

GREP
15 Mars 2008

- Lecture Maurice CAROIT -

*Réparation arthroscopique des ruptures de la coiffe
des rotateurs.
Résultats cliniques et échographiques*



L NOVÉ-JOSSERAND - Y CARRILLON
UNITÉ ÉPAULE SANTY

Centre Orthopédique SANTY
LYON



LA RÉPARATION DES RUPTURES DE LA COIFFE DES ROTATEURS

Codman 1934

Mc Laughlin 1940
Neer 1980

Réinsertion osseuse + acromioplastie
à ciel ouvert 1980-1990
« Gold standard »

Mini open 1990
acromioplastie arthroscopie + réinsertion
osseuse à ciel ouvert

Réparation arthroscopique 2000
Harryman 1991

SUBSCAPULARIS

Gerber 1991 - 1996

Réparation ciel ouvert
Gerber 1996 - Edwards 2005

Réparation arthroscopique
Lafosse 2007

RÉPARATION ARTHROSCOPIQUE DES RUPTURES DE LA COIFFE DES ROTATEURS

La réparation sous arthroscopie permet-elle d'obtenir la cicatrisation
tendineuse?

Le pourcentage de cicatrisation est-il comparable aux techniques à
ciel ouvert?

Les patients sont ils satisfait des réparations sous arthroscopie?
Les résultats cliniques sont ils comparables à ceux par chirurgie à ciel
ouvert?

RÉPARATION ARTHROSCOPIQUE DES RUPTURES DE LA COIFFE DES ROTATEURS

DIFFICULTÉ DE COMPARER LES SÉRIES

Appréciation de la taille de la lésion tendineuse

Inclusion de lésions différentes

Age moyen des patients

Scores de révision différents

AVANTAGES DE LA RÉPARATION ARTHROSCOPIQUE DES RUPTURES DE LA COIFFE DES ROTATEURS

Diminution de la morbidité post-opératoire
Douleur +++ - hématome - infection
Disparition des complications liés au deltoïde
Confort post-opératoire du patient

- Meilleure visibilité des petites lésions
- meilleure compréhension de la pathologie
- suivi par IRM



LA SÉRIE

Année 2004

141 épaules opérées chez 138 patients
1 décédé
7 patients perdus de vue

*133 épaules chez 131 patients revus à plus de 2 ans
de recul*

Taux de révision : 94%

Révision clinique (score de Constant), radiographique et échographique

LA SÉRIE

66 hommes / 65 femmes

Âge moyen $57,3 \pm 8$ ans
(35 ans - 76 ans)

Sans activité professionnelle : 40%

Activité professionnelle : 60%

pas ou peu manuelle : 41% - manuelle : 19%

Accident travail / maladie professionnelle : 19%

Début traumatique : 30%

LA SÉRIE

LÉSION ANATOMIQUE

Lésion du supraspínatus : 105 épaules (lésion partielle 20 cas)

Lésion supraspínatus et infraspínatus : 26 épaules

+ atteinte du subscapularis : 27 épaules

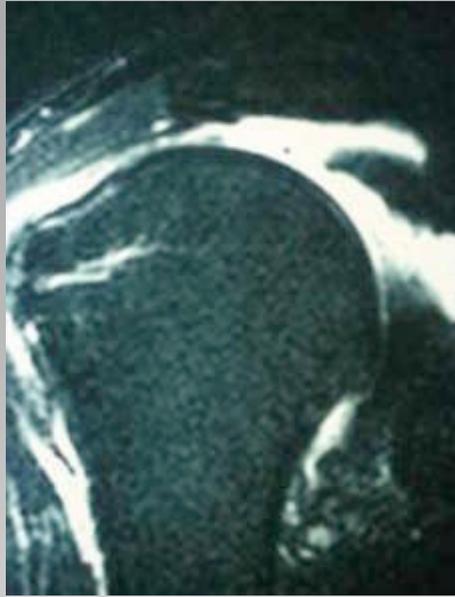
RÉTRACTION



Limitée - stade 1 : 79,5%

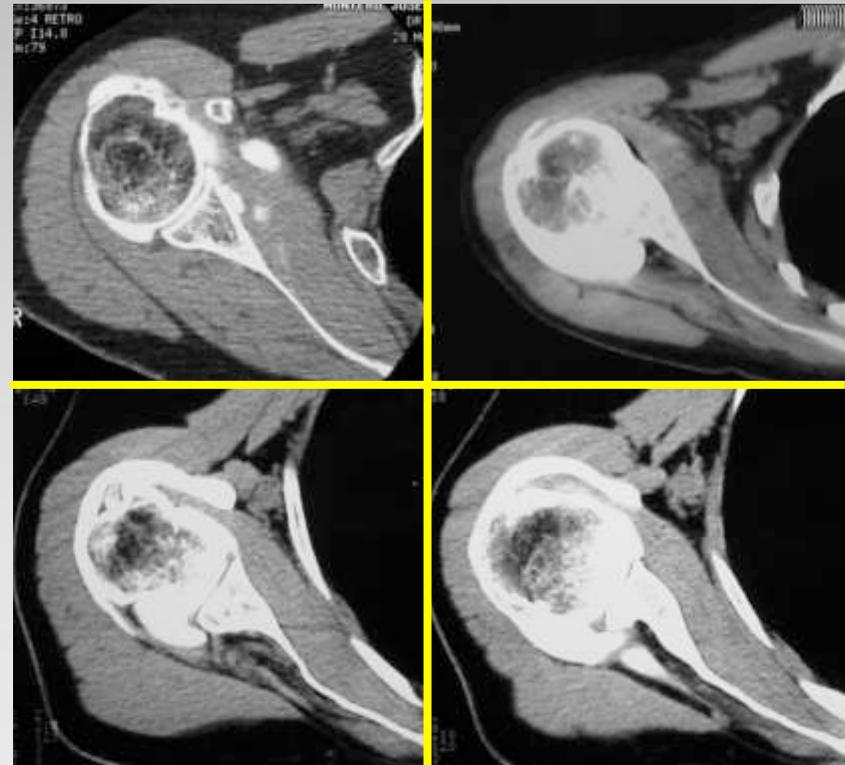
Modérée - stade 2 : 20,5%





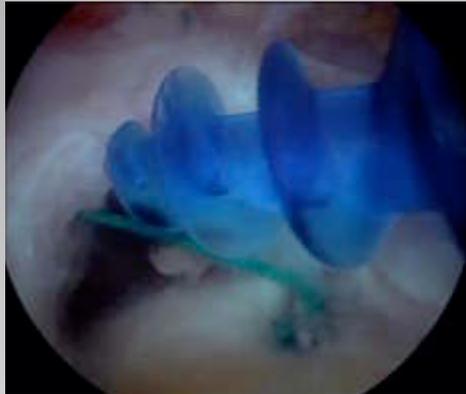
pas de rupture massive
pas de rupture rétractée

DÉGÉNÉRESCENCE
MUSCULAIRE ≤ 2



LA RÉPARATION ARTHROSCOPIQUE

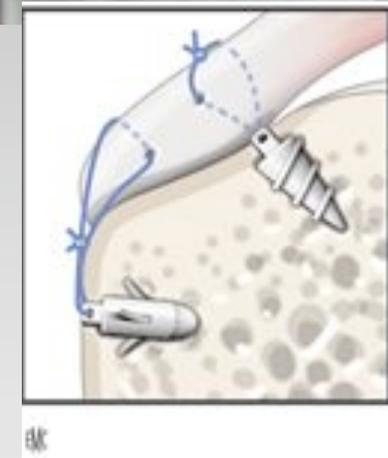
Position demi-assise



Ancre non résorbable : 65%
Ancre résorbable : 27%
Mixte : 8%

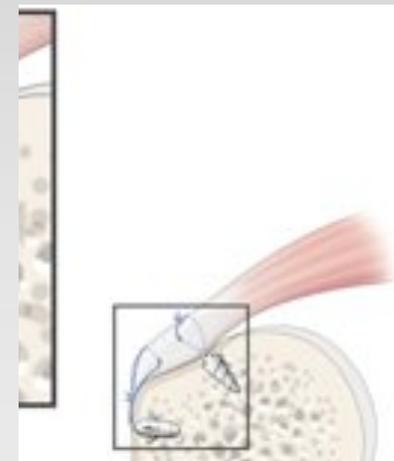
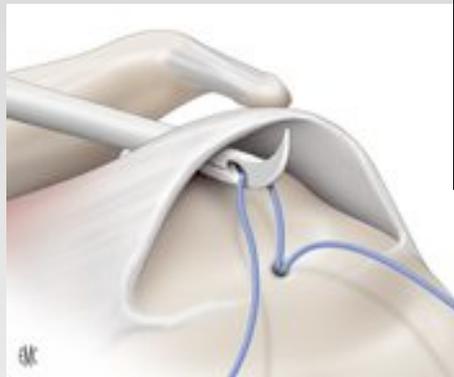
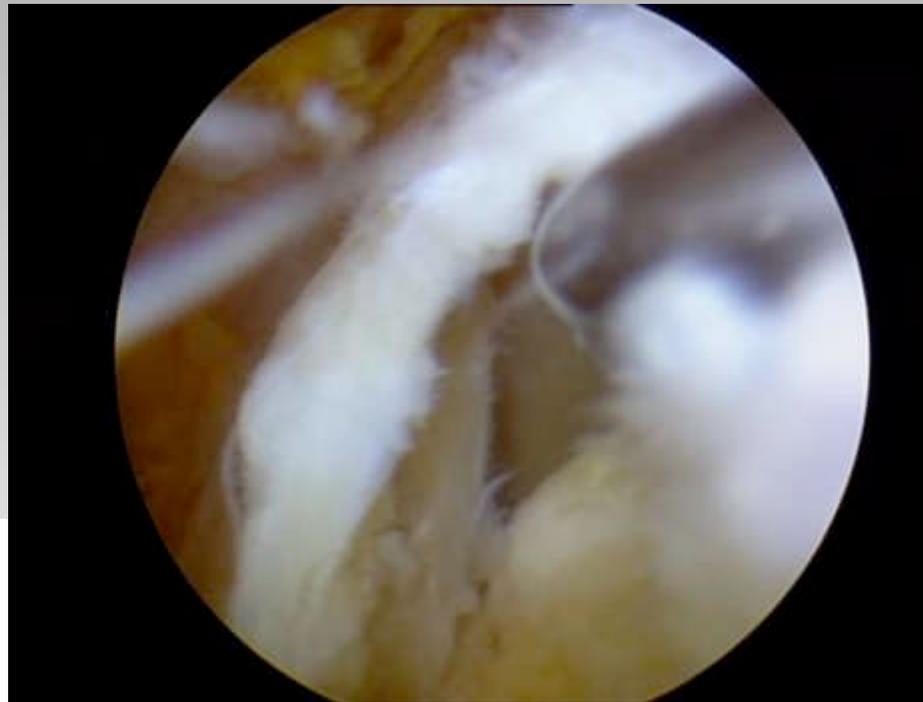


Simple rangée : 36%
Double rangée : 64%



Ténodèse du biceps : 80%
Acromioplastie systématique

LA RÉPARATION ARTHROSCOPIQUE



LA SÉRIE

Attelle abduction à 20°
Rééducation passive immédiate
Balnéothérapie

PROTOCOLE de RÉCUPÉRATION
LES ÉTIREMENTS PERSONNELS MAINS JOINTES
L'essentiel pour la souplesse

PREMIÈRE ÉTAPE
abandonnée, en 2 temps ou 3 temps
avec bras tendus, coudes fléchis.
Il ne s'agit pas de tirer.
Les mains sont opposées.

2 secondes par élève, 2 fois à la suite, 2 fois par jour.
C'est une bonne habitude.

DEUXIÈME ÉTAPE
main(s) simplement adossée(s)
Les mains sont opposées, coudes fléchis de 90°.
Il ne s'agit pas de tirer, on glisse les coudes,
sans les tirer contre la poitrine.

Les mains marchent ensemble.
L'autre main ne tire pas plus et ne
relâche pas plus, ça s'ajuste.

Ève puis Ève Étape : dans le mois qui suit l'intervention.
Le passage à la Troisième Étape est autorisé à la discrétion du praticien à 1 mois.

TROISIÈME ÉTAPE
sans éirement
Il ne s'agit pas de tirer, mais de relâcher.
On s'agit de relâcher, pas de tirer.
C'est l'élémentaire de la récupération.

Les mains marchent ensemble.
Elles sont opposées, elles marchent
ensemble, et les épaules se relâchent.

Les étirements répétés donnent la mobilité, puis la stabilité musculaire,
car tirer ou relâcher musculaire, c'est agir à chaque fois 100 muscles !

Contact Dr Liotard 06 11 74 18 51

Protocole de LIOTARD

Centre de rééducation : 68%

Retour à domicile : 32%

Recul moyen : 28,4 ± 3,6 mois

des AMPLITUDES DE L'ÉPAULE
LA RÉÉDUCATION EN PISCINE CHAUDE
L'idéal pour la détente

Chaque exercice est répété de 5 à 10 fois, EN COMPTANT.
Chaque séance dure de 20 à 30 minutes, TOUT COMPRIS.
On peut donc faire le tour de tous ces exercices, 2 à 3 FOIS.

Difficulté dans l'eau
en avant et en arrière
« c'est plus facile »

À la surface de l'eau
BRASSE À PLAT
« petit à petit »

avec l'eau
en avant
« c'est en arrière »

la rotation externe
CUBES FLÔTANTS
« c'est plus facile dans l'eau »

la rotation interne
dans le dos
« c'est plus facile dans l'eau »

si l'eau
au-dessus de l'eau
« c'est en arrière »

*Plus d'exercices (flottant, palette, etc...) qui augmentent la rééducation de l'eau.
Si l'eau est à moins de 34° (température corporelle), il faut rester moins longtemps.*

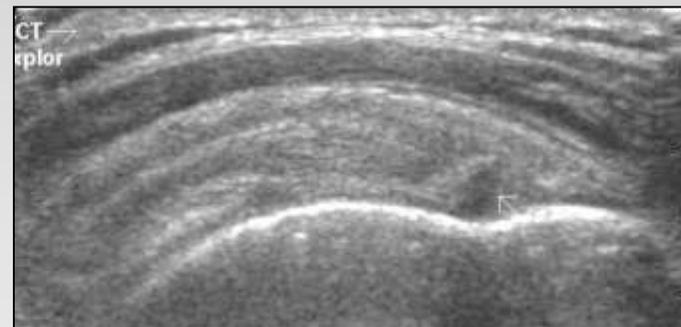
L'amplitude des mouvements augmente, sans en faire plus ni plus longtemps.
On peut petit à petit faire chez soi, à sec, les exercices qui sont faits debout.

En fin de rééducation, notre conseil est d'aller en piscines municipales.
La piscine est l'accessoire idéal des étirements, qui restera l'essentiel.

liotard@mac.com

Échographie à 6 mois, 12 mois et 24 mois

- 1 - **Cicatrisation** : Rupture itérative / cicatrisation
- 2 - **Qualité de la cicatrisation** : Tendon homogène / tendon inhomogène
- 3 - **Épaisseur tendon** : Tendon aminci / normal / augmenté
Épaisseur tendon en millimètre
- 4 - **Épanchement** bursal / gléno-huméral



PRICKETT W et al. Accuracy of ultrasound imaging of the rotator cuff in shoulders that are painful postoperatively. *JBJS* 2003.

RÉSULTATS CLINIQUES - 1

Résultats subjectifs

Très satisfait : 46,6%

Satisfait : 41,5%

Déçu : 11%

Mécontent 0,8%

88,1%

(Huijmans : 90,9% - Boileau : 92% - Tashjian : 95%)

Valeur subjective moyenne de l'épaule
 $85,7\% \pm 15$

RÉSULTATS CLINIQUES - 1

	Pré-opératoire	12 mois post-opératoire	24 mois post-opératoire	
Score de Constant brut	64 ±11	81,5 ±10	84,5 ±9	P<0,0001
Score de Constant pondéré	80% ±14	102% ±15	106% ±14	P<0,0001

Boileau : 83,8 ±10 - Lafosse: 80,1 ±11 - Huijmans 80 - Flurin 82,7

La réparation arthroscopique améliore significativement les patients

RÉSULTATS CLINIQUES - 2

La mobilité

	3 mois 123 cas	6 mois 129 cas	12 mois 119 cas	24 mois 133 cas
Élévation antérieure passive $\leq 90^\circ$	0,8%	3,1%	0	0
Élévation antérieure passive $\geq 150^\circ$	59%	92,2%	98,3%	97,7%

Élévation antérieure passive moyenne : $174^\circ \pm 9$
Élévation antérieure active moyenne : $173^\circ \pm 12$

4 syndromes Épaule-Main tous regressif (3%)

RÉSULTATS CLINIQUES - 3

Reprise du travail

80 patients (60%) ont une activité professionnelle
67% ont repris le travail à 9 ± 5 mois

Accident travail / maladie professionnelle : 25 cas
43% ont repris le travail à 12 ± 4 mois

AGE

avant 50 ans : 80% de reprise

-

après 55 ans : 12,5% de reprise

PROFESSION MANUELLE SIGNIFICATIVE

AT : 31% de reprise

-

pas AT : 90% de reprise

RÉSULTATS ANATOMIQUES - 1

Rupture itérative

8 patients (6%) ré-opérés dans la première année pour rupture itérative

A la révision de 24 mois :

- 11 cas (9%) rupture échographique
- 13 cas (10%) Tendon $\leq 3\text{mm}$

SOIT UN TOTAL ESTIMÉ DE 16% DE RUPTURE
ITÉRATIVE

RÉSULTATS ANATOMIQUES - 1

Rupture itérative

	Âge moyen	Type de lésion	Taux de rupture itérative	diagnostic	technique
Boileau 2005	60	I à III	29%	arthroscanner	Simple rangée
Lichtenberg 2006	60,9	I à III	24,5%	IRM	Simple rangée
Lafosse 2007	52	I à IV	11,4%	arthroscanner	Double rangée
Huijmans 2007	59	I à IV	15,2%	echo	Double rangée
Flurin 2005	58	I à III	25,3%	arthroscanner	mixte
Bishop 2005	64	I à IV	47%	IRM	Simple rangée
Galatz 2004	61	III et IV	94%	echo	Simple rangée
Sugaya 2007	60,5	I à IV	17%	IRM	Double rangée
De franco 2007	56,3	I à IV?	40%	echo	Simple rangée
Cole 2007	57	I à IV	22%	IRM	Simple rangée
Harryman 1991			20% - 50%	écho	

RÉSULTATS ANATOMIQUES - 1

Rupture itérative

8 reprises chirurgicales pour rupture itérative

âge moyen : 53,8 ans
7/8 ont une activité professionnelle
5/7 cause potentielle : reprise précoce, chute, ..

12 ruptures itératives échographiques

âge moyen : 65,8 ans
2/12 ont une activité professionnelle

RÉSULTATS ANATOMIQUES - 2

Cicatrisation tendineuse

	6 mois	12 mois	24 mois	Score de constant 24 mois
tendon cicatrisé homogène	55%	62%	75%	85 ±9
tendon cicatrisé inhomogène	34%	25%	16%	84 ±8
Rupture échographique	10%	12%	9%	76 ±9

P<0,005

La rupture itérative influence la douleur, la force, le score de Constant

La qualité du tendon cicatrisé s'améliore dans le temps
La rupture ou « non cicatrisation » survient avant 6 mois

RÉSULTATS ANATOMIQUES - 2

Cicatrisation tendineuse

Le caractère homogène ou hétérogène du tendon cicatrisé n'influe pas sur le résultat clinique - Sugaya 2007

La rupture itérative influe négativement sur le résultat clinique sauf sur la douleur

(Flurin 2005 - Sugaya 2007 - Ide 2005 - Galatz 2004 - Huijmans 2007 - boileau 2005 - Liem 2007)

Pas de rupture itérative au-delà de 1 an post-opératoire
Huijmans 2007

RÉSULTATS ANATOMIQUES - 3

Cicatrisation tendineuse

	6 mois	12 mois	24 mois	Constant 24 mois
épaisseur normale	78%	77%	76%	86 ±7
aminci	14%	18%	21%	78 ±12
augmenté	7%	4%	3%	85 ±7

P<0,005

Le tendon aminci influence la force et le score de Constant

Le taux de « tendon aminci » progresse dans le temps

RÉSULTATS ANATOMIQUES - 4

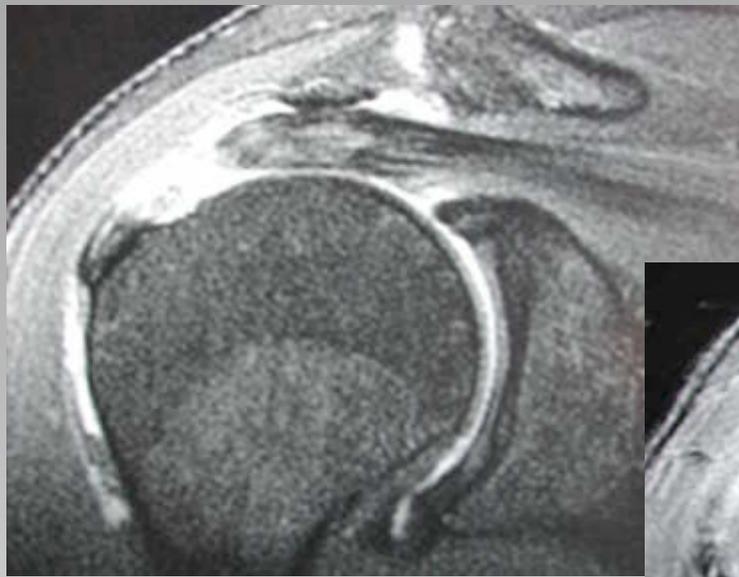
Cicatrisation tendineuse

L'existence d'un épanchement bursal est retrouvé de façon stable à 6 mois ,
12 mois et 24 mois

17%

L'existence d'un épanchement bursal retentit sur la douleur mais pas sur
la fonction

L'existence d'un épanchement gléno-huméral, retrouvé dans 5% des cas à 6 mois, disparaît
après 12 mois d'évolution



Pré-opératoire



3 mois Post-opératoire



12 mois Post-opératoire



Réparation arthroscopique vs Réparation ciel ouvert



K Buess, K Steuber, B Waibl

Open Versus Arthroscopic Rotator Cuff Repair: A Comparative View of 96 Cases

Arthroscopy: 2005

J Bishop, S Klepps, IK Lo, J Bird, JN Gladstone, EL Flatow

Cuff integrity after arthroscopic versus open rotator cuff repair: A prospective study

Journal of Shoulder and Elbow Surgery, 2006

La réparation arthroscopique donne des résultats
identiques ou meilleurs que la réparation à ciel ouvert

*Avantage à l'arthroscopie pour les petites ruptures
Avantage au ciel ouvert pour les grandes ruptures*

Réparation arthroscopique vs Réparation mini-open

L Kang, RF Henn, RZ. Tashjian, A Green

Early Outcome of Arthroscopic Rotator Cuff Repair: A Matched Comparison With Mini-Open Rotator Cuff Repair
Arthroscopy 2007

D Liem, Ch Bartl, S Lichtenberg, P Magosch, P Habermeyer

Clinical Outcome and Tendon Integrity of Arthroscopic Versus Mini-Open Supraspinatus Tendon Repair: A Magnetic Resonance Imaging–Controlled Matched-Pair Analysis - *Arthroscop* 2007,

N Verma, W Dunn, RS Adler, FA Cordasco, A Allen, J MacGillivray, E Craig, R F Warren, DW Altchek

All-Arthroscopic Versus Mini-Open Rotator Cuff Repair: A Retrospective Review With Minimum 2-Year Follow-up
Arthroscopy: 2006,

AM Sauerbrey, CL Getz, M Piancastelli, JP Iannotti, ML Ramsey, GR Williams, Jr

Arthroscopic Versus Mini-Open Rotator Cuff Repair: A Comparison of Clinical Outcome - *Arthroscopy: 2005*

JP Warner, P Tétreault, J Lehtinen, D Zurakowski

Arthroscopic versus mini-open rotator cuff repair: A cohort comparison study - *Arthroscopy: 2005*

La réparation arthroscopique donne des résultats
identiques à la réparation mini open

*Avantage à l'arthroscopie pour les résultats à courts termes (3-6 mois) et sur
la récupération de la force*

Facteurs influençant la cicatrisation tendineuse - 1

Age

	≤ 50 ans 27 cas	> 50 a ≤ 60 a 61 cas	> 60 ans 45 cas
Score de Constant	88 ±7	83 ±11	84 ±7
% tendon cicatrisé homogène	88%	78%	64%
% rupture itérative échographie	0%	3,6%	23%

Facteurs influençant la cicatrisation tendineuse - 2

Lésion tendineuse : taille/nb tendon concerné

	Partiel superficiel 15 cas	Partiel profond 7 cas	Supra spinatus 59 cas	Supra + infraspinatus 25 cas	Supra + subscapularis 27 cas
age	51 ± 8	53 ± 8	56 ± 7	61 ± 7	60 ± 7
Score de constant	86 ± 9	84 ± 13	85 ± 7	82 ± 12	84 ± 8
% rupture itérative	7,1%	0	5,5%	12%	20%

Facteurs influençant la cicatrisation tendineuse - 3

Lésion tendineuse : rétraction

	rétraction stade 1 106 cas	rétraction stade 2 27 cas
Score de Constant	85 ±9	81 ±8
% tendon cicatrisé homogène	78%	65%
% rupture itérative échographie	7%	19%

Facteurs influençant la cicatrisation tendineuse - 4

Lésion tendineuse : dégénérescence musculaire

INFRASPINATUS	stade 0 27 cas	stade 1 83 cas	stade 2 23 cas
Score de Constant	86 ±8	85 ±9	81 ±9
% tendon cicatrisé homogène	88%	75%	61%
% rupture itérative échographie	0	10%	17%

RÉPARATION DES RUPTURES DE LA COIFFE DES ROTATEURS

RÉSULTATS

INFLUENCE

- âge
- Tabagisme
- taille de la lésion (nombre de tendon concerné)
- rétraction tendineuse
- dégénérescence musculaire
- lésion du sous-scapulaire non réparé

PAS D'INFLUENCE

- technique de réparation : type d'ancre, nombre d'ancre, nombre de points, type de réparation, geste sur le biceps
- centre de rééducation

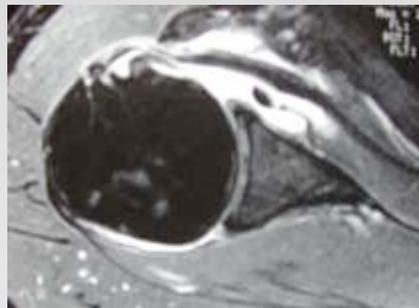
RUPTURE ISOLÉE DU SUBSCAPULARIS

16 cas revus

Recul moyen 20,6 mois (12-29)

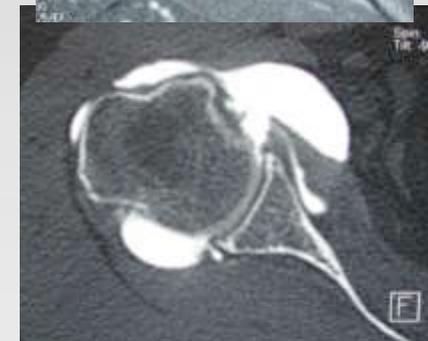
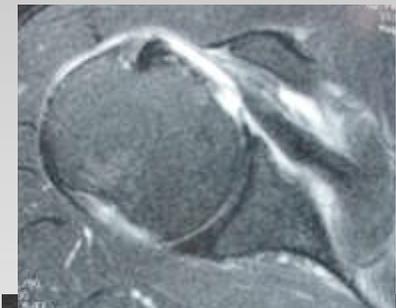
12 hommes - 4 femmes

Age moyen $57,2 \pm 9$ ans (46-74)



RÉTRACTION TENDINEUSE

aucune / trochin	8 cas
Tête humérale	6 cas
glène	2 cas



Rupture isolée du subscapularis

RÉSULTATS

SUBJECTIFS

- Très satisfaits	5 cas	33%
- satisfaits	9 cas	60%
- déçus	1 cas	7%

Suite à une chute, une patiente présente une rupture itérative complète rétractée des tendons subscapularis et supraspinatus qui a été réopérée

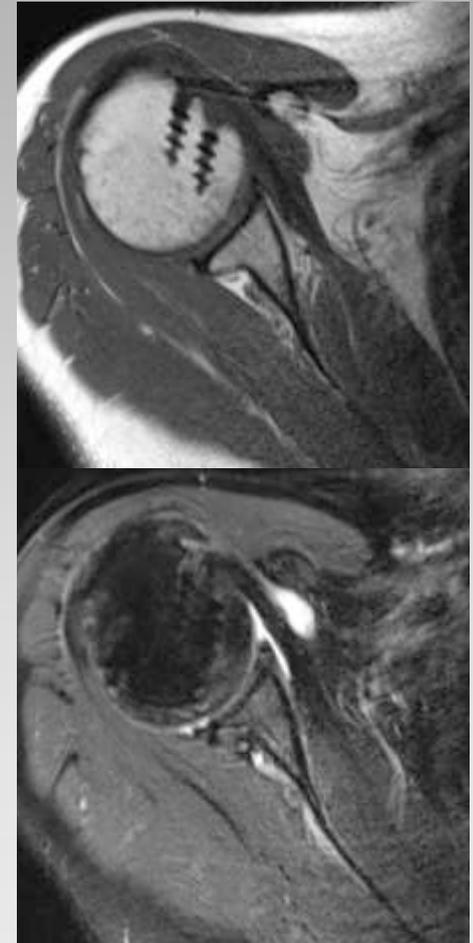
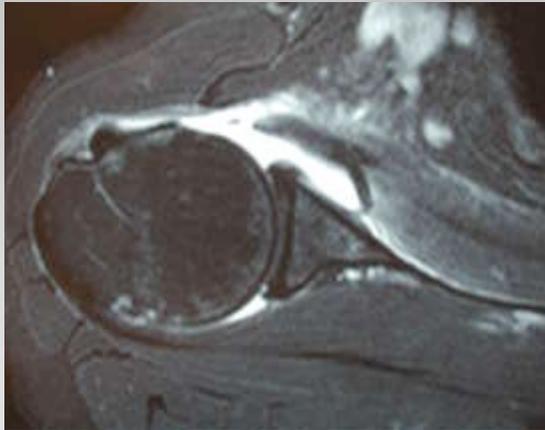
SSV : 78,7 % ±6

Score de CONSTANT post-opératoire : 84,4 ±8

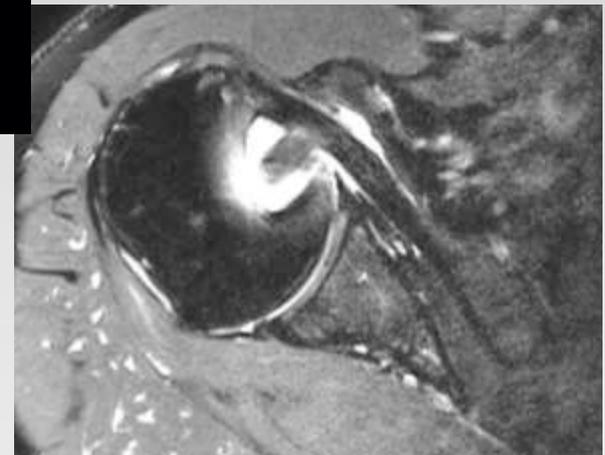
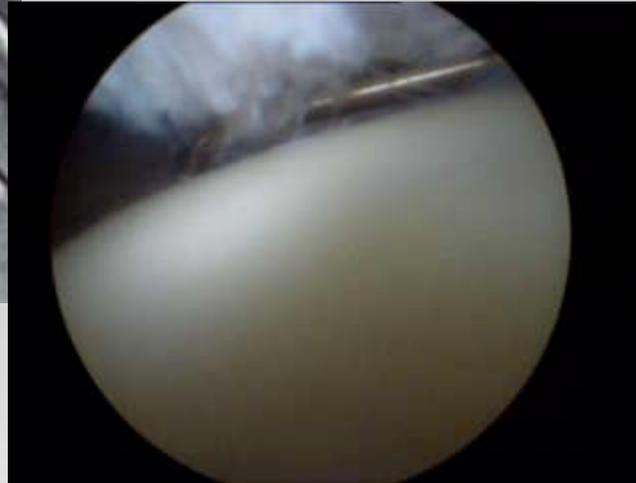
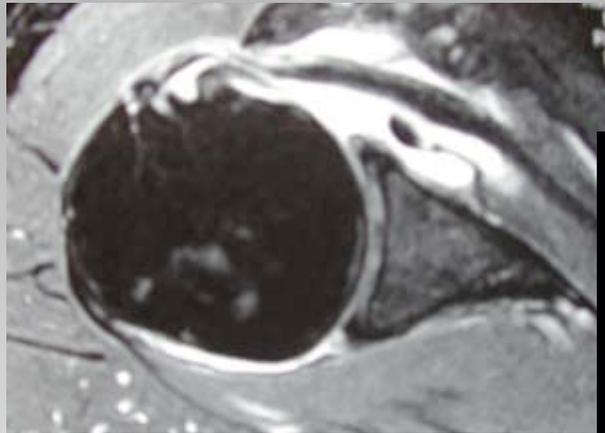
ASPECT TENDON

- cicatrisé d'aspect normal	6 cas	43%
- cicatrisé fin	6 cas	43%
- lésion partielle	2 cas	14%

Rupture isolée du subscapularis EXEMPLE



Rupture isolée du subscapularis EXEMPLE



Rupture isolée du subscapularis RÉSULTATS

	cas	Score de Constant post-opératoire	Subjectif Ts-s	tests cliniques BPT +
Gerber 1992	16	82%* <small>*Score pondéré</small>	81%	19%
Bennett 2003	8	74		
Edwards 2005	84	79,5	89%	15%
Lafosse 2007	17	85	94%	
NJ 2007	15	84	93%	7%

CONCLUSION

RÉPARATION ARTHROSCOPIQUE DES RUPTURES DE LA COIFFE DES ROTATEURS

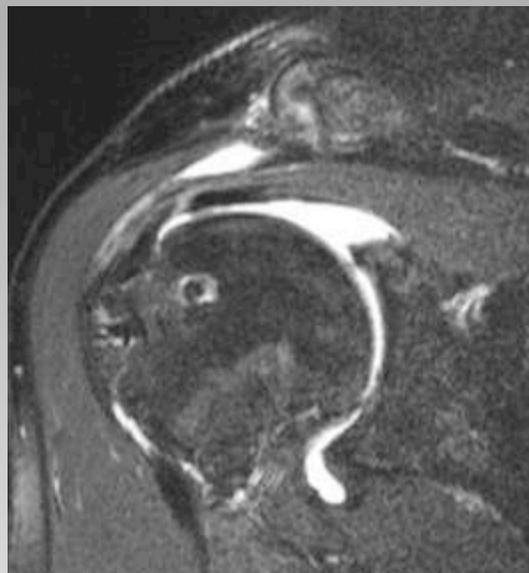
La réparation sous arthroscopie permet-elle d'obtenir la cicatrisation
tendineuse? OUI

Le pourcentage de cicatrisation est-il comparable aux techniques à
ciel ouvert? OUI

Les patients sont ils satisfait des réparations sous arthroscopie?
OUI

Les résultats cliniques sont ils comparables à ceux par chirurgie à
ciel ouvert? OUI

La cicatrisation tendineuse est obtenue avant 6 mois



La qualité du tendon cicatrisé évolue au moins jusqu'à 24 mois post-opératoire

La qualité du tendon cicatrisé influence le résultat clinique

L'arthroscopie permet l'amélioration de la prise en charge des patients pour la réparation de la coiffe des rotateurs

L'arthroscopie permet une meilleure visualisation et compréhension de la pathologie de la rupture de la coiffe des rotateurs

L'arthroscopie permet l'extension des indications de réparation des ruptures de la coiffe des rotateurs

MAIS

L'arthroscopie doit être considérée comme « une voie d'abord favorable » pour la réparation de la coiffe des rotateurs

L'INDICATION de réparation de la coiffe des rotateurs repose sur
une faisceau d'arguments

CLINIQUE

Le patient, la mobilité articulaire

ANATOMIQUE

La taille de la lésion tendineuse, la dégénérescence musculaire