

Mise au point sur la rééducation après chirurgie de la coiffe des rotateurs de l'épaule

Pr CLAUDE PICHONNAZ^{a,b}, JOSÉ MILLIET^b, Pr ALAIN FARRON^b et Dr FRANÇOIS LUTHI^{c,d}

Rev Med Suisse 2016; 12: 1278-83

Le médecin de premier recours joue un rôle capital dans la rééducation après chirurgie de la coiffe des rotateurs. Cet article fait le point sur les recommandations concernant la rééducation. Celle-ci comprend quatre phases, conditionnées par la cicatrisation du tendon: 1) cicatrisation et initiation du mouvement (semaines 0-6); 2) remodelage et récupération du mouvement (semaines 7-12); 3) renforcement et retour à l'activité (semaines 13-18) et 4) reprise du sport et du travail de force (semaines 19-24). Pour chaque phase, cet article présente le stade de cicatrisation, les contraintes autorisées, les exercices et la physiothérapie, les activités envisageables et les complications potentielles, dans le but de contribuer à renforcer la compréhension du processus de récupération, fondamentale pour un suivi adapté et un dépistage efficace des complications.

Update on the postsurgical shoulder rotator cuff rehabilitation

Primary care physicians play a crucial role in rehabilitation following rotator cuff surgery. This synthesis paper aims to address essential issues of postsurgical rehabilitation, based on recent recommendations. The rehabilitation comprises 4 phases, which are determined by the tendon healing process.

For each phase, this article presents the stage of tendon healing, the allowed mechanical constraints, the exercise and physiotherapy modalities, the possible activities and the potential complications. Information and counseling to support the patient implication in the rehabilitation are also detailed. This article contributes to an enhanced comprehension of the healing process, which is a prerequisite for appropriate follow-up and efficient complication detection.

INTRODUCTION

L'épaule douloureuse est un motif fréquent de consultation en médecine de premier recours¹ et le diagnostic de rupture de la coiffe des rotateurs est porté dans un quart des cas.² Après un traitement initial conservateur, une minorité seulement sera opérée.³ La rééducation après chirurgie étant longue, le rôle du médecin de premier recours dans le suivi est capital.

^a Haute école de santé Vaud (HESAV), Beaumont 21, 1011 Lausanne, ^b Service de chirurgie orthopédique et de traumatologie, ^c Service de médecine physique et de réadaptation, Département de l'appareil locomoteur, CHUV et Université de Lausanne, 1011 Lausanne, ^d Clinique romande de réadaptation, Service de réadaptation de l'appareil locomoteur, Av. Grand-Champsec 90, 1950 Sion
claude.pichonnaz@hesav.ch | claude.pichonnaz@chuv.ch | jose.milliet@chuv.ch
alain.farron@chuv.ch | luthi.francois@chuv.ch | francois.luthi@crr-suva.ch

Après un rappel des critères d'intervention, l'objectif de cet article est de présenter les recommandations récentes pour la rééducation de la coiffe opérée.

INDICATIONS DE LA CHIRURGIE

Les indications de la suture tendineuse dépendent de facteurs locaux, de l'état général de la personne et de sa situation socio-professionnelle. Ces paramètres influencent directement les résultats subjectifs et objectifs.

Bien qu'il n'existe pas de consensus absolu, l'indication opératoire est reconnue pour les lésions symptomatiques en dépit d'un traitement conservateur bien conduit de six à douze semaines. Peuvent faire exception les rares avulsions traumatiques étendues de la coiffe.

La «réparabilité» sur le plan technique constitue un prérequis indispensable avant d'envisager la chirurgie. Sans réparation, seul un quart des ruptures isolées du sus-épineux évoluent vers une progression de la taille de la lésion et de l'involution graisseuse musculaire.⁴ Au contraire, bien que la fonction reste relativement préservée, les ruptures étendues touchant deux ou trois tendons évoluent fréquemment vers «l'irréparabilité».⁵

Suite à la chirurgie, une rééducation en quatre phases est préconisée.

PHASE 1 «CICATRISATION ET INITIATION DU MOUVEMENT» (SEMAINES 0-6)

Processus de guérison

Cette phase correspond à la production de facteurs de croissance et de collagène⁶ (tableau 1). La résistance du tendon reste faible. Il faut trouver un équilibre entre le stress mécanique contrôlé qui facilite la cicatrisation et limite les adhérences, et la surcharge qui favorise la rupture.⁷

Après chirurgie, faut-il immobiliser et si oui pour quelle durée?

Deux complications doivent être prévenues: la rupture itérative des tendons et la raideur d'épaule, notamment sous forme de capsulite rétractile. Une re-rupture peut survenir dans 20 à 90% des cas, mais sans toujours péjorer le résultat.⁸ La raideur

TABLEAU 1

Tableau synoptique des phases de rééducation

* % de la résistance physiologique.

Phases	1: cicatrisation et initiation du mouvement	2: remodelage et récupération du mouvement	3: renforcement et retour à l'activité	4: reprise du sport et du travail de force
Semaines	0-6	7-12	13-18	19-24
Processus de cicatrisation	Phase inflammatoire/aiguë	Phase de remodelage	Maturation	Consolidation
Résistance du tendon* 20	Résistance faible	30% à 6 semaines	50% à 12 semaines	80% à 6 mois
Type de travail	<ul style="list-style-type: none"> Mobilisation passive de l'épaule Mobilisation en pendulaire Travail et étirement de la musculature de la ceinture scapulaire En cas de suture du sous-scapulaire, se renseigner auprès du chirurgien si la rotation externe > 0° est autorisée 	<ul style="list-style-type: none"> Mobilisation active-assistée de l'épaule Mobilisation active progressive de l'épaule Tonification isométrique sous-maximale Proprioception en chaîne cinétique ouverte 	<ul style="list-style-type: none"> Mobilisation active de l'épaule Proprioception Renforcement 	<ul style="list-style-type: none"> Travail fonctionnel Pliométrie (lancers de balle)
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Mobilité passive de l'épaule Flexion 110-120° Abduction 90° Rotation externe > 50% par rapport au côté sain (sauf contre-indication) 	<ul style="list-style-type: none"> Mobilité active environ 75% par rapport au côté sain Mobilité fonctionnelle confortable et sans compensation 	<ul style="list-style-type: none"> Activités de la vie quotidienne sans douleurs Récupération des amplitudes articulaires et de la force musculaire 	<ul style="list-style-type: none"> Force et mobilité équivalentes au côté sain Bonne proprioception Bonne maîtrise des gestes spécifiques à l'activité

est moins fréquente (5-10%), mais plus dévastatrice.⁹ Selon les études animales, la cicatrisation des tendons bénéficie d'une immobilisation de quelques semaines⁷ et les études cliniques ont confirmé que celle-ci n'aggrave pas le risque de raideur lors d'immobilisation de moins de quatre semaines.¹⁰ Une immobilisation par gilet est donc recommandée pour six semaines.¹¹ Pour les petites lésions, le gilet peut cependant être retiré à la maison après quatre semaines, à condition de ne pas écarter le bras du corps et de ne rien porter.

Faut-il aussi prescrire de la physiothérapie pendant cette première phase?

C'est le principal débat en raison du risque de rupture. Six méta-analyses récentes¹⁰⁻¹⁵ confirment que la mobilisation précoce permet de récupérer plus rapidement la mobilité sans risque pour les petites lésions (1 tendon; ≤ 3 cm), qui sont les plus fréquentes. Une physiothérapie de l'ensemble du complexe de l'épaule est recommandée (figure 1a). Cependant, six semaines d'immobilisation totale sont requises pour les ruptures > 5 cm.¹⁴ (tableau 2).

Mon patient doit-il faire des exercices à domicile?

Le patient peut ouvrir le gilet pour mobiliser passivement son épaule et effectuer des exercices en pendulaire. En l'absence de contre-indication (suture du tendon sous-scapulaire), une rotation externe passive, coude au corps, en s'aidant du bras controlatéral peut aussi être réalisée. Plusieurs fois par jour, le patient doit mobiliser son coude, son poignet et ses doigts et pratiquer des exercices d'auto-mobilisation de la nuque (figures 1b, 1c et 1d).

Quels conseils donner pour les activités de la vie quotidienne?

Pendant six semaines, le patient ne doit pas mobiliser activement son épaule (par exemple, pour atteindre un objet) ni porter de charge. En revanche, il peut manger, se raser, s'habiller... bouger coude et poignet, sans éloigner le bras de son corps.

FIG 1

Physiothérapie durant la phase 1 de rééducation

A. Mobilisation gléno-humérale passive en flexion, abduction et rotation externe en évitant les compensations; **B.** Mobilisation en pendulaire: se pencher en avant et effectuer un petit mouvement circulaire ou linéaire induit par le poids du bras et avec une contraction musculaire presque inexistante; **C.** Mobilisation en rotation active-assistée avec bâton. Mouvement induit indirectement par le membre supérieur sain; **D.** Étirement du muscle trapèze en abaissant le moignon de l'épaule et en effectuant une inclinaison opposée et une flexion cervicale.



Le gilet est porté 24h/24 mais peut être retiré pour la douche et pour glacer l'épaule (figure 2).

Quels objectifs pour passer à la phase suivante et quels problèmes dépister?

A la fin de la sixième semaine, l'élévation passive devrait atteindre 110-120°, l'abduction 90°. Sauf contre-indication, la rotation externe devrait être ≥ 50% du côté controlatéral.

TABLEAU 2 Attitudes pour la phase 1, selon la taille de la rupture

Remarque: l'utilisation d'un coussin d'abduction pour diminuer les tensions sur la réparation durant la phase 1, varie selon la qualité des tissus et l'opérateur.

Taille de la lésion	Immobilisation par gilet	Mobilisation passive précoce	Remarques
≤ 3 cm	Semaine 0-4 port strict Semaine 5-6 ablation au domicile uniquement, coude au corps, pas de port de charge	Oui	Mobilisation pendulaire et mobilisation coude-poignet-main autorisées
3 < 5 cm	Soit : 1. Attitude idem lésion ≤ 3 cm 2. Semaine 0-6 port strict	Soit : 1. Oui 2. Non, semaines 0-4	2 attitudes possibles: selon qualité des tissus, de la réparation et avis de l'opérateur
≥ 5 cm	Semaine 0-6 port strict	Non les 4 premières semaines	Souvent opérateur dépendant

FIG 2 Informations au patient

Phase 1: Initiation du mouvement (Semaines 0-6)

Portez le gilet 24 heures sur 24 **durant 4-6 semaines selon indications du chirurgien**

L'enlever uniquement pour se laver, mettre de la glace sur l'épaule et réaliser les exercices prescrits

NE PAS mobiliser activement son épaule (ex.: pour atteindre un objet, bouger la souris de l'ordinateur) ni porter de charge, pousser/tirer une chaise ou autre objet

Effectuez les exercices pendulaires, c'est-à-dire de légers balancements du bras sans contracter la musculature

Plusieurs fois par jour, bougez le coude, le poignet et les doigts et pratiquez des exercices d'auto-mobilisation de la nuque

Utiliser ses doigts, poignet et coude, pour manger, se raser, s'habiller... **sans éloigner le bras de son corps et sans utiliser de force**



Phase 2: Récupération du mouvement sans porter de poids (Semaines 7-12)

Il n'est plus nécessaire de porter votre gilet. Utilisez votre bras dans toutes les activités de la vie quotidienne qui ne demandent pas d'effort du bras

Évitez le travail contre résistance, de porter plus de **500 g en début de phase** ou de travailler en position haute prolongée

Effectuez au moins 2 x par jour les exercices sans résistance que votre thérapeute vous a enseignés

Lorsque vous effectuez des mouvements du bras **soyez attentif à ne pas élever le moignon de l'épaule**

Conduite automobile: si vous disposez d'une voiture avec conduite assistée, la conduite est généralement possible après la 8^e semaine. Sans conduite assistée, il faut attendre la 12^e semaine (en cas de doute, parlez-en à votre chirurgien)



Phase 3: Renforcement et retour à l'activité (Semaines 13-18)

Les charges ne doivent pas dépasser **1,5 kg au début de la phase**. Augmentez progressivement le nombre de répétitions puis les charges

Les activités modérément contraignantes (bricolage, jardinage léger, vélo, jogging...) sont autorisées

Poursuivez les exercices de mobilisation, de renforcement progressif et de coordination de l'épaule que vous a enseignés votre thérapeute

Les activités plus intensives (sports récréatifs impliquant le bras, jardinage physique, lancers) sont autorisées en fin de phase

Pour les professions qui nécessitent des charges moyennes (≤ 20 kg), la **reprise est progressive**. En cas de ports de charges lourdes ou mouvements répétitifs/prolongés, la reprise est généralement différée. Une reprise thérapeutique ou sur un poste adapté temporairement peut être discutée



Phase 4: Reprise du sport et du travail de force (Semaines 19-24)

Vous pouvez réaliser tous les gestes sans restriction

Une rééducation spécifique du geste est nécessaire chez les sportifs. Elle peut l'être également chez les travailleurs de force

La douleur au repos devrait disparaître, la douleur en mobilisant devrait être < 5/10 sur une échelle numérique. Une douleur plus importante et une raideur font suspecter une capsulite ou une algodystrophie. Les patients anxieux, pessimistes (catastrophisme) et qui ont peur de bouger (kinésiophobie) devraient être dépistés, car à risque de mauvais pronostic.¹⁶ Les complications postchirurgicales sont rares (environ 1-2%).^{8,9,17}

PHASE 2 «REMODELAGE ET RÉCUPÉRATION DU MOUVEMENT» (SEMAINES 7-12)

Processus de guérison

La phase de «remodelage» (organisation du tissu cicatriciel) fait suite à la phase inflammatoire.⁶ Le patient ne porte plus de gilet et peut bouger son épaule dans le but d'amener de légères contraintes, qui permettent une meilleure orientation des fibres de collagène et augmentent la résistance de la réparation (30% de la résistance normale à ce stade).⁶ Ce processus peut être retardé par l'âge du patient, les comorbidités, la qualité et la taille de la réparation.¹⁸

Quelle physiothérapie prescrire?

L'apprentissage du mouvement sans compensation est important pour la récupération des schémas moteurs et du contrôle neuromusculaire. Au travail de renforcement et de stabilisation de la ceinture scapulaire, s'ajoute la mobilisation active-assistée. Le travail de récupération des amplitudes actives est initié, à sec ou en piscine. Le renforcement isométrique sous-maximal des rotateurs et le travail proprioceptif en chaîne ouverte sont débutés afin de rétablir la coordination neuromusculaire.¹⁷

En dehors des séances de physiothérapie, que doit faire mon patient?

Le patient peut effectuer des exercices d'auto-mobilisation, en actif-assisté puis en actif (**figures 3a et 3b**), sans compensation de l'articulation scapulo-thoracique. La proprioception se travaille en chaîne ouverte, d'abord couché membre supérieur au zénith, puis assis ou debout.

Quelles sont les précautions à observer?

La contrainte tendineuse étant augmentée par le travail actif, le respect de la douleur est primordial. Il faut éviter le travail contre résistance, le port de charge > 500 g ou le travail en position haute prolongée.¹⁹

FIG 3 Exemple d'exercices durant la phase 2 de rééducation

A. Mobilisation active-assistée en flexion et en abduction; B. Initiation du travail de proprioception en chaîne cinétique ouverte sans poids, puis avec charge progressive.



Activités de la vie quotidienne et condition de retour au travail

L'utilisation du bras dans les activités quotidiennes sans charge favorise la récupération. A ce stade, le retour au travail concerne les emplois ne sollicitant pas l'épaule (figure 2).

Quels objectifs pour passer à la phase suivante?

La mobilité active de l'épaule doit être égale ou supérieure à 75% de la mobilité controlatérale. Elle doit être confortable

dans les activités quotidiennes et sans dyskinésie de l'articulation scapulo-thoracique.

PHASE 3 «RENFORCEMENT ET RETOUR À L'ACTIVITÉ» (SEMAINES 13-18)

Processus de guérison

La cicatrisation entre en phase de maturation.⁶ Douze semaines sont nécessaires pour atteindre 50% de la résistance physiologique.²⁰ La jonction os-tendon récupère plus lentement, mais sa solidité est suffisante pour commencer le renforcement avec des charges < 1,5 kg.²¹ Les récurrences surviennent souvent entre 6 et 26 semaines, la progression reste infra-douleuruse, surtout en cas de rupture > 5 cm et de fragilité tendineuse.²²

Quels exercices prescrire?

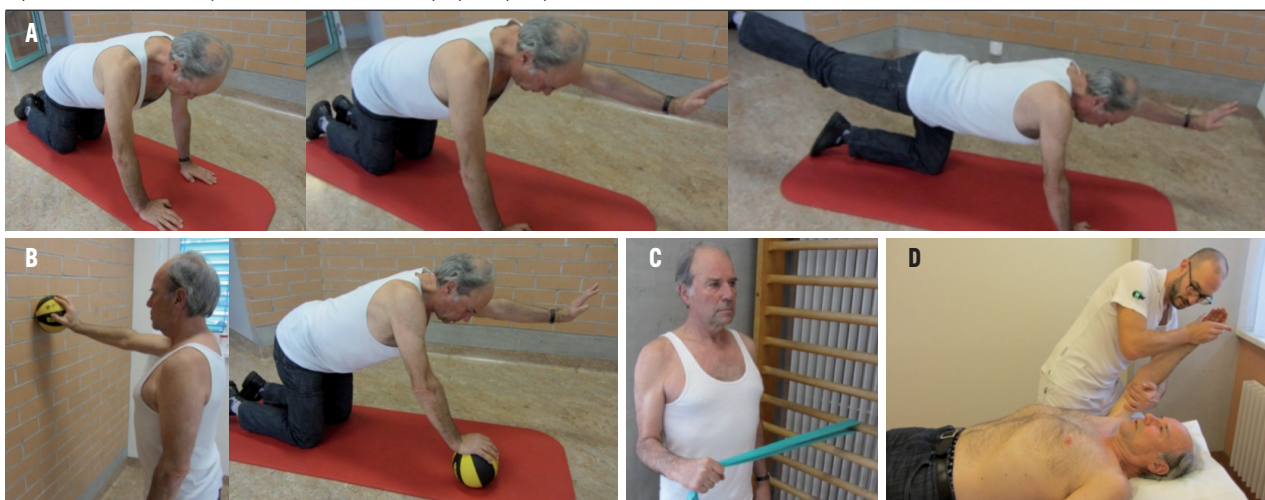
La récupération des amplitudes et du contrôle moteur se poursuit, en évitant les conflits sous-acromiaux et les dyskinésies scapulaires.¹⁹ Le stretching est utile si des hypo-extensibilités limitent le mouvement. Les exercices isométriques, d'abord réalisés en dessous de 90°, puis en augmentant l'élévation du bras, autorisent une sollicitation contrôlée. Ceux en chaîne fermée permettent de travailler le contrôle musculaire (figures 4a, 4b, 4c et 4d).^{6,19} Des exercices dynamiques contre résistance sont ensuite introduits pour récupérer la force et l'endurance, à l'aide d'haltères ou d'élastiques. Les charges sont < 1,5 kg au début.¹⁹ On augmente le nombre de répétitions puis les charges. Les exercices fonctionnels ciblent les activités professionnelles et physiques. Les ports de charge et les activités répétitives sont travaillés de manière infra-douleuruse en fin de phase.

Quelle contribution du patient?

Le patient poursuit les exercices de mobilisations active et passive et de contrôle moteur selon ses déficits. S'y ajoutent des exercices de renforcement et d'endurance contre résis-

FIG 4 Exemple d'exercices durant la phase 3 de rééducation

A. Travail progressif de proprioception en chaîne cinétique fermée, d'abord avec appui 4 points au sol, puis 3 points, puis 2 points opposés; B. Travail de proprioception en chaîne cinétique fermée, sur plan instable; C. Renforcement des muscles rotateurs externes avec élastique, coude au corps et contrôle de la position de l'épaule; D. Travail de PNF (facilitation neuromusculaire proprioceptive). Mobilisation active-assistée et renforcement selon certains axes de mouvement.



tance en chaîne ouverte et fermée. La charge et le degré d'élévation de l'épaule lors des exercices sont constamment ajustés.

Comment gérer le retour à l'activité?

Les activités modérément contraignantes (bricolage, jardinage léger, vélo, jogging...) sont autorisées dès le début de la phase 3. La conduite automobile l'est dès la huitième semaine avec une direction assistée (douzième semaine sans direction assistée). Les activités plus intensives (sports récréatifs impliquant le bras, jardinage physique, lancers...) sont réintroduites en fin de phase.

Pour les professions qui nécessitent des charges moyennes (< 20 kg), la reprise est progressive. Le retour n'est pas encore envisageable si le port de charges lourdes ou des mouvements répétitifs en hauteur sont requis (figure 2).

Quels objectifs viser?

L'objectif est la reprise des activités physiques et professionnelles antérieures.¹⁷ La rééducation se termine lorsque le patient a repris ses activités sans douleur et que la mobilité est symétrique. Un déficit de force résiduel est courant, mais n'entraîne pas de troubles fonctionnels marqués.

PHASE 4 «REPRISE DU SPORT ET DU TRAVAIL DE FORCE» (SEMAINES 19-24)

En général, le résultat en fin de phase 3 est satisfaisant pour les activités quotidiennes, mais une rééducation spécifique est nécessaire chez les sportifs et les travailleurs de force (figure 2).

Comment gérer le retour au sport?

Les sports les plus courants sont le tennis, la natation, le vélo et le golf.²³ La plupart des sportifs de loisir (84,7%) récupèrent le même niveau. Seule la moitié des compétiteurs (49,9%) retrouvent un niveau équivalent.²⁴

Pour la reprise de l'activité, il est primordial que la rééducation musculaire et proprioceptive soit adaptée spécifiquement aux contraintes du sport pratiqué. Une rééducation de type «réathlétisation» est nécessaire avant de retourner sur le terrain (figures 5a, 5b et 5c). Chaque groupe musculaire est travaillé selon la balance musculaire requise pour l'activité. En effet, la nage ne nécessite pas les mêmes ratios agonistes/antagonistes que le cyclisme ou le tennis. La réparation étant acquise à six mois, la reprise est possible si le patient n'a plus de douleurs dans les activités et a récupéré force, proprioception et mobilité active symétrique.⁶

Comment gérer la reprise du travail de force?

Les travailleurs de force éprouvent plus de difficultés à conserver leur activité professionnelle.²⁵ Plus le temps passe, plus les facteurs contextuels prennent le pas sur les facteurs lésionnels.²⁶ Il est capital de dépister avant six mois les situations problématiques. Un réentraînement spécifique, orienté en fonction de l'activité professionnelle, est à envisager

	FIG 5	Exemple d'exercices durant la phase 4 de rééducation	
--	--------------	---	--

A. Proprioception sur plan instable et avec appui instable; B. Travail pliométrique avec réception et lancer de ballon (contraction excentrique suivi d'une contraction concentrique); C. Renforcement musculaire en salle de force avec poids libre et augmentation progressive de la charge de travail.



	FIG 6	Exemple d'exercices durant la phase 4 de rééducation	
--	--------------	---	--

A. Situation professionnelle en position d'abduction d'épaule de longue durée; B. Situation professionnelle de travail dynamique en position d'élévation des bras.



(figures 6a et 6b). Diverses mesures professionnelles sont possibles, telles que la détection précoce (AI) ou la prise en charge en clinique de réadaptation. La réactivité du médecin de premier recours est capitale pour engager à temps ces mesures.

CONCLUSION

La prise en charge chirurgicale des ruptures de coiffe est de plus en plus fréquente.³ Il faut donc que le médecin de premier recours dispose des connaissances pour assurer un suivi et le dépistage des problèmes aux différentes phases. La com-

préhension du processus de guérison, dont découlent les différentes phases de rééducation, est fondamentale pour un suivi sûr et efficace.

Conflit d'intérêts: Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

- 1 Picavet HS, Schouten JS. Musculoskeletal pain in the Netherlands: Prevalences, consequences and risk groups, the DMC(3)-study. *Pain* 2003;102:167-78.
- 2 Cadogan A, Laslett M, Hing WA, et al. A prospective study of shoulder pain in primary care: Prevalence of imaged pathology and response to guided diagnostic blocks. *BMC Musculoskelet Disord* 2011;12:119.
- 3 Colvin AC, Egorova N, Harrison AK, et al. National trends in rotator cuff repair. *J Bone Joint Surg Am* 2012;94:227-33.
- 4 Fucentese SF, von Roll AL, Pfirrmann CW, et al. Evolution of nonoperatively treated symptomatic isolated full-thickness supraspinatus tears. *J Bone Joint Surg* 2012;94:801-8.
- 5 Zingg PO, Jost B, Sukthankar A, et al. Clinical and structural outcomes of nonoperative management of massive rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg* 2007;89:1928-34.
- 6 ** van der Meijden OA, Westgard P, Chandler Z, et al. Rehabilitation after arthroscopic rotator cuff repair: Current concepts review and evidence-based guidelines. *Int J Sports Phys Ther* 2012;7:197-218.
- 7 Zhang S, Li H, Tao H, et al. Delayed early passive motion is harmless to shoulder rotator cuff healing in a rabbit model. *Am J Sports Med* 2013;41:1885-92.
- 8 McElvany MD, McGoldrick E, Gee AO, et al. Rotator cuff repair: Published evidence on factors associated with repair integrity and clinical outcome. *Am J Sports Med* 2015;43:491-500.
- 9 Randelli P, Spennacchio P, Ragone V, et al. Complications associated with arthroscopic rotator cuff repair: A literature review. *Musculoskelet Surg* 2012;96:9-16.
- 10 Riboh JC, Garrigues GE. Early passive motion versus immobilization after arthroscopic rotator cuff repair. *Arthroscopy* 2014;30:997-1005.
- 11 Kluczynski MA, Isenburg MM, Marzo JM, et al. Does early versus delayed active range of motion affect rotator cuff healing after surgical repair? A systematic review and meta-analysis. *Am J Sports Med* 2016;44:785-91.
- 12 * Chang KV, Hung CY, Han DS, et al. Early versus delayed passive range of motion exercise for arthroscopic rotator cuff repair: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Sports Med* 2015;43:1265-73.
- 13 Shen C, Tang ZH, Hu JZ, et al. Does immobilization after arthroscopic rotator cuff repair increase tendon healing? A systematic review and meta-analysis. *Arch Orthop Trauma Surg* 2014;134:1279-85.
- 14 Kluczynski MA, Nayyar S, Marzo JM, et al. Early versus delayed passive range of motion after rotator cuff repair: A systematic review and meta-analysis. *Am J Sports Med* 2015;43:2057-63.
- 15 Chan K, MacDermid JC, Hoppe DJ, et al. Delayed versus early motion after arthroscopic rotator cuff repair: A meta-analysis. *J Shoulder Elbow Surg* 2014;23:1631-9.
- 16 Das De S, Vranceanu AM, Ring DC. Contribution of kinesophobia and catastrophic thinking to upper-extremity-specific disability. *J Bone Joint Surg Am* 2013;95:76-81.
- 17 ** Haute autorité de santé. Critères

IMPLICATIONS PRATIQUES

- Une rééducation basée sur les recommandations actuelles vise à prévenir deux complications majeures: la rupture itérative du tendon et la raideur d'épaule
- Le respect des précautions liées à l'état de cicatrisation du tendon est primordial pour prévenir la rupture itérative
- La mobilisation d'intensité progressive permet en général la reprise des activités physiques et professionnelles courantes dans un délai de 13-18 semaines
- La reprise des travaux lourds et du sport de haut niveau est conditionnée par la capacité du patient à suivre avec succès une phase de reconditionnement spécifique
- L'information et les conseils sont fondamentaux pour l'implication active du patient dans son programme de rééducation

de suivi en rééducation et d'orientation en ambulatoire ou en soins de suite ou de réadaptation après chirurgie des ruptures de coiffe et arthroplasties d'épaule. Saint-Denis La Plaine: HAS 2008; www.webcitation.org/6iTX67s0x. Accessed 2016, 23.06.

18 Cho NS, Rhee YG. The factors affecting the clinical outcome and integrity of arthroscopically repaired rotator cuff tears of the shoulder. *Clin Orthop Surg* 2009;1:96-104.

19 ** Millett PJ, Wilcox RB, O'Holleran JD, et al. Rehabilitation of the rotator cuff: An evaluation-based approach. *J Am Acad Orthop Surg* 2006;14:599-609.

20 Gerber C, Schneeberger AG, Perren SM, et al. Experimental rotator cuff repair. A preliminary study. *J Bone Joint Surg Am* 1999;81:1281-90.

21 Koike Y, Trudel G, Uhthoff HK. Formation of a new enthesis after attachment of the supraspinatus tendon: A quantitative histologic study in rabbits. *J Orthop Res* 2005;23:1433-40.

22 Iannotti JP, Deutsch A, Green A, et al. Time to failure after rotator cuff repair: A prospective imaging study. *J*

Bone Joint Surg Am 2013;95:965-71.

23 Lamprecht M, Fischer A, Stamm HP. Sport Suisse 2014: Activité et consommation sportives de la population suisse. Macolin: Office fédéral du sport OFSPO, 2014.

24 * Klouche S, Lefevre N, Herman S, et al. Return to sport after rotator cuff tear repair: A systematic review and meta-analysis. *Am J Sports Med* 2015; epub ahead of print.

25 Collin P, Abdullah A, Kherad O, et al. 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.

26 Luthi F, Deriaz O, Vuistiner P, et al. Predicting non return to work after orthopaedic trauma: The Wallis Occupational Rehabilitation Risk (WORRK) model. *PLoS One* 2014;9:e94268.

* à lire

** à lire absolument