
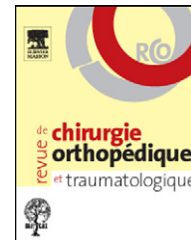




Disponible en ligne sur
 ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
 EM|consulte
www.em-consulte.com



TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ D'ORTHOPÉDIE DE L'OUEST (SOO). RÉUNION DU HAVRE, JUIN 2008.
SYMPOSIUM : RUPTURE LARGE DE LA COIFFE DES ROTATEURS EN DESSOUS DE 65 ANS

Ruptures larges de la coiffe des rotateurs en dessous de 65 ans. Quel traitement chirurgical pour quelle lésion ?[☆]

Massive rotator cuff tears in patients younger than 65 years. What treatment options are available?

L. Favard^{a,*}, J. Berhouet^a, M. Colmar^b, E. Boukobza^c,
J. Richou^d, A. Sonnard^e, D. Huguet^f, O. Courage^g,
la Société d'orthopédie de l'Ouest (SOO)

^a Orthopédie 1, CHU Trousseau, 37044 Tours cedex 9, France

^b CHP St-Brieuc, 9, rue du Vieux-Séminaire, 22015 St-Brieuc cedex, France

^c Clinique Côte-D'Émeraude, 1, rue Maison-Neuve, 35400 St-Malo, France

^d Service orthopédie-traumatologie, CHU la Cavale-Blanche, boulevard Tanguy-Prigent, 29609 Brest cedex, France

^e Clinique Saint-Michel-Sainte-Anne, 29000 Quimper, France

^f Polyclinique de l'Atlantique, BP 40419, rue C.-Bernard, 44819 St-Herblain, France

^g Clinique François-1^{er}, 132, boulevard François-1^{er}, 76600 Le Havre, France

MOTS CLÉS

Coiffe des rotateurs ;
Traitement
chirurgical ;
Problèmes
thérapeutiques ;
Moins de 65 ans

Résumé Les ruptures larges de la coiffe des rotateurs posent des problèmes thérapeutiques difficiles chez les patients de moins de 65 ans, surtout s'ils sont en activité. Notre hypothèse est que l'indication du geste le plus approprié dépend avant tout de la situation fonctionnelle du patient et de deux facteurs pronostiques que sont la hauteur de l'espace sous-acromial (EAH) et l'infiltration graisseuse (IG) des muscles. Il s'agit d'une étude rétrospective, multicentrique regroupant 296 patients de moins de 65 ans, 176 hommes et 120 femmes ayant une rupture large ou massive de la coiffe. Les patients étaient déficitaires pour l'élévation ou la rotation externe (RE) ou les deux dans 162 cas. Les interventions réalisées ont été rassemblées en quatre groupes : les réparations anatomiques étanches, les traitements palliatifs et réparations partielles, les réparations étanches par utilisation de lambeaux ou prothèses de coiffe et les prothèses inversées. À la révision, le score de Constant ($65,6 \pm 3,4$) et l'élévation active

DOI de l'article original : [10.1016/j.otsr.2009.03.005](https://doi.org/10.1016/j.otsr.2009.03.005).

[☆] Ne pas utiliser, pour citation, la référence française de cet article, mais celle de l'article original paru dans *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, en utilisant le DOI ci-dessus.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : favard@med.univ-tours.fr (L. Favard).

($147,7 \pm 32^\circ$) étaient significativement améliorés. La RE active coude au corps et la hauteur de l'EAH étaient inchangées. La notion de maladie professionnelle, d'antécédents opératoires et de complications étaient corrélées à un moins bon score de Constant. À la révision, le score de Constant des réparations anatomiques était significativement supérieur à celui des trois autres groupes de traitement mais ils concernaient des patients à l'EAH conservé et sans IG importante de l'infraépineux. En termes de gain, le groupe des prothèses inversées était celui qui progressait le plus. La présence d'un long biceps (LB) était corrélée à la réalisation d'un traitement palliatif. Au vu des résultats et de la littérature, un schéma thérapeutique de prise en charge est proposé tenant compte de l'état fonctionnel du patient, de l'EAH et du degré d'IG de l'infraépineux et du subscapulaire.

© 2009 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Introduction

Les ruptures larges de la coiffe des rotateurs posent des problèmes thérapeutiques difficiles, notamment chez les patients encore jeunes, surtout s'ils sont en activité. Se pose alors le problème de l'indication de réparation de la rupture, ce d'autant qu'en dessous de 65 ans les chances de cicatrisation tendineuse sont plus importantes [1–3].

En fait, deux éléments pronostiques semblent prépondérants dans la décision thérapeutique : la hauteur de l'espace sous-acromial (EAH) et le degré d'infiltration graisseuse (IG) des muscles [4–7].

Compte tenu de ces éléments, de nombreuses techniques ont été proposées. Chaque fois que possible, une réparation étanche est recommandée et constitue a priori la technique qui donne les meilleurs résultats [8]. Si cela n'est pas possible, la réparation partielle, prônée par Burkhart et al. [9], peut être proposée mais les gestes palliatifs simples tels que la ténotomie du long biceps (LB) [10], l'acromioplastie ou le simple débridement [11] sont également capables de procurer des résultats satisfaisants. Si on veut étanchéifier la coiffe absolument, il est possible de faire appel à des transferts musculaires (lambeaux deltoïdiens [12,13], avancement du supraépineux), voire à des prothèses de coiffe [14,15]. Enfin dans des situations désespérées d'épaules pseudoparalytiques ou de douleur rebelle, des prothèses inversées ont été proposées malgré l'âge des patients et l'absence d'arthrose [16,17]. Leurs résultats sont globalement satisfaisants. Le choix parmi toutes ces techniques est bien délicat.

Notre hypothèse est que l'indication du geste le plus approprié dépend avant tout de la situation fonctionnelle du patient et des deux facteurs pronostiques que sont la hauteur de l'EAH et l'IG des muscles.

Matériels et méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective, multicentrique réalisée dans le cadre de la Société d'orthopédie de l'Ouest.

Les critères d'inclusion étaient les suivants :

- les patients âgés de moins de 65 ans, atteints d'une rupture large de la coiffe des rotateurs définie par l'un des critères suivants associés ou non :

- une rupture du supraépineux isolée mais rétractée stade III dans le plan sagittal selon les critères de Thomazeau et al. [18] et Boileau et al. [1],
- une rupture du supraépineux associée à une atteinte de l'infraépineux ou du sous-scapulaire ou des deux,
- une EAH inférieur à 7 mm,
- une rupture du supraépineux et IG de l'infraépineux ou du sous-scapulaire supérieure à 2 selon les critères définis par Goutallier et al. [19],
- tout type de traitement chirurgical avec une révision clinique et radiologique au recul minimum de deux ans.

Le critère d'exclusion retenu était une arthrose gléno-humérale ou acromio-humérale correspondant à un stade de Hamada III ou plus.

Ainsi, 296 patients, opérés par 11 chirurgiens orthopédistes spécialisés en pathologie de l'épaule, ont été inclus. Il s'agissait de 176 hommes et 120 femmes. L'âge moyen était de $56,5 \pm 6$ ans, allant de 34 à 65 ans avec différence significative ($p < 0,05$) entre les hommes ($55,8 \pm 6$ ans) et les femmes ($57,5 \pm 5$ ans). Le côté atteint était le côté dominant dans 77 % des cas. Trente-sept pour cent des patients étaient retraités. Les autres patients étaient actifs, travailleurs manuels lourds pour 35%. Quarante-cinq épaules pathologiques étaient en rapport avec un accident du travail (16 %) et 19 en rapport avec une maladie professionnelle (6%). Quarante-trois avaient déjà été opérés : 30 pour une réparation de la coiffe et 13 pour un geste palliatif (ténotomie ou débridement).

La durée d'évolution des symptômes était de 31 mois en moyenne. La survenue des symptômes ou leur aggravation était 87 fois consécutives à un traumatisme mineur et 52 fois consécutives à un traumatisme majeur.

L'examen physique a évalué les mobilités passives et actives de l'épaule, ce qui a permis de classer les patients en fonction de leur déficit pour l'élévation et pour la rotation externe (RE) [20]. Un patient était jugé déficitaire pour l'élévation s'il ne levait pas le bras activement au-delà de 90° et si la différence entre mobilité passive et active était supérieure à 30° . Un patient était jugé déficitaire pour la RE coude au corps s'il ne dépassait pas 30° et si le différentiel avec la mobilité passive était égal ou supérieur à 30° . Quatre classes fonctionnelles ont été individualisées. Les patients classe A (134 cas) n'avaient pas d'impotence, les patients classe B (87 cas) avaient un déficit isolé de l'élévation, les patients classe C (26 cas) avaient un déficit isolé de la RE et les

Tableau 1 Résultats globaux pré- et postopératoires.

	Préopératoire	Postopératoire	Gain	p
Douleur	4,6 ± 3,4	12,5 ± 3,4	7,8 ± 4,2	< 0,01
Activité	7,6 ± 3,6	15,5 ± 4,6	7,9 ± 5,6	< 0,01
Mobilité	21,7 ± 10,2	31,5 ± 8,9	9,7 ± 11,6	< 0,01
Force	2,7 ± 3,3	6,1 ± 4,9	3,3 ± 4,9	< 0,01
Constant	36,4 ± 16,0	65,6 ± 17,5	28,7 ± 20,5	< 0,01
Élévation active (degré)	114,6 ± 43,9	147,7 ± 32,8	27,9 ± 49,1	< 0,01
Rot. Ext. 1 (degré)	26,2 ± 17,9	27,7 ± 21,3	1,3 ± 18,1	NS
EAH (mm)	7,3 ± 3,5	7,2 ± 3,7		NS

Rot. ext. 1 : rotation active coude au corps ; EAH : espace sous-acromial.

patients classe D (49 cas) avaient un déficit de la RE et de l'élévation.

L'évaluation fonctionnelle préopératoire a été appréciée selon le score de Constant [21]. Le score douleur était à 4,6 ± 3,4 ; le score activité à 7,5 ± 3,6 ; le score mobilité à 21,7 ± 10,1 et la force musculaire à 2,7 ± 3,2. Le score de Constant absolu moyen était de 36,4 ± 16.

Sur l'imagerie standard, la hauteur de l'EAH, évaluée sur le cliché en rotation neutre était de 7,25 ± 3,5 mm. Le supraépineux était rompu dans 285 cas, l'infraépineux dans 237 cas et le subscapulaire dans 84 cas. Deux tendons ou plus étaient atteints dans 283 cas (95%). Sur l'ensemble de la série, une IG de stade III ou IV [19] était notée dans 37% des cas pour l'infraépineux et 17% des cas pour le sous-scapulaire.

Les interventions réalisées ont été rassemblées en quatre groupes :

- groupe I : les réparations anatomiques étanches : 103 cas dont 34 sous arthroscopie et 68 à ciel ouvert ;
- groupe II : les traitements palliatifs, essentiellement des ténotomies du LB (48 cas dont 36 sous arthroscopie) et des réparations partielles (41 cas dont 3 sous arthroscopie) ;
- groupe III : les réparations étanches par utilisation de lambeaux ou prothèses de coiffe : 55 cas, tous à ciel ouvert, répartis en 16 translations du supraépineux, 22 lambeaux deltoïdiens, deux lambeaux composites (tendon quadricipital) et 15 prothèses de coiffe ;
- groupe IV : les prothèses inversées : 49 cas.

L'appréciation du résultat a été effectuée avec un recul minimum de deux ans et moyen de 67 ± 42 mois. L'appréciation a été clinique par l'étude des mobilités et du score de Constant et radiologique par un bilan standard permettant d'apprécier la hauteur de l'EAH.

Résultats

Des complications précoces ont été notées dans 16 cas. Il s'agissait de 12 capsulites et de quatre infections reprises chirurgicalement dont deux associées à une rupture itérative. Les complications tardives étaient deux infections. Les capsulites concernaient sept réparations anatomiques étanches, quatre lambeaux et prothèses de coiffe et une réparation partielle. Une seule est survenue après arthroscopie. Les infections ont concerné deux réparations étanches, une réparation partielle, une prothèse de coiffe et deux prothèses inversées.

À la révision, le score de Constant était de 65,6 ± 3,4, soit un gain moyen de 28,6 points ce qui est très significatif (p < 0,01) par rapport à l'état préopératoire. De même, chacun des paramètres (douleur, activité, mobilité et force) a été amélioré significativement (Tableau 1). L'élévation active était de 147,7 ± 32°, soit un gain moyen de 28° (p < 0,01). La RE active coude au corps est restée inchangée à 27,6 ± 21,3°. La hauteur de l'EAH est restée inchangée à 7,2 ± 3,7 mm. Trois paramètres étaient significativement corrélés (p < 0,05) à un plus mauvais score de Constant à la révision :

Tableau 2 Caractéristiques de chaque groupe d'intervention.

	Groupe I	Groupe II	Groupe III	Groupe IV
Âge (ans)	55,2 ± 6,2	57,1 ± 5,5	56 ± 5,4	58,8* ± 4,6
Recul (mois)	50,1 ± 27	74,4 ± 36,6*	91 ± 62*	61,4 ± 35,8
Constant préopératoire	37,7 ± 17,1	40,6 ± 13,3	40,2 ± 15,9	23* ± 10,6
Constant postopératoire	70 ± 15,2*	64 ± 16,6	64,6 ± 15,5	59,7 ± 23
Gain	31,6 ± 20	23,4 ± 17,9	24 ± 22,4	35,9 ± 21,3*
IG infraépineux > 2 (%)	12,2	54,3	26	67
IG subscapulaire > 2 (%)	4	16,3	9	47,7
EAH (mm)	9,4 ± 2,7*	5 ± 3,6	6,4 ± 3	4,5 ± 3,7

Groupe I : réparations anatomiques étanches ; groupe II : traitements palliatifs ou réparations partielles ; groupe III : lambeaux ou prothèses de coiffe ; groupe IV : prothèses inversées ; IG : infiltration graisseuse ; EAH : espace sous-acromial ; * : p < 0,05.

Tableau 3 Caractéristiques cliniques et radiographiques des patients non déficitaires.

Non déficitaire	Groupe I	Groupe II	Groupe III	Groupe IV
Pourcentage	39,5	38,8	19,4	2,3
EAH (mm)	9,4 ± 2,7*	6,2 ± 2,6	6,4 ± 2	2,3 ± 2,5
IG infraépineux > 2 (%)	12,7*	63	33	67
LB absent (%)	11	3,8	27	33
Constant postopératoire	71,8 ± 15,6*	65,4 ± 18	64,3 ± 18	61,3 ± 29
Gain	23,2 ± 15,8	16,8 ± 13,4	12,2 ± 19,3	17 ± 25

Groupe I : réparations anatomiques étanches ; groupe II : traitements palliatifs ou réparations partielles ; groupe III : lambeaux ou prothèses de coiffe ; Groupe IV : prothèses inversées ; IG : infiltration graisseuse ; EAH : espace sous-acromial ; LB : long biceps ; * : $p < 0,05$.

Tableau 4 Caractéristiques cliniques et radiographiques des patients déficitaires pour l'élévation.

Déficitaire pour l'élévation	Groupe I	Groupe II	Groupe III	Groupe IV
Pourcentage	34,5	9,1	20,7	35,7
EAH (mm)	9,4 ± 3*	7,3 ± 3,2	9 ± 2,4*	4,5 ± 4
IG infraépineux > 2 (%)	3,8*	0	6,2	58,6
LB absent (%)	13,3	0*	11	66,6
Constant postopératoire	69 ± 13,5	62,4 ± 20,2	66,8 ± 12,3	64,3 ± 21
Gain	41,5 ± 19,7	34,8 ± 22,2	41,1 ± 16,8	42,5 ± 18

Groupe I : réparations anatomiques étanches ; groupe II : traitements palliatifs ou réparations partielles ; groupe III : lambeaux ou prothèses de coiffe ; groupe IV : prothèses inversées ; IG : infiltration graisseuse ; EAH : espace sous-acromial ; LB : long biceps ; * : $p < 0,05$.

- la notion de maladie professionnelle (score de Constant : 55,7 ± 18,7 versus 68,2 ± 14,4), ce qui n'était pas le cas des accidents du travail (65 ± 21,6) ;
- la notion d'antécédents opératoires (score de Constant : 56 ± 23,4 versus 67 ± 15,8) ;
- la survenue d'une complication (score de Constant : 58,3 ± 23 versus 68,7 ± 16,3).

Les résultats en fonction du type de traitement font apparaître les éléments suivants. En préopératoire, seul le groupe IV avait un score de Constant (23 ± 10,6) significativement inférieur à celui des autres groupes (Tableau 2). À la révision, le score de Constant du groupe I (70,3 ± 15) était significativement supérieur à celui des trois autres groupes. En revanche, en termes de gain, le groupe IV était celui qui donnait la meilleure progression (36 ± 21,2).

Concernant l'imagerie (Tableau 2), la hauteur sous-acromiale était plus importante dans le groupe I (9,4 ± 3 mm) et plus faible dans le groupe IV (4,5 ± 3,7 mm). De même, 87,7% des patients du groupe I et 74% de ceux du groupe III avaient une IG de l'infraépineux inférieure

ou égale à 2 alors que 67% des patients du groupe IV et 54% de ceux du groupe II avaient une IG de l'infraépineux supérieure à 2. Au sein du groupe III, il n'y avait pas de différence significative sur le score de Constant en fonction du type de traitement même si le score était meilleur avec les translations du supraépineux et les prothèses de coiffe qu'avec les lambeaux deltoïdiens.

En fonction de la classe fonctionnelle du patient, les résultats sont résumés dans le Tableau 3. Les patients non déficitaires (134 cas) avaient une histoire évolutive ancienne de 39 mois en moyenne. L'EAH préopératoire de ces patients était significativement plus large chez ceux du groupe I (9,4 ± 2,8 mm) que chez les autres. De même, le taux d'IG de l'infraépineux, inférieure ou égale à 2, était significativement plus élevé chez ceux du groupe I (87%) que chez les autres. Moyennant ces notions, le score de Constant et le gain obtenu au niveau de ce score étaient significativement meilleur dans le groupe I.

Les patients déficitaires pour l'élévation (87 cas) avaient une histoire évolutive plutôt récente de 19 mois en moyenne avec une notion traumatique fréquente dans 71% des cas.

Tableau 5 Caractéristiques cliniques et radiographiques des patients déficitaires pour la rotation externe (RE).

Déficitaire RE	Groupe I	Groupe II	Groupe III	Groupe IV
Pourcentage	19,2	46,2	23,1	11,5
EAH (mm)	11 ± 4,3*	4,5 ± 1,8	7,6 ± 2,6	4,3 ± 1,5
IG infraépineux. > 2 (%)	33,3	63,6	25	100
LB absent (%)	33,3	33,3	0	33,3
Constant postopératoire	69 ± 7	64,6 ± 15,4	60,5 ± 14,4	70,3 ± 11,6
Gain	28,6 ± 15,7	28,5 ± 16,4	23,4 ± 19,1	39 ± 12,1*

Groupe I : réparations anatomiques étanches ; groupe II : traitements palliatifs ou réparations partielles ; groupe III : lambeaux ou prothèses de coiffe ; groupe IV : prothèses inversées ; IG : infiltration graisseuse ; EAH : espace sous-acromial ; LB : long biceps ; * : $p < 0,05$.

Tableau 6 Caractéristiques cliniques et radiographiques des patients déficitaires pour la rotation externe (RE) et l'élévation.

Déficitaire pour élévation et RE	Groupe I	Groupe II	Groupe III	Groupe IV
Pourcentage	30,6	34,7	10,2	24,5
EAH (mm)	9,2 ± 2,6*	6,2 ± 3	7,6 ± 4,8	5,2 ± 3,9
IG infraépineux > 2 (%)	21,4	50	60	80
LB absent (%)	0	11,7	20	41,6
Constant postopératoire	67,8 ± 18*	59,8 ± 21,2	62,8 ± 16,7	43,3 ± 23,9
Gain	45,7 ± 19,5	33,5 ± 21,2	34 ± 21,1	23,5 ± 23,5

Groupe I : réparations anatomiques étanches ; groupe II : traitements palliatifs ou réparations partielles ; groupe III : lambeaux ou prothèses de coiffe ; groupe IV : prothèses inverses ; IG : infiltration graisseuse ; EAH : espace sous-acromial ; LB : long biceps ; * : $p < 0,05$.

L'EAH préopératoire était plus large chez ceux du groupe I ($9,4 \pm 3$ mm) ou du groupe III ($9 \pm 0,6$ mm) que chez les autres (Tableau 4). Le taux d'IG de l'infraépineux inférieure ou égale à 2 était significativement moins élevé chez ceux du groupe IV (41 %) que chez les autres. Malgré cela ni le score de Constant ni le gain de ce score ne différaient significativement en fonction du traitement. Le groupe II n'a concerné que des patients ayant encore leur LB en place, ce qui n'était pas le cas des autres groupes.

Pour les patients déficitaires pour la RE (26 cas), le nombre des patients dans chaque groupe était faible et n'a pas permis d'établir de corrélations statistiquement significatives. Les traitements pratiqués ont été majoritairement du groupe II (Tableau 5). Les patients avaient une histoire évolutive ancienne de 40 mois en moyenne avec peu de notion traumatique.

Les patients déficitaires pour l'élévation et la RE (49 cas) avaient une histoire évolutive plutôt récente de 26 mois en moyenne. L'EAH préopératoire de ces patients était beaucoup plus large chez ceux du groupe I ($9,2 \pm 2,5$ mm) que chez les autres (Tableau 6). Le taux d'IG de l'infraépineux inférieure ou égale à 2 était significativement moins élevé chez ceux du groupe IV (20 %) que chez les autres. Moyennant ces notions, le score de Constant et le gain était meilleur dans le groupe I. Le groupe II a concerné des patients ayant la plupart du temps leur LB en place.

L'atteinte évoluée du subscapulaire était plus rare. Lorsque ce dernier avait une IG supérieure à 2 (26 cas recensés), le traitement réalisé a été une prothèse inversée dans 21 cas et un traitement palliatif dans neuf cas.

Discussion

La prise en charge chirurgicale des patients de moins de 65 ans ayant une rupture large de la coiffe des rotateurs a permis d'obtenir une amélioration substantielle des patients, quel que soit le traitement réalisé. Les réparations anatomiques (groupe I) ont donné de meilleurs résultats que les autres traitements sans que l'on sache pour cette étude si ces réparations sont toujours étanches au moment de la révision. Par ailleurs, les réparations anatomiques ont été proposées à des patients aux facteurs pronostiques plus favorables avec un EAH plus large et un taux d'IG évoluée moins important que dans les autres traitements. Les prothèses inversées (Groupe IV) ont été proposées à des patients beaucoup plus handicapés au départ et ayant des facteurs pronostiques plus défavorables. Elles ont permis

d'obtenir les gains les plus importants en score de Constant. Les traitements palliatifs et réparations partielles (Groupe II) ont été proposés à des patients aux facteurs pronostiques défavorables, en moyenne plus âgés et ayant toujours un LB présent et donc accessible à une ténotomie. Les traitements par lambeaux ou prothèse de coiffe (groupe III) ont été proposés au même profil de patients que les réparations anatomiques mais avec des ruptures plus étendues et des facteurs pronostiques plus défavorables. Ils n'ont pas permis d'obtenir des résultats supérieurs aux autres traitements mais leur recul est beaucoup plus long. Les notions d'antécédents opératoires, de maladie professionnelle et de complications postopératoires semblent des éléments de mauvais pronostic comme dans la plupart des séries [22].

La plupart des traitements ont permis un gain important de l'élévation active chez les patients déficitaires pour ce mouvement en préopératoire, mais aucun traitement n'a permis de gagner de la RE active si celle-ci était déficitaire en préopératoire.

Cette étude a de nombreux biais. Il s'agit d'une étude multicentrique et rétrospective, non randomisée. Cependant, les chirurgiens qui ont participé sont tous des chirurgiens confirmés de l'épaule et les indications retenues correspondent à une forme de synthèse de leur expérience personnelle, d'une part, et des données de la littérature, d'autre part, revêtant par-là même une certaine valeur. Par ailleurs, il s'agit d'une population ciblée avec des critères d'inclusion précis. La réflexion sur la classe fonctionnelle des patients associée aux facteurs pronostiques de l'imagerie est nouvelle. Enfin, cette étude était le corollaire d'une étude prospective réalisée dans le même temps et qui concernaient une population identique avec les mêmes critères d'inclusion permettant des comparaisons. Ainsi, il nous semble qu'en pratique quotidienne, la réflexion thérapeutique chez les patients de moins de 65 ans avec une rupture large ou massive peut être menée de la façon suivante.

L'évaluation clinique doit permettre dans un premier temps de classer le patient en fonction du déficit des mobilités actives : non déficitaire, déficitaire pour l'élévation active, déficitaire pour la RE, déficitaire pour les deux [20].

S'il s'agit d'un patient non déficitaire (Fig. 1), il faut analyser sur l'imagerie, les deux critères pronostiques importants que sont la hauteur sous-acromiale [4,5] et l'IG de l'infraépineux [6,7] et du subscapulaire. Si l'EAH est supérieur à 7 mm et l'IG inférieure ou égale à 2, une réparation anatomique peut être réalisée, de préférence sous arthroscopie qui donne moins de complications (capsulite

Le patient non déficitaire : quel traitement?

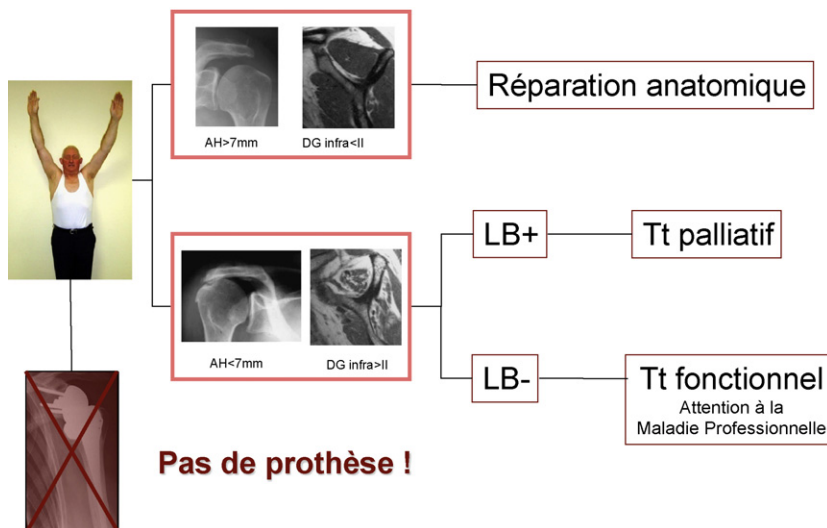


Figure 1 Conduite à tenir devant un patient ayant conservé de bonnes mobilités actives.

et infection). Si l’EAH est pincé et l’IG des muscles supérieure à 2, la réparation anatomique ne doit pas être tentée. Le risque de rupture itérative est majeur [2,23]. Il faut alors s’orienter soit vers un traitement palliatif avec ténotomie du LB associée ou non à une réparation partielle soit poursuivre le traitement fonctionnel. Dans tous les cas, l’absence de déficit actif est pour nous une contre-indication à la réalisation d’une prothèse inversée, surtout chez ces patients encore jeunes comme le concluait le symposium de la Sofcot sur les prothèses inversées [24]. La notion d’une maladie professionnelle doit être intégrée dans la réflexion thérapeutique compte tenu de son caractère pronostique défavorable.

S’il s’agit d’un patient déficitaire pour l’élévation active (Fig. 2), il faut noter le délai d’évolution des douleurs plutôt court et le caractère traumatique fréquent chez ces patients. Si l’EAH est supérieur à 7mm et l’IG inférieure ou égale à 2, une réparation anatomique peut être réalisée

éventuellement en recourant à des techniques de lambeaux plutôt par translation du supraépineux, si la réparation anatomique semble difficile à réaliser. Le lambeau deltoïdien se détériore progressivement dans le temps [13] et les prothèses de coiffe sont sources de complications [15]. Si l’EAH est pincé et l’IG des muscles supérieure à 2, la réparation anatomique ne doit pas être tentée. Le risque de rupture itérative est majeur. Il faut alors s’orienter soit vers un traitement palliatif avec ténotomie du LB associée ou non à une réparation partielle soit vers une prothèse inversée si le LB n’est plus présent. La notion traumatique secondaire à un accident de travail ne constitue pas un élément péjoratif dans notre étude.

S’il s’agit d’un patient déficitaire pour la RE (Fig. 3), il faut noter que le pourcentage de ces patients traités chirurgicalement est faible (8,7%) par rapport aux autres catégories alors que dans le recrutement courant, il est plus important ainsi qu’en témoigne notre étude prospec-

Le patient déficitaire pour l’élévation

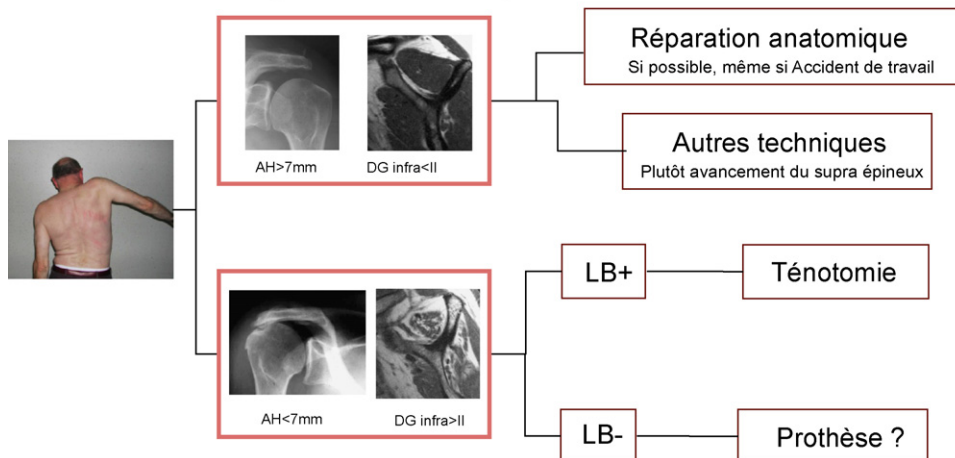


Figure 2 Conduite à tenir devant un patient déficitaire pour l’élévation.

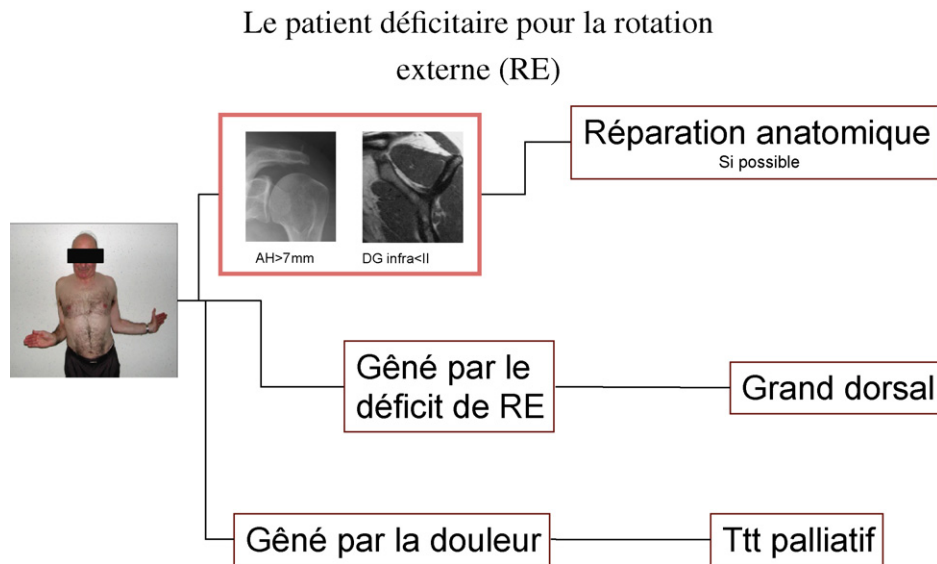


Figure 3 Conduite à tenir devant un patient déficitaire pour la rotation externe (RE).

tive (25%). Ces patients sont donc assez rarement opérés. Cela est dû à trois facteurs : il n'existe pas d'intervention susceptible de redonner une RE active ainsi que le montre notre étude, en dehors des transferts du grand dorsal qui n'ont pas été inclus car en trop petit nombre. Cette catégorie est celle qui a le score de Constant le moins altéré en préopératoire notamment pour la douleur et il est plus facile de leur conseiller la poursuite d'un traitement médical. C'est la catégorie où les facteurs pronostiques sont les plus défavorables avec un fort pourcentage de pincement de l'EAH et d'IG évoluée. Ainsi, si les patients sont gênés par le déficit de la RE, il faut sans doute leur proposer un transfert du grand dorsal comme préconisé par Gerber et al. [25] ou Warner et Parsons [26]. S'il s'agit d'un problème de douleur résistante au traitement médical, un traitement palliatif peut être proposé par ténotomie du LB si celui-ci est présent [10].

S'il s'agit d'un patient déficitaire pour l'élévation active et la RE (Fig. 4), il faut raisonner comme pour les déficitaires pour l'élévation active, puisqu'on ne peut pas améliorer la RE. Toutefois si une prothèse inversée est retenue, il semble préférable d'y associer un transfert du grand dorsal comme décrit par Boileau et al. [27].

Enfin, en cas d'atteinte évoluée du subscapulaire (Fig. 5), avec une IG supérieure à 2, surtout si l'épaule est déficitaire pour l'élévation, la seule solution efficace nous semble être la prothèse inversée. Il n'existe pas de transferts musculaires suffisamment fiables, à notre connaissance, pour pallier à la fonction stabilisatrice du subscapulaire lors de l'élévation.

En conclusion, chez un patient de moins de 65 ans avec une rupture large ou massive, symptomatique malgré le traitement médical et fonctionnel, une analyse clinique minutieuse du patient, corrélée aux deux facteurs pronost-

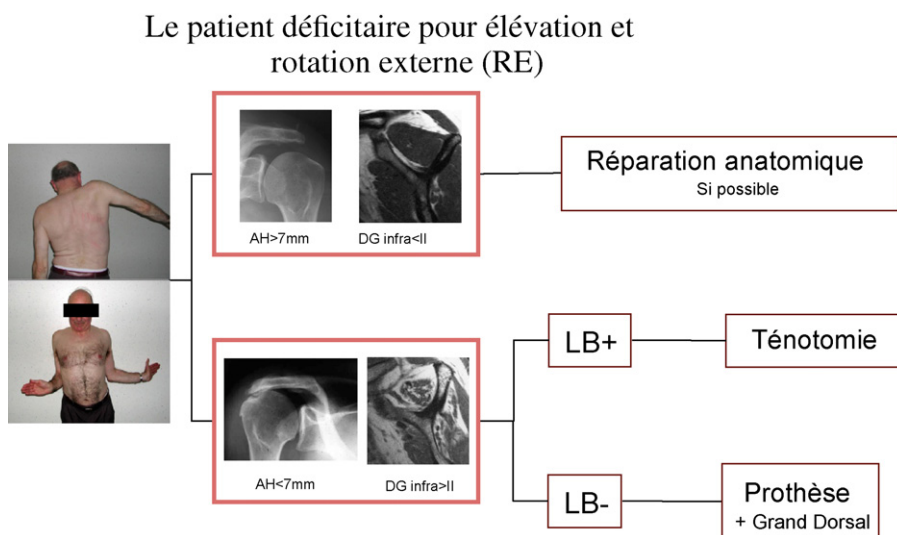


Figure 4 Conduite à tenir devant un patient déficitaire pour l'élévation et la rotation externe (RE).

Rupture Sub scapulaire + Supra épineux

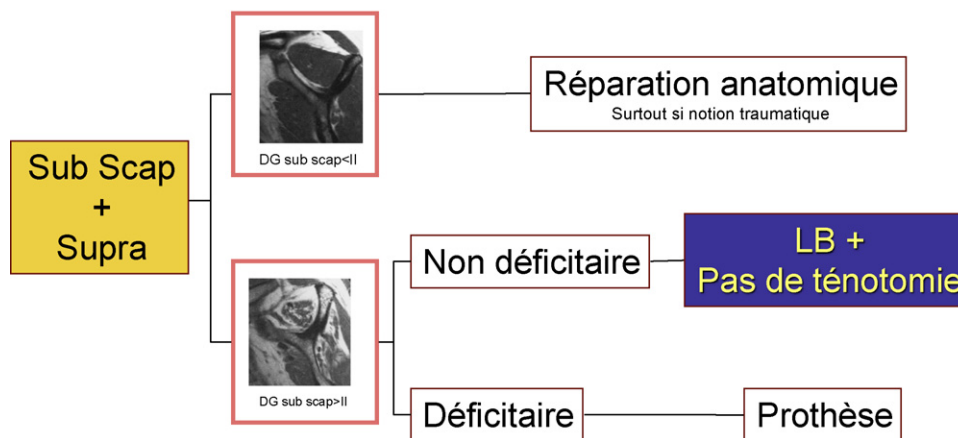


Figure 5 Conduite à tenir devant une atteinte du supraépineux et du subscapulaire.

tiques que sont l'EAH et l'IG des muscles et à la présence ou non du LB, doit permettre d'orienter au mieux le traitement chirurgical selon le schéma proposé et d'obtenir une amélioration substantielle de l'état fonctionnel du patient.

Références

- [1] Boileau P, Brassart N, Watkinson DJ, Carles M, Hatzidakis AM, Krishnan SG. Arthroscopic repair of full-thickness tears of the supraspinatus: does the tendon really heal? *J Bone Joint Surg Am* 2005;87:1229–40.
- [2] Charoussat C, Duranthon LD, Grimberg J, Bellaiche L. Arthro-C-scan analysis of rotator cuff tears healing after arthroscopic repair: analysis of predictive factors in a consecutive series of 167 arthroscopic repairs. *Rev Chir Orthop* 2006;92:223–33.
- [3] Flurin PH, Landreau P, Gregory T, Boileau P, Brassart N, Courage O, et al. Arthroscopic repair of full-thickness cuff tears: a multicentric retrospective study of 576 cases with anatomical assessment. *Rev Chir Orthop* 2005;91:31–42.
- [4] Walch G, Marechal E, Maupas J, Liotard JP. Surgical treatment of rotator cuff rupture. Prognostic factors. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1992;78:379–88.
- [5] Nove-Josserand L, Levigne C, Noel E, Walch G. The acromiohumeral interval. A study of the factors influencing its height. *Rev Chir Orthop* 1996;82:379–85.
- [6] Goutallier D, Postel JM, Gleyze P, Leguilloux P, van Driessche S. Influence of cuff muscle fatty degeneration on anatomic and functional outcomes after simple suture of full-thickness tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2003;12:550–4.
- [7] Oh JH, Kim SH, Ji HM, Jo KH, Bin SW, Gong HS. Prognostic factors affecting anatomic outcome of rotator cuff repair and correlation with functional outcome. *Arthroscopy* 2009;25:30–9.
- [8] Moser M, Jablonski MV, Horodyski M, Wright TW. Functional outcome of surgically treated massive rotator cuff tears: a comparison of complete repair, partial repair, and debridement. *Orthopedics* 2007;30:479–82.
- [9] Burkhart SS, Nottage WM, Ogilvie-Harris DJ, Kohn HS, Pachel A. Partial repair of irreparable rotator cuff tears. *Arthroscopy* 1994;10:363–70.
- [10] Walch G, Edwards TB, Boulahia A, Nove-Josserand L, Neyton L, Szabo I. Arthroscopic tenotomy of the long head of the biceps in the treatment of rotator cuff tears: clinical and radiographic results of 307 cases. *J Shoulder Elbow Surg* 2005;14:238–46.
- [11] Kempf JF, Gleyze P, Bonomet F, Walch G, Mole D, Frank A, et al. A multicenter study of 210 rotator cuff tears treated by arthroscopic acromioplasty. *Arthroscopy* 1999;15:56–66.
- [12] Gedouin JE, Katz D, Colmar M, Thomazeau H, Crovetto N, Langlais F. Deltoid muscle flap for massive rotator cuff tears: 41 cases with a mean 7-year (minimum 5 year) follow-up. *Rev Chir Orthop* 2002;88:365–72.
- [13] Lu XW, Verbort O, Gazielly DF. Long-term outcomes after deltoid muscular flap transfer for irreparable rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2008;17:732–7.
- [14] Ozaki J, Fujimoto S, Masuhara K, Tamai S, Yoshimoto S. Reconstruction of chronic massive rotator cuff tears with synthetic materials. *Clin Orthop* 1986:173–83.
- [15] Audenaert E, van Nuffel J, Schepens A, Verhelst M, Verdonk R. Reconstruction of massive rotator cuff lesions with a synthetic interposition graft: a prospective study of 41 patients. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2006;14:360–4.
- [16] Cuff D, Pupello D, Virani N, Levy J, Frankle M. Reverse shoulder arthroplasty for the treatment of rotator cuff deficiency. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90:1244–51.
- [17] Werner CM, Steinmann PA, Gilbert M, Gerber C. Treatment of painful pseudoparesis due to irreparable rotator cuff dysfunction with the Delta III reverse-ball-and-socket total shoulder prosthesis. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87:1476–86.
- [18] Thomazeau H, Gleyze P, Lafosse L, Walch G, Kelberine F, Couदान H. Arthroscopic assessment of full-thickness rotator cuff tears. *Arthroscopy* 2000;16:367–72.
- [19] Goutallier D, Postel JM, Bernageau J, Lavau L, Voisin MC. Fatty muscle degeneration in cuff ruptures. Pre- and postoperative evaluation by CT scan. *Clin Orthop* 1994:78–83.
- [20] Favard L, Wallon M, Huguet D, Benkalfate T, Oudet D. Quelle est la cause du déficit d'élévation active chez les patients porteurs d'une rupture massive irréparable de la coiffe des rotateurs? Étude prospective à propos de 49 cas et conséquences thérapeutiques. *Rev Chir Orthop* 2005;91:68.
- [21] Constant C, Murley A. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop* 1987:160–4.
- [22] Balyk R, Luciak-Corea C, Otto D, Baysal D, Beaupre L. Do outcomes differ after rotator cuff repair for patients receiving workers' compensation? *Clin Orthop* 2008;466:3025–33.
- [23] Spertling JW, Cofield RH, Schleck C. Rotator cuff repair in patients fifty years of age and younger. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86-A:2212–5.

- [24] Mole D, Favard L. Excentered scapulohumeral osteoarthritis. *Rev Chir Orthop* 2007;93:37–94.
- [25] Gerber C, Maquieira G, Espinosa N. Latissimus dorsi transfer for the treatment of irreparable rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88:113–20.
- [26] Warner JJ, Parsons IMt. *Latissimus dorsi* tendon transfer: a comparative analysis of primary and salvage reconstruction of massive, irreparable rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2001;10:514–21.
- [27] Boileau P, Chuinard C, Roussanne Y, Bicknell RT, Rochet N, Trojani C. Reverse shoulder arthroplasty combined with a modified *latissimus dorsi* and *teres major* tendon transfer for shoulder pseudoparalysis associated with dropping arm. *Clin Orthop* 2008;466:584–93.