'arthroscopie, à Bordeaux, en décembre 2004 qui portera sur une étude multicentrique de plusieurs centaines de cas revus avec arthroscanner ou arthro-IRM.

Références

1. **Cofield RH** – Rotator cuff disease of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 1985 ; 67 : 974-9.
2. **Esch JC** – Arthroscopic subacromial decompression and postoperative management. *Orthop Clin North Am* 1993 ; 24 : 161-71.
3. **Calvert PT, Packer NP, Stoker DJ, Bayley JI et al.** – Arthrography of the shoulder after operative repair of the torn rotator cuff. *J Bone Joint Surg Br* 1986 ; 68 : 147-50.



Contrôle arthroscanner
1 an et demi après
réinsertion arthroscopique
du sus-épineux :
cicatrisation satisfaisante.



Résultats anatomiques des réparations de coiffe : les différentes séries de la littérature

Auteurs	Année	Type de chirurgie	Mode de révision	Série	Coiffe à la révision			
					Continue	Amincie	Récidive de rupture	
Harryman	1991	Ouvverte	Échographie	Total	105	38 %	27 %	35 %
				Supra-épineux	49	47 %	33 %	20 %
				Supra + infra	28	25 %	32 %	43 %
				Massive	22	27 %	4 %	69 %
Liu	1994	Mini-open	Arthrographie	Total	35	46 %	20 %	34 %
				Supra-épineux	12	75 %	8 %	17 %
				Supra + infra	10	40 %	40 %	20 %
				Massive	13	23 %	15 %	62 %
Gazielly	1995	Ouvverte	Échographie	Total	100	65 %	11 %	24 %
				Supra-épineux	69	81 %	9 %	10 %
				Supra + infra	22	36 %	22 %	41 %
				Massive	9	11 %		89 %
Knudsen	1999	Ouvverte	IRM	Total	31	68 %		32 %
				Supra-épineux	31			
Gleyze	2000	Athroscopique	Athrographie et arthroscanner	Total	81	53 %	15 %	32 %
				Supra-épineux	57	61 %	14 %	25 %
				Supra + intervalle	16	40 %	14 %	40 %
				Supra + infra	5	25 %	19 %	56 %
Gerber	2000	Ouvverte	IRM	Total	27	63 %		37 %
				Supra-subscap	10	80 %		20 %
				Supra + infra	7	57 %		43 %
				Massive	10	50 %		50 %
Wilson	2002	Athroscopique	Arthrographie	Total	33	67 %	6 %	27 %
				Supra-épineux	12	67 %	8 %	25 %
				Supra + infra	13	62 %	8 %	30 %
				Massive	8	75 %		25 %
Galatz	2004	Athroscopique	Échographie	Total	18	5 %		95 %
				Supra + infra	3			
				Massive	15			

