

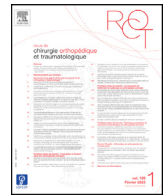


Disponible en ligne sur

**ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

**EM|consulte**  
www.em-consulte.com



Mémoire original

# Quels facteurs préopératoires influencent l'évaluation subjective du patient à court terme après une réparation de la coiffe des rotateurs ?<sup>☆</sup>



*Which preoperative factors influence the patient's short-term subjective assessment after rotator cuff repair?*

Hugo Barret<sup>a,\*</sup>, Tristan Langlais<sup>b</sup>, Pierre Laumonerie<sup>b</sup>, Marie Faruch<sup>b</sup>, Pierre Mansat<sup>b</sup>, Nicolas Bonneville<sup>b</sup>

<sup>a</sup> CHU de Nice, Nice, France

<sup>b</sup> CHU de Toulouse, Toulouse, France

## INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 15 août 2021

Accepté le 18 janvier 2022

Mots clés :

Réparation de la coiffe des rotateurs

Score SSV

Échographie

Satisfaction

Évaluation subjective

## RÉSUMÉ

**Introduction.** – L'objectif de notre étude était de mettre en évidence les facteurs de risque préopératoires qui influencent l'évaluation subjective postopératoire des patients après une réparation de la coiffe des rotateurs (RCR) et de déterminer si cette satisfaction est corrélée à la cicatrisation du tendon.

**Hypothèse.** – Certains facteurs préopératoires influencent l'évaluation subjective du patient, évaluée par le score SSV (Subjective Shoulder Value) en postopératoire, avec une corrélation satisfaction-cicatrisation tendineuse.

**Méthodes.** – Avec un âge moyen de 60,6 ans (40–72), 102 patients ayant subi une RCR arthroscopique ont été inclus rétrospectivement. Le score SSV préopératoire était inférieur ou égal à 50 % pour tous les patients. Il y avait un suivi clinique et radiologique avec une évaluation échographique de la cicatrisation tendineuse 6 mois après l'intervention par des radiologues ostéoarticulaires. Nous avons divisé les patients en 2 groupes en utilisant un SSV postopératoire de 85 % comme seuil ; 55 patients dans le groupe S Satisfait (SSV > 85 %) ; et 47 patients dans le groupe NS Non Satisfait (SSV < 85 %).

**Résultats.** – En analyse multivariée, les facteurs de risque préopératoires de mauvais SSV postopératoire après RCR étaient : le tabagisme (–8,41 (–13,64 ; –3,17)  $p = 0,002$ ), l'infiltration graisseuse (–3,65 (–6,24 –1,06)  $p = 0,006$ ) et l'accident de travail (–19,15 (–24,04 ; –14,27)  $p < 0,001$ ). Lorsque les patients n'étaient pas en accident de travail, plus leur score SSV avant la chirurgie était faible, plus leur score SSV postopératoire était élevé. Pour les patients en accident de travail, plus le SSV était élevé avant l'opération, moins le SSV était élevé après l'opération. La classification échographique postopératoire de cicatrisation tendineuse selon Sugaya n'a pas influencé le score SSV ( $p = 0,15$ ).

**Conclusions.** – Le tabagisme, l'infiltration graisseuse et les patients en accident de travail sont des facteurs de moins bons résultats subjectifs évalués par le patient grâce au score SSV. La cicatrisation du tendon n'a pas influencé le score SSV et l'évaluation subjective du patient.

**Niveau de preuve.** – IV, étude de cohorte.

© 2022 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

DOI de l'article original : <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2022.103490>.

<sup>☆</sup> 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.

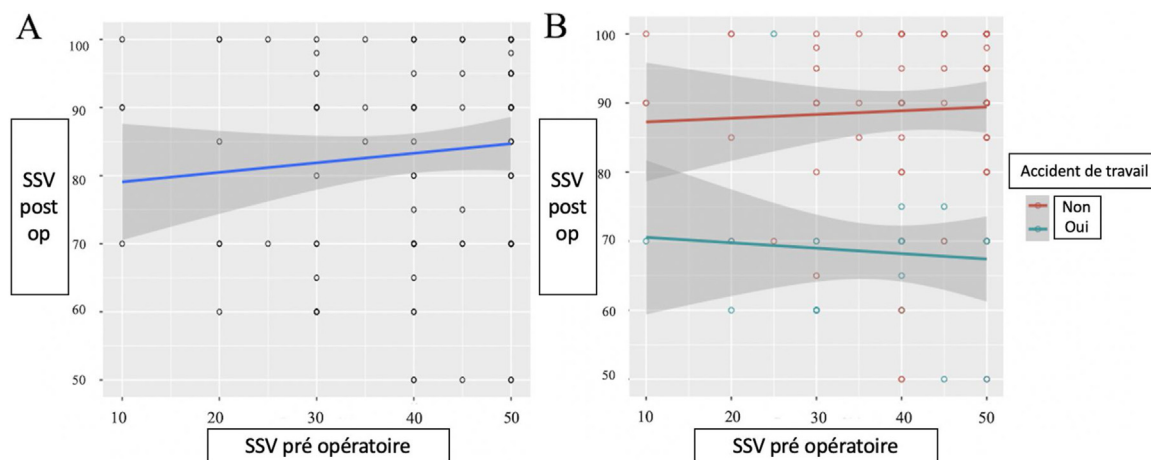
Adresse e-mail : [hugobarret89@gmail.com](mailto:hugobarret89@gmail.com) (H. Barret).

<https://doi.org/10.1016/j.rcot.2022.11.014>

1877-0517/© 2022 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

## 1. Introduction

Un très grand nombre de ruptures de la coiffe des rotateurs sont asymptomatiques et d'étiologie dégénérative [1–6]. Ces lésions augmentent avec l'âge [7–9]. Les lésions de la coiffe des rotateurs nécessitant une intervention chirurgicale sont celles qui, dans notre centre, correspondent à des symptômes malgré un traitement médical bien conduit après 6 mois. Le nombre de réparations de la coiffe des rotateurs (RCR) est en constante augmentation et a



**Fig. 1.** Analyse de la corrélation entre le score SSV préopératoire et postopératoire. Lignes de régression du SSV postopératoire ajustées au SSV préopératoire ( $p=0,300$ ) (A), et selon l'accident du travail ( $p=0,674$  [accident du travail] ;  $p=0,682$  [pas d'accident du travail]) (B). SSV : Subjective Shoulder Value.

dépassé 140 % en 10 ans [8,10] avec des avantages du traitement chirurgical sur le traitement médical [11]. Pour juger du résultat de la réparation de la coiffe des rotateurs, de nombreuses études examinent la cicatrisation tendineuse par imagerie : IRM [12–15] ou échographie [13,16,17]. Certains auteurs ont même créé des indices de réussite de la réparation de la coiffe des rotateurs [18] basés sur la cicatrisation tendineuse. Ces indices ou ces différentes classifications ne prennent pas en compte ni la satisfaction ni l'évaluation subjective des patients [19]. La réparation des ruptures de la coiffe des rotateurs est une chirurgie fonctionnelle où la satisfaction du patient est cruciale. Certaines études montrent que des facteurs sociaux et généraux tels que le sexe, la bonne santé ou une vie familiale et professionnelle épanouie favorisent la satisfaction après une chirurgie de la coiffe des rotateurs [20,21]. D'autres études nous montrent que le type de lésion de la coiffe influence le résultat anatomique ou clinique [22]. Cependant, il est intéressant de savoir si d'autres facteurs tels que les comorbidités ou le type de lésion influencent directement la satisfaction et l'évaluation subjective de l'épaule par le patient lui-même. L'objectif de notre étude était d'identifier quels sont les facteurs qui influencent la satisfaction et l'évaluation subjective du patient. L'hypothèse de notre étude était que des facteurs préopératoires influencent la satisfaction et l'évaluation subjective du patient dans la période postopératoire avec une corrélation entre satisfaction et cicatrisation tendineuse.

## 2. Matériels et méthodes

Entre janvier 2018 et février 2019, nous avons réalisé une étude rétrospective monocentrique, avec des données prospectives. Nous avons inclus des patients âgés de plus de 18 ans présentant un déficit fonctionnel important de l'épaule (la valeur subjective de l'épaule [SSV score] [19] préopératoire était inférieure ou égale à 50%) qui ont eu une réparation de la coiffe des rotateurs (RCR) sous arthroscopie. Tous les patients opérés étaient en échec de traitement médical optimisé depuis plus de 6 mois. Nous avons exclu les réparations par voie ouvertes de la coiffe des rotateurs, les lésions isolées du sous-scapulaire et les patients présentant un stade de Hamada [23] supérieur à 1. Les patients qui avaient un antécédent de réparation de la coiffe des rotateurs ont également été exclus. Sur une base de données de 189 patients, 102 patients remplissaient les critères d'inclusion/exclusion et étaient disponibles pour l'analyse statistique.

## 3. Évaluation clinique et radiologique

Les scores fonctionnels ont été évalués lors de la consultation préopératoire et en postopératoire à 45 jours, 3 mois, 6 mois et à un an par le chirurgien et un examinateur indépendant du chirurgien. Le chirurgien a revu le patient après que l'examineur indépendant ait complété les scores fonctionnels et l'échelle visuelle analogique (EVA) de manière indépendante. Tous les patients ont été évalués plus d'un an après la chirurgie arthroscopique de la coiffe des rotateurs. L'évaluation clinique était basée sur les critères objectifs via le score de Constant et sur les critères subjectifs via l'EVA (0 correspondant à l'absence de douleur et 10 à une douleur insupportable) et le score SSV (Subjective Shoulder Value).

Concernant l'analyse radiologique, nous avons mesuré l'angle CSA (Critical Shoulder Angle [24]) qui correspond à l'angle formé par la droite passant par la glène et la droite entre le bord inférieur de la glène et la face latérale de l'acromion sur une radiographie de face. L'arthroscanner ou l'IRM préopératoire ont permis d'évaluer le type de lésion tendineuse, l'infiltration graisseuse selon la classification de Goutallier [25,26] et la rétraction tendineuse selon la classification de Patte [27]. Cinq stades constituent la classification de Goutallier : stade 0 pas de graisse, stade 1 fines travées de graisse, stade 2 moins de graisse que de muscle, stade 3 autant de graisse que de muscle et stade 4 plus de graisse que de muscle. La rétraction du tendon a été évaluée avec la classification de Patte [27] : stade 1 légèrement rétracté, stade 2 au sommet de la tête humérale et stade 3 rétracté au niveau de la glène. Pour classer le type de lésion de la coiffe des rotateurs, nous avons utilisé la classification de Collin [28] : le type A est une lésion du supraspinatus et de la partie supérieure du subscapulaire, le type B est une lésion du supraspinatus et de tout le subscapulaire, le type C est une lésion du supraspinatus, de l'infraspinatus et de la partie supérieure du subscapulaire, le type D est une lésion du supraspinatus et de l'infraspinatus, le type E est une lésion du supraspinatus, de l'infraspinatus et du teres minor et enfin la dernière catégorie de notre étude étant une lésion isolée du supraspinatus.

À 6 mois, la cicatrisation tendineuse a été évaluée par échographie selon une modification de la classification de Sugaya [12,13] par 2 radiologues ostéoarticulaires (1 senior et 1 résident). Leur examen a été réalisé en aveugle avec un consensus lorsque le résultat n'était pas le même. Le type A correspondait à une couverture complète du footprint par les tendons (Sugaya types 1 et 2). Le type B correspondait à une couverture partielle du footprint et était

**Tableau 1**  
Comparaison clinique, radiologique et chirurgicale des 2 groupes.

	Groupe S	Groupe NS	p
	SSV > 85 %	SSV ≤ 85 %	
	n = 55	n = 47	
Âge, moyenne (DS)	62,2	60,8	0,286
Genre (féminin), n (%)	32 (58)	20 (43)	0,311
Côté dominant, n (%)	44 (80)	36 (77)	0,630
Travailleur manuel, n (%)	27 (49)	26 (55)	0,9
Accident du travail, n (%)	2 (4)	26 (55)	<0,001
Obésité, n (%)	11 (20)	10 (21)	0,85
Tabac, n (%)	7 (13)	19 (36)	0,002
HTA, n (%)	14 (25)	9 (19)	0,35
Dyslipidémie, n (%)	7 (13)	5 (11)	0,65
Diabète, n (%)	5 (9)	4 (8)	0,8
AVC, n (%)	3 (5)	1 (2)	0,3
Cardiopathie, n (%)	5 (9)	4 (8)	0,8
SAOS, n (%)	5 (9)	3 (6)	0,4
Syndrome anxiodépressif, n (%)	5 (9)	6 (13)	0,4
Infiltration graisseuse			
Stade 0	20 (36)	9 (19)	0,07
Stade 1	32 (58)	25 (53)	0,7
Stade 2	3 (5)	7 (15)	0,18
Stade 3	0	6 (13)	0,008
Stade 4	0	0	1
EVA préopératoire, moyenne (SD)	6,80	6,83	0,987
Score SSV préopératoire, moyenne (SD)	41	40,6	0,887
Score de Cst préopératoire, moyenne (SD)	45,5	47,5	0,492
Type de lésion de la coiffe			
Lésion dégénérative	49 (89)	42 (89)	0,887
Lésion traumatique	6 (11)	5 (11)	0,887
Rétraction selon Patte			
Stade 1	36 (65)	32 (68)	
Stade 2	19 (35)	15 (32)	0,7
Stade 3	0	0	0,7
Classification selon Collin, n (%)			
A	5 (9)	4 (9)	0,855
B	0 (0)	0 (0)	NA
C	9 (16)	11 (23)	0,181
D	29 (54)	24 (51)	0,902
E	0 (0)	0 (0)	NA
SE	12 (22)	8 (17)	0,540
Delamination, n (%)	32 (58)	31 (66)	0,210
Angle CSA, moyenne (SD)	37,5	37,7	0,75
Ténotomie biceps	7 (13)	10 (21)	0,09
Ténodèse biceps	48 (87)	37 (79)	0,21
Double row, n (%)	8 (14)	10 (19)	0,54
Double layer, n (%)	14 (25)	13 (24)	0,79
Technique du Hauban, n (%)	33 (61)	24 (51)	0,28
Classification de Sugaya, n (%)			
Stade 1	8 (15)	9 (19)	0,54
Stade 2	33 (60)	24 (51)	0,21
Stade 3	10 (18)	9 (19)	0,85
Stade 4	3 (5)	4 (9)	0,15
Stade 5	1 (2)	1 (2)	0,95

Groupe S : groupe satisfait ; groupe NS : groupe non satisfait ; HTA : hypertension artérielle ; AVC : accident vasculaire cérébral ; SAOS : syndrome d'apnée du sommeil ; EVA : échelle visuelle analogique ; SSV : Subjective Shoulder Value ; Cst : Score de Constant.

considéré comme une coiffe cicatrisée (stade 3 de Sugaya) [29]. Le type C correspondait à un footprint non couvert et à une coiffe non cicatrisée (stades 4 et 5 de Sugaya) (Fig. 1).

#### 4. Constitution de 2 groupes

Nous avons divisé cette série de patients en 2 groupes, en utilisant comme seuil un SSV postopératoire de 85 %. Le groupe avec un SSV > 85 % a été appelé le groupe satisfait (groupe S) et le groupe avec un SSV < 85 % le groupe non satisfait (groupe NS). Le groupe S avait un score SSV moyen de  $95 \pm 4,5$  % et était composé de 55 patients. Le groupe NS avait un SSV moyen de  $69 \pm 15$  % et était composé de 47 patients. Les groupes étaient comparables en termes d'âge, de sexe, de douleur pré et postopératoire, de score

de Constant préopératoire, de type de lésion et de technique de réparation de la coiffe des rotateurs (Tableau 1).

#### 5. Technique chirurgicale

La chirurgie a été réalisée sur tous les patients par le même chirurgien senior (NB) sous arthroscopie, avec une anesthésie générale et un bloc interscalénique. La technique utilisée était adaptée à la taille et au type de déchirure. En cas de déchirure isolée du sus-épineux, la réinsertion était réalisée par la technique de tension band suture ou hauban [30]. En cas de lésions de 2 tendons ou plus, la réparation a été effectuée soit par la technique « double row » [12,31,32] (20 %), soit par la technique « double layer » [31,33] (25 %) en utilisant des ancrs résorbables Fixit (SBM, Lourdes, France). Une ténotomie ou une ténodèse de la longue portion du

**Tableau 2**  
Facteurs de risque qui influencent le score SSV postopératoire.

Variable	aOR	IC 95	p
Nombre d'ancres	-1,63	(-3,45, 0,20)	0,08
Infiltration graisseuse	-3,65	(-6,24, -1,06)	0,006
Accident du travail	-19,15	(-24,04, -14,27)	<0,001
Tabac	-8,41	(-13,64, -3,17)	0,002
Diabète	-6,41	(-14,88, 2,06)	0,136

biceps a été réalisée dans 100 % des cas, tous les tendons du biceps étant pathologiques. Une bursectomie sous-acromiale associée à une acromioplastie a été réalisée dans 90 % des cas. Le protocole de rééducation postopératoire a été standardisé, et une écharpe a été placée pendant 45 jours. L'autorééducation avec des exercices de pendulaire a commencé au premier jour postopératoire ainsi que l'amplitude passive des mouvements sous la supervision d'un kinésithérapeute. L'amplitude active des mouvements était autorisée après le 45<sup>e</sup> jour et les exercices de renforcement à 3 mois.

Analyse statistique. L'analyse descriptive comprenait la moyenne et l'écart-type pour les variables continues et les fréquences avec les proportions pour les variables catégorielles. Le test de Student (test paramétrique) ou la somme des rangs de Wilcoxon (test non paramétrique), et le test du Chi<sup>2</sup> de Pearson (test paramétrique) ou le test exact de Fisher ont été utilisés pour tester les différences univariées entre les groupes (groupe satisfait avec SSV > 85 [S] contre groupe non satisfait SSV < 85 [NS]) pour les variables continues et catégorielles respectivement. L'impact individuel des caractéristiques de base sélectionnées sur l'insatisfaction (groupe NS [SSV < 85 %]) a été évalué par une régression logistique multivariée avec un Odd Ratio ajusté. Ensuite, une régression linéaire multivariée avec coefficient Beta a été effectuée pour examiner la relation entre les caractéristiques de base sélectionnées et le SSV. Les variables du modèle final ont été sélectionnées pour  $p < 0,20$  dans l'analyse univariée. Le seuil de signification a été fixé à  $p < 0,05$ . Les données manquantes ont été imputées par régression additive combinée et moyenne telle que prédite par appariement.

## 6. Résultats

### 6.1. Population étudiée

Nous avons analysé les résultats cliniques après  $14 \pm 4$  mois et il n'y a pas eu de perdu de vue (Tableau 1).

Parmi les 102 patients, en préopératoire, le score sur l'échelle visuelle analogique (EVA), le score SSV et le score de Constant étaient respectivement de 6,6 points (2–10), 40,1 % (10–50) et 45,8 points (16–67). Quatre-vingt-neuf pour cent des lésions de la coiffe des rotateurs étaient dégénératives ( $n = 91$ ) et les 11 autres patients présentaient des lésions traumatiques de la coiffe des rotateurs.

En préopératoire, l'analyse radiologique a révélé un angle CSA moyen de 37,5 degrés (30–47). Neuf patients (9 %) avaient une lésion de type Collin [28]. À 20 patients (21 %) avaient une lésion de type C, 52 patients avaient une lésion de type D, et 20 patients avaient une lésion isolée du sus-épineux. Soixante-huit patients avaient une lésion de stade 1 de Patte [27] et 34 patients une lésion de stade 2. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les 2 groupes (Tableau 1).

### 6.2. Facteurs de risque préopératoires influençant l'évaluation subjective postopératoire

Sur l'analyse multivariée (Tableau 2), nous avons identifié une association significative ( $p < 0,01$ ) entre SSV < 85 % et le

tabagisme (aOR = -8,41, IC95 [-13,64 ; -3,17]), l'infiltration graisseuse (aOR = -3,65, IC95 [-6,24 ; -1,06]) et l'accident de travail (aOR = -19,15, IC95 [-24,04 ; -14,27]).

### 6.3. Analyse de la corrélation entre les SSV préopératoires et postopératoires

Nous trouvons une tendance sans corrélation significative entre le SSV préopératoire et postopératoire : l'amélioration du SSV postopératoire est la plus importante pour le SSV préopératoire le plus élevé.

Le SSV préopératoire est corrélée au SSV postopératoire pour tous les patients : coefficient bêta 1,15 (IC95 -0,12 ; 0,40),  $p = 0,300$ .

Sous-groupe avec accident de travail : coefficient bêta -0,078 (IC95 -0,44 ; 0,28),  $p = 0,674$ .

### 6.4. Corrélation entre l'estimation subjective postopératoire et la cicatrisation du tendon

Dans le groupe S, 75 % des patients ( $n = 41$ ) avaient des lésions cicatrisées (A), 7 % ( $n = 4$ ) avaient des lésions non cicatrisées (C) et 18 % ( $n = 10$ ) avaient une cicatrisation intermédiaire (B). Dans le groupe NS, 70 % des patients ( $n = 33$ ) avaient des lésions cicatrisées (A), 11 % ( $n = 5$ ) avaient des lésions non cicatrisées (C) et 19 % ( $n = 9$ ) avaient une cicatrisation intermédiaire (B). Le score échographique de Sugaya 6 mois après l'opération n'a pas influencé le score SSV ( $p = 0,15$ ). La taille de la lésion ou le type de réparation n'ont pas influencé le résultat.

## 7. Discussion

La satisfaction et l'évaluation subjective de l'épaule par le patient en postopératoire est un élément clé de l'évaluation d'une réparation de la coiffe des rotateurs. Nous avons identifié dans notre étude trois facteurs préopératoires d'insatisfaction postopératoire. Il s'agissait du tabagisme, de l'infiltration graisseuse et des accidents du travail. En revanche, le score SSV et donc l'évaluation subjective du patient n'étaient pas corrélés à la cicatrisation du tendon 6 mois après l'intervention.

L'analyse de la littérature retrouve d'autres études ayant analysé la satisfaction des patients après une réparation de la coiffe des rotateurs. La douleur et le manque de fonction postopératoire influencent négativement le résultat de la réparation de la coiffe des rotateurs. La perte de confiance en son chirurgien par le patient qui ne le recommande pas aux autres patients est également un facteur d'insatisfaction [34]. Notre étude ne montre aucune corrélation entre la cicatrisation du tendon et la satisfaction. Cependant, la situation est différente lorsque la cicatrisation a eu lieu et qu'il y a une rupture itérative, comme dans l'étude de Kim [35]. L'accident de travail était un facteur de risque d'insatisfaction comme dans notre étude. Le faible niveau d'éducation était également un facteur d'insatisfaction, ce qui est intéressant car il s'agit d'un facteur préopératoire, contrairement à la douleur ou à la fonction postopératoire. Collin et al. [36] ont trouvé que, en plus du sexe féminin, l'accident du travail était un facteur négatif dans le retour au travail à 6 mois postopératoire d'une réparation de la coiffe des rotateurs. Cependant, cette étude évalue le retour au travail de manière précoce, alors que la récupération de la force se fait sur 12 mois. La bursite, autre facteur négatif de retour au travail dans cette étude, n'a pas été retrouvée dans notre étude comme facteur de la mauvaise évaluation subjective de l'épaule par le patient.

Kwon et al. [19] ont développé un score de succès pour la chirurgie de la coiffe des rotateurs. Le critère d'évaluation principal était la cicatrisation tendineuse, sans qu'il y ait de différence dans les scores fonctionnels entre les coiffes cicatrisées et non cicatrisées dans cette étude. Dans une analyse multivariée, six facteurs ont été

identifiés comme facteurs pronostiques : l'âge, la taille antéro-postérieure de la lésion de coiffe, la rétraction du tendon selon Patte, l'infiltration graisseuse, la densité minérale osseuse et le niveau d'activité. La cicatrisation du tendon, en particulier du supraspinatus, est protectrice contre l'arthrose glénohumérale à long terme [37]. À plus court terme, il semble plus important d'évaluer le succès clinique de la réinsertion arthroscopique de la coiffe des rotateurs par la satisfaction du patient plutôt que par la potentielle cicatrisation radiologique. Lorsque le patient se présente en consultation, la plainte fonctionnelle est souvent composé d'une douleur, d'une diminution de la mobilité et d'une perte de force. L'objectif premier immédiat du traitement chirurgical est d'améliorer les symptômes et la fonction de l'épaule.

Pour évaluer la satisfaction des patients, plusieurs méthodes existent, le score SSV étant un score très intéressant et reconnu pour évaluer une épaule subjectivement. En effet, ce score est particulièrement bien corrélé dans la chirurgie de la coiffe des rotateurs [19] avec le score de Constant [38]. Le score de Constant est l'un des scores de référence pour l'évaluation de la fonction de l'épaule, prenant en compte la douleur, la mobilité, l'activité et la force. La comparaison entre le SSV préopératoire et le SSV postopératoire permet une bonne évaluation du bénéfice du patient après une chirurgie arthroscopique de réparation de la coiffe.

Notre étude met en évidence 3 facteurs de mauvais résultat postopératoire pour le patient. Tout d'abord, l'infiltration graisseuse s'est avérée être un facteur influençant négativement la SSV postopératoire dans notre étude. Ce résultat est cohérent avec la littérature. L'infiltration graisseuse influence le taux de guérison du tendon [18]. Elle influence également le résultat clinique, c'est-à-dire les mobilités et les scores fonctionnels, surtout lorsqu'il s'agit d'infiltration graisseuse de l'infraspinatus [39]. En revanche, les lésions du sous-scapulaire n'ont pas d'impact sur la cicatrisation postérosupérieure de la coiffe [40].

Concernant le tabagisme, nos résultats sont cohérents avec la littérature. Il existe un effet négatif du tabagisme dans la chirurgie de la coiffe des rotateurs [41].

Dans la chirurgie de réparation de la coiffe des rotateurs, les patients étant en accident du travail ont un temps de récupération plus long [42]. En moyenne, la durée de l'arrêt postopératoire pour les accidents du travail [20] peut être multipliée par 3. Les patients ont également des douleurs postopératoires plus intenses et plus longues. Dans notre étude, les patients ayant bénéficié d'une indemnisation pour accident du travail avaient de moins bons résultats et étaient moins satisfaits que les patients n'ayant pas bénéficié d'une indemnisation pour accident du travail. Les patients qui ont eu un accident du travail avec un impact modéré sur la fonction de l'épaule, c'est-à-dire avec un SSV préopératoire proche de 50 %, ont eu les moins bons résultats postopératoire. Avec un SSV préopératoire équivalent dans les groupes avec et sans accident de travail dans notre étude, le SSV postopératoire était toujours plus élevée chez les patients qui n'avaient pas d'accident de travail. Ces résultats soulignent les bénéfices secondaires pour les patients ayant une indemnisation en accident de travail comme dans l'étude de Kim [35].

Notre étude présente plusieurs limites. Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique portant sur un petit nombre de patients présentant une pathologie commune de l'épaule. L'étude a été menée sur une courte période de temps avec un suivi à court terme et une évaluation échographique pour tous les patients. De plus, nous aurions pu analyser d'autres facteurs tels que la relation chirurgien-patient, l'impact psychologique des lésions de la coiffe des rotateurs, mais nous avons voulu prendre en compte dans notre analyse rétrospective les facteurs cliniques et paracliniques objectifs. Le SSV choisi en préopératoire était inférieur à 50 %, ce qui induit un biais de sélection. Nous avons souhaité évaluer des patients ayant une estimation subjective très basse de leur épaule

en préopératoire et voir si nous pouvions les améliorer significativement. Cependant, nous avons évalué les résultats cliniques à plus de 12 mois postopératoires car dans la littérature, les résultats fonctionnels, notamment la force, continuent de s'améliorer jusqu'à un an postopératoire. L'évaluation par échographie a été réalisée à 6 mois car le remodelage du tendon était terminé et la cicatrisation doit être obtenue. Les échographies ont toutes été réalisées par un radiologue senior expérimenté en ostéoarticulaire et un interne spécialisé en ostéoarticulaire ne pratiquant que l'imagerie ostéoarticulaire. Le même chirurgien a opéré tous les patients. Cette étude analyse la satisfaction des patients grâce au score SSV et non la cicatrisation du tendon comme critère principal du résultat final de la chirurgie de la coiffe des rotateurs. Cela nous permet de mettre en évidence trois facteurs préopératoires qui influencent la satisfaction à court terme après la chirurgie. Nous avons choisi une valeur seuil pour le SSV de 85 % qui correspond à un niveau de satisfaction élevé. Cette valeur arbitraire nous a permis d'avoir des groupes équilibrés et comparables. Grâce à cette étude, lors de la consultation préopératoire avec le patient, nous pouvons déterminer s'il existe ou non des facteurs qui peuvent influencer négativement le résultat subjectif à court terme après réparation de la coiffe des rotateurs.

En conclusion, le tabagisme, l'infiltration graisseuse et surtout les patients en accident du travail sont des facteurs préopératoires d'un moins bon résultat subjectif postopératoire évalué par le score SSV avec un suivi court. La cicatrisation tendineuse n'a pas influencé le score SSV et l'évaluation subjective de son épaule par le patient.

Disponibilité des données et du matériel : oui.

#### 7.1. Approbation éthique/Consentement à la participation/Consentement à la publication

Une analyse rétrospective des données des patients ayant subi une réparation de la coiffe des rotateurs (Quels facteurs influencent la satisfaction à court terme pour les patients), sur les années 2017–2019 a été réalisée au CHU de Toulouse. Cent deux évaluations et ou données ont été recueillies. Selon la loi française sur l'éthique, les patients ont été informés que leurs données codifiées seront utilisées pour l'étude.

Selon la loi française sur l'éthique et la réglementation (Code de la santé publique), les études rétrospectives basées sur l'exploitation des données de soins habituels ne doivent pas être soumises à un comité d'éthique mais elles doivent être déclarées ou couvertes par la méthodologie de référence de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL).

Une collecte et un traitement informatique des données personnelles et médicales ont été mis en œuvre pour analyser les résultats de la recherche. Le CHU de Toulouse a signé un engagement de conformité à la méthodologie de référence MR-004 de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL). Après évaluation et validation par le délégué à la protection des données et conformément au Règlement général sur la protection des données\*, cette étude remplissant tous les critères, elle est enregistrée dans le registre des études rétrospectives du CHU de Toulouse (numéro de registre : RnIPH 2020-37) et couverte par la MR-004 (numéro CNIL : 2206723 v 0).

Cette étude a été approuvée par le CHU de Toulouse et les auteurs confirment que les exigences éthiques ont été totalement respectées dans le rapport ci-dessus.

#### Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

## Financement

Aucun.

## Contribution des auteurs

Tous les auteurs ont contribué à l'élaboration de l'article.

## Références

- [1] Khoschnau S, Milosavjevic J, Sahlstedt B, Rylance R, Rahme H, Kadum B. High prevalence of rotator cuff tears in a population who never sought for shoulder problems: a clinical, ultrasonographic and radiographic screening study. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2019;30:457–63.
- [2] Moosmayer S, Smith HJ, Tariq R, Larmo A. Prevalence and characteristics of asymptomatic tears of the rotator cuff: an ultrasonographic and clinical study. *J Bone Joint Surg Br* 2009;91:196–200.
- [3] Schibany N, Zehetgruber H, Kainberger F, Wurnig C, Ba-Ssalamah A, Herneth AM, et al. Rotator cuff tears in asymptomatic individuals: a clinical and ultrasonographic screening study. *Eur J Radiol* 2004;51:263–8.
- [4] Tempelhof S, Rupp S, Seil R. Age-related prevalence of rotator cuff tears in asymptomatic shoulders. *J Shoulder Elbow Surg* 1999;8:296–9.
- [5] Yamaguchi K, Ditsios K, Middleton WD, Hildebolt CF, Galatz LM, Teefey SA. The demographic and morphological features of rotator cuff disease. A comparison of asymptomatic and symptomatic shoulders. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88:1699–704.
- [6] Yamaguchi K, Levine WN, Marra G, Galatz LM, Klepps S, Flatow EL. Transitioning to arthroscopic rotator cuff repair: the pros and cons. *Instr Course Lect* 2003;52:81–92.
- [7] Bayle X, Pham TT, Faruch M, Gobet A, Mansat P, Bonnevalle N. No difference in outcome for open versus arthroscopic rotator cuff repair: a prospective comparative trial. *Arch Orthop Trauma Surg* 2017;137:1707–12.
- [8] Colvin AC, Egorova N, Harrison AK, Moskowitz A, Flatow EL. National trends in rotator cuff repair. *J Bone Joint Surg Am* 2012;94:227–33.
- [9] Yamamoto N, Mineta M, Kawakami J, Sano H, Itoi E. Risk factors for tear progression in symptomatic rotator cuff tears: a prospective study of 174 shoulders. *Am J Sports Med* 2017;45:2524–31.
- [10] Villatte G, Erivan R, Barth J, Bonnevalle N, Descamps S, Boisgard S. Progression and projection for shoulder surgery in France, 2012–2070: epidemiologic study with trend and projection analysis. *Orthop Traumatol Surg Res* 2020;106:1067–77.
- [11] Moosmayer S, Lund G, Seljom US, Haldorsen B, Svege IC, Hennig T, et al. At a 10-year follow-up, tendon repair is superior to physiotherapy in the treatment of small and medium-sized rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg Am* 2019;101:1050–60.
- [12] Sugaya H, Maeda K, Matsuki K, Moriishi J. Repair integrity and functional outcome after arthroscopic double-row rotator cuff repair. A prospective outcome study. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89:953–60.
- [13] Codsí MJ, Rodeo SA, Scalise JJ, Moorehead TM, Ma CB. Assessment of rotator cuff repair integrity using ultrasound and magnetic resonance imaging in a multicenter study. *J Shoulder Elbow Surg* 2014;23:1468–72.
- [14] Bagheri N, Bonnevalle N, Gallinet D, Barth J, Labattut L, Metais P, et al. Prospective study of tendon healing and functional gain after arthroscopic repair of isolated supraspinatus tear. *Orthop Traumatol Surg Res* 2020;106:S201–6.
- [15] Cavalier M, Jullion S, Kany J, Grimberg J, Lefebvre Y, Oudet D, et al. Management of massive rotator cuff tears: prospective study in 218 patients. *Orthop Traumatol Surg Res* 2018;104:S193–7.
- [16] De Jesus JO, Parker L, Frangos AJ, Nazarian LN. Accuracy of MRI, MR arthrography, and ultrasound in the diagnosis of rotator cuff tears: a meta-analysis. *AJR Am J Roentgenol* 2009;192:1701–7.
- [17] Collin P, Yoshida M, Delarue A, Lucas C, Jossaume T, Lädermann A, et al. Evaluating postoperative rotator cuff healing: prospective comparison of MRI and ultrasound. *Orthop Traumatol Surg Res* 2015;101:S265–8.
- [18] Kwon J, Kim SH, Lee YH, Kim TI, Oh JH. The rotator cuff healing index: a new scoring system to predict rotator cuff healing after surgical repair. *Am J Sports Med* 2019;47:173–80.
- [19] Gilbert MK, Gerber C. Comparison of the subjective shoulder value and the Constant score. *J Shoulder Elbow Surg* 2007;16:717–21.
- [20] Tashjian RZ, Bradley MP, Tocci S, Rey J, Henn RF, Green A. Factors influencing patient satisfaction after rotator cuff repair. *J Shoulder Elbow Surg* 2007;16:752–8.
- [21] De Boer FA, Schouten TTJ, Boekestein EP, van Eijk F, van Kampen PM, Bazuin R, et al. Risk factors for postoperative pain in the first three weeks after arthroscopic or open shoulder surgery. *Orthop Traumatol Surg Res* 2019;105:241–4.
- [22] Agout C, Berhouet J, Bouju Y, Godenèche A, Collin P, Kempf JF, et al. Clinical and anatomic results of rotator cuff repair at 10 years depend on tear type. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2018;26:2490–7.
- [23] Hamada K, Fukuda H, Mikasa M, Kobayashi Y. Roentgenographic findings in massive rotator cuff tears. A long-term observation. *Clin Orthop Relat Res* 1990;254:92–6.
- [24] Moor BK, Wieser K, Slankamenac K, Gerber C, Bouaicha S. Relationship of individual scapular anatomy and degenerative rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2014;23:536–41.
- [25] 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 Relat Res* 1994;304:78–83.
- [26] Fuchs B, Weishaupt D, Zanetti M, Hodler J, Gerber C. Fatty degeneration of the muscles of the rotator cuff: assessment by computed tomography versus magnetic resonance imaging. *J Shoulder Elbow Surg* 1999;8:599–605.
- [27] Patte D. Classification of rotator cuff lesions. *Clin Orthop Relat Res* 1990;81–6.
- [28] Collin P, Matsumura N, Lädermann A, Denard PJ, Walch G. Relationship between massive chronic rotator cuff tear pattern and loss of active shoulder range of motion. *J Shoulder Elbow Surg* 2014;23:1195–202.
- [29] Muniandy M, Niglis L, Claude Dosch J, Meyer N, Kempf JF, Collin P. Postoperative rotator cuff integrity: can we consider type 3 Sugaya classification as retear? *J Shoulder Elbow Surg* 2021;30:97–103.
- [30] 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.
- [31] Boileau P, Andreani O, Schramm M, Baba M, Barret H, Chelli M. The effect of tendon delamination on rotator cuff healing. *Am J Sports Med* 2019;47:1074–81.
- [32] Li C, Zhang H, Bo X, Zha G, Pang Y, Zheng X, et al. Arthroscopic release combined with single-row fixation or double-row suture bridge fixation in patients with traumatic supraspinatus tear and adhesive capsulitis non-responsive to conservative management: a prospective randomized trial. *Orthop Traumatol Surg Res* 2021;107:102828.
- [33] Cha SW, Lee CK, Sugaya H, Kim T, Lee SC. Retraction pattern of delaminated rotator cuff tears: dual-layer rotator cuff repair. *J Orthop Surg Res* 2016;11:75.
- [34] James D, O'Holleran, Mininder S, Kocher, Marilee P, Horan, et al. Determinants of patient satisfaction with outcome after rotator cuff surgery. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87:121–6.
- [35] Kim HM, Caldwell JME, Buza JA, Fink LA, Ahmad CS, Bigliani LU, et al. Factors affecting satisfaction and shoulder function in patients with a recurrent rotator cuff tear. *J Bone Joint Surg Am* 2014;96:106–12.
- [36] Collin P, Abdullah A, Kherad O, Gain S, Denard PJ, Lädermann A. Prospective evaluation of clinical and radiologic factors predicting return to activity within 6 months after arthroscopic rotator cuff repair. *J Shoulder Elbow Surg* 2015;24:439–45.
- [37] Herve A, Thomazeau H, Favard L, Colmar M, Mansat P, Walch G, et al. Clinical and radiological outcomes of osteoarthritis twenty years after rotator cuff repair. *Orthop Traumatol Surg Res* 2019;105:813–8.
- [38] Conboy VB, Morris RW, Kiss J, Carr AJ. An evaluation of the Constant-Murley shoulder assessment. *J Bone Joint Surg Br* 1996;78:229–32.
- [39] Collin P, Thomazeau H, Walch G, Gerber C, Mansat P, Favard L, et al. Clinical and structural outcome twenty years after repair of isolated supraspinatus tendon tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2019;28:196–202.
- [40] Collin P, Colmar M, Thomazeau H, Mansat P, Boileau P, Valenti P, et al. Clinical and MRI outcomes 10 years after repair of massive posterosuperior rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg Am* 2018;100:1854–63.
- [41] Santiago-Torres J, Flanigan DC, Butler RB, Bishop JY. The effect of smoking on rotator cuff and glenoid labrum surgery: a systematic review. *Am J Sports Med* 2015;43:745–51.
- [42] Stiglitzy Y, Gosselin O, Sedaghatian J, Sirveaux F, Molé D. Pain after shoulder arthroscopy: a prospective study on 231 cases. *Orthop Traumatol Surg Res* 2011;97:260–6.