

Technique de ténodèse du biceps sous la coulisse bicipitale

Par O. Courage (1) , Q. Baumann (1,2), AG. Hue (1,3), YP. Le Moulec (1,4)

dans la catégorie TECHNIQUE

1. Hopital privé de l'estuaire - Le Havre / 2. CHU d'Amiens / 3. CHU de Rouen / 4. Institut de l'épaule de Strasbourg

Le symposium de 2006 de la SFA sous la direction de P. Boileau et de C. Maynou nous a permis de synthétiser l'approche française concernant les pathologies du biceps.

Qu'il soit le siège d'une lésion isolée, attenante au labrum ou associée à une tendinopathie de la coiffe des rotateurs il est très souvent impliqué dans les douleurs chroniques de l'épaule.

Introduction

Le symposium de 2006 de la SFA sous la direction de P. Boileau et de C. Maynou nous a permis de synthétiser l'approche française concernant les pathologies du biceps.

Qu'il soit le siège d'une lésion isolée, attenante au labrum¹⁻⁴ ou associée à une tendinopathie de la coiffe des rotateurs⁵⁻⁷ il est très souvent impliqué dans les douleurs chroniques de l'épaule.

En 2006 une étude multicentrique a étudié 378 patients inclus pour une rupture de la coiffe des rotateurs ; l'analyse arthroscopique dynamique de la portion intra-articulaire du chef long du biceps (CLBB) retrouvait 79% de signes en faveur d'un biceps macroscopiquement pathologique dont un quart n'était pas diagnostiqué par l'artho-IRM⁸.

La diminution des douleurs rapportées par les patients lors d'une rupture spontanée du CLBB a amené à réaliser des ténotomies qui rapportaient des résultats satisfaisants concernant la satisfaction et l'amélioration du score de Constant⁹.

L'apparition de « syndrome de Popeye » entraînant une gêne esthétique ainsi qu'une perte de force en supination et en flexion, de crampes et des douleurs bicipitales⁹⁻¹¹ rapporté par les patients a par la suite amené à modifier les techniques.

Les travaux de Bradburry¹² avec la ténotomie autobloquante puis ceux de Burkhart¹³ et Boileau¹⁴ de ténodèse au sommet de la coulisse ont permis de palier à ces effets secondaires de la ténotomie simple.

Cependant dans mon expérience de la technique je retrouvais après la ténodèse haute encore de nombreux patients présentant des douleurs antérieures et des manœuvres bicipitales douloureuses lors des consultations de contrôles.

En effectuant des manœuvres du sablier dynamique en peropératoire je constatais souvent lors de l'abduction et antépulsion coude tendu des anomalies morphologiques de la portion extra-articulaire du CLBB.

J'ai ainsi supposé qu'une résection bipolaire plus large de la portion intra-articulaire associée à une ouverture de la coulisse sous endoscopie et d'une ténodèse basse (ou au sein de la coulisse) permettrait d'améliorer encore la technique de ténodèse.

Par la suite les études anatomopathologiques de Streit¹⁵ semblaient confirmer la présence de lésions dégénératives dans cette portion du biceps.

C'est pourquoi j'ai essayé d'améliorer cette technique en réalisant une ténodèse non pas au sommet de la coulisse mais en son sein. Nous avons ainsi pu décrire cette technique avec mes « fellows » de l'époque les Dr Amouyel et Le Moulec¹⁶.

Installation et voie d'abord

Sous anesthésie générale, après badigeonnage, le patient est placé en position de « beach-chair », en prenant soins avec l'équipe anesthésique de veiller au bon positionnement de la tête.

J'effectue toujours des repères dermographiques en début d'intervention.

Pour ce temps je place le bras sur un Trimano Arm Holder (Arthrex, Naples, FL) en légère abduction (20°), antéflexion (30°) et coude fléchi à 40°. L'épaule est en rotation neutre.

Outre les repères nécessaires à l'arthroscopie d'épaule, je me reporte à 3 travers de doigts en dessous du bord antérieur de l'acromion et je dessine le tendon du biceps que l'on peut sentir rouler dans sa coulisse. En interne de la coulisse, le tendon du grand pectoral est facilement palpable avec le doigt positionné en crochet dans le creux axillaire. Il m'indique la voie d'abord instrumentale para bicipitale médiale qui est faite de 2 travers de doigt au-dessus du bord inférieur de tendon du grand pectoral puis la voie optique latérale symétrique à la voie médiale de l'autre côté de la gouttière bicipitale (fig. 1).



Fig. 1 : Voie d'abord.

Technique opératoire

Ténotomie

Je ne détaillerai pas la technique de ténotomie. Mais je commence toujours par cette dernière et je maintiens le biceps en position intra-articulaire en le transfixiant grâce à une aiguille à PL mise en place en percutanée par une voie antéro-latérale.

Mise en place des instruments

Avant même de regarder l'écran je cherche à sentir mes instruments, d'abord je souhaite sentir qu'ils se touchent, puis je « racle » le bord antérieur de l'humérus à la recherche d'un relief confirmant la position du biceps dans sa coulisse.

Mise en évidence du biceps

Ensuite je cherche à exposer la coulisse bicipitale.

D'abord j'utilise le shaver pour confectionner avec l'hydro-dissection un espace de travail entre et sous les fibres du deltoïde antérieur.

Puis j'utilise une sonde d'électro-coagulation pour réaliser l'hémostase.

Avec cette dernière je continue à chercher un relief palpable et mobile.

Une fois identifiée j'ouvre la gouttière bicipitale (fig. 2A) puis réalise une ténolyse de distal en proximal à l'aide de la sonde OPS (fig. 2B).

Je pratique parfois une technique dite « all arthro » mais la plupart du temps j'extériorise le biceps afin de mieux pouvoir le faufiler.

C'est cette technique que nous détaillerons.

Une fois libéré de toute attache je procède à l'ablation de l'aiguille pour libérer le biceps.

On observe un recul de ce dernier (fig. 2C).

Puis à l'aide d'une pince à ménisque placée dans la voie instrumentale je fais descendre le biceps jusqu'à identifier le moignon réséqué que j'extériorise.

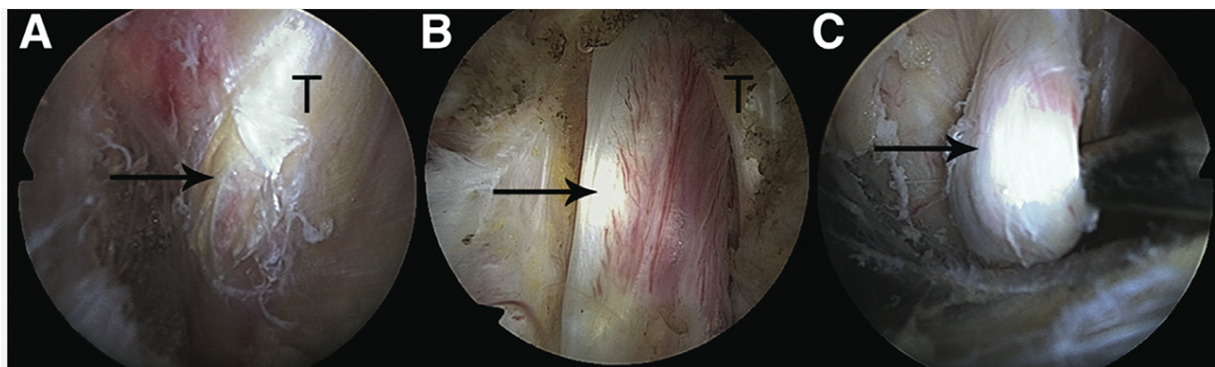


Fig. 2 A, B, C : Temps endoscopique.

Faufilage du biceps

Une fois sorti je sectionne la portion intra-articulaire du biceps à 30 mm depuis son moignon proximal (fig. 3) puis j'utilise un fil dit « Fiber Loop » à aiguille droite (fig. 4A).



Fig. 3 : Résection de la portion intra-articulaire.

Havrais et marin, j'effectue un premier nœud de cabestan puis réalise deux ou trois passages à l'aiguille (fig. 4B).

Si nécessaire je nettoie et recoupe le moignon faufile pour lui permettre un meilleur passage dans le tunnel borgne que nous créerons.

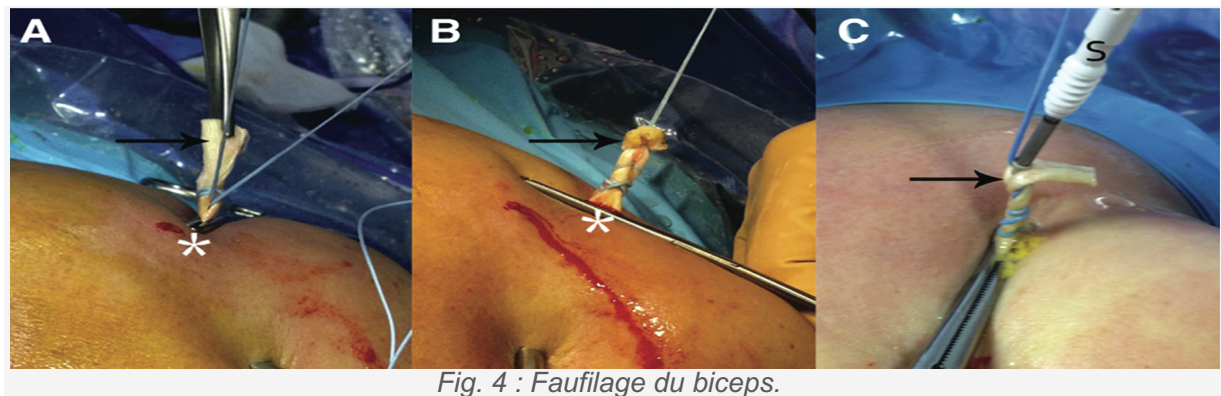


Fig. 4 : Faufilage du biceps.

Enfin à l'aide d'un calibreur j'estime le diamètre du tendon et de la vis de ténodèse (fig. 5).



Fig. 5 : Calibrage.

Si le tendon est fin, on peut comme sur la fig. 4C laisser la portion proximale, il sera alors en double dans le tunnel borgne.

Tunnel borgne

Nous retournons à un temps arthroscopique.

A l'aide d'un pointeau nous réalisons une empreinte au sein de la coulisse préalablement nettoyée (fig. 6).

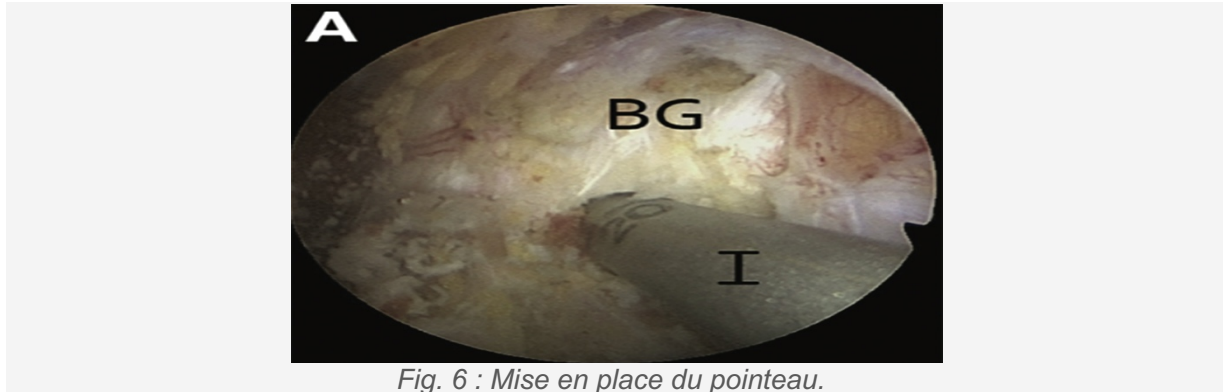


Fig. 6 : Mise en place du pointeau.

L'orientation du trajet du tunnel borgne est oblique de haut en bas et d'avant en arrière, pour limiter les forces d'arrachement, comme lorsque l'on accroche un tableau au mur.

Puis à l'aide d'une tarière (le plus souvent de 6 ou 7 mm de diamètre), nous réalisons un tunnel de 25 mm de profondeur. La plupart du temps le diamètre est un peu plus large que le diamètre de la vis de 0,5 mm. On ne descend jamais en dessous de 6 mm de diamètre même si le biceps est très fin, car le risque de section de celui-ci est trop important avec une vis de 6,25 qui est la plus petite (fig. 7).

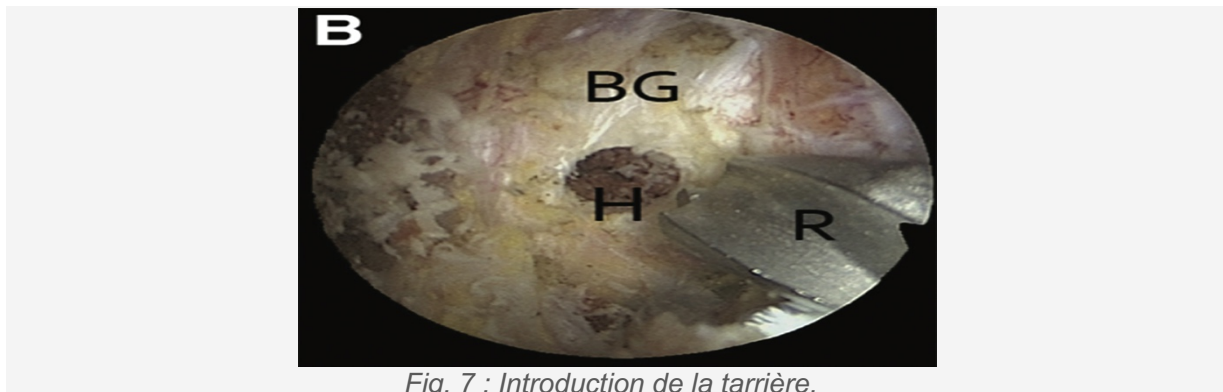


Fig. 7 : Introduction de la tarière.

Enfin le tunnel est à nouveau nettoyé pour éviter toute incarceration de tissus mou faisant obstruction au passage du biceps.

Mise en place du tendon et de la vis

Le Fiberloop est passée à travers une ancre SwiveLock Tenodesis Screw (Arthrex) (fig. 8, fig. 9 fig. 10).

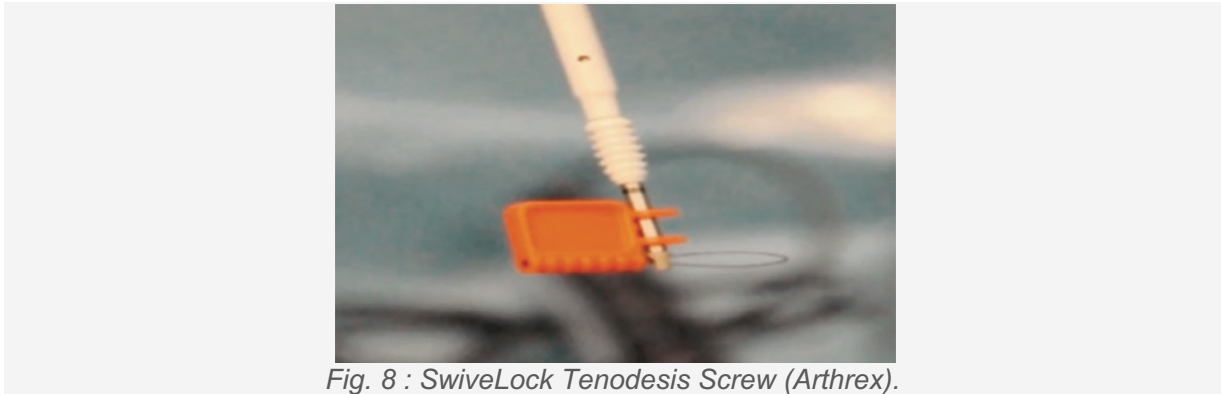


Fig. 8 : SwiveLock Tenodesis Screw (Arthrex).



Fig. 9 : SwiveLock Tenodesis Screw (Arthrex).

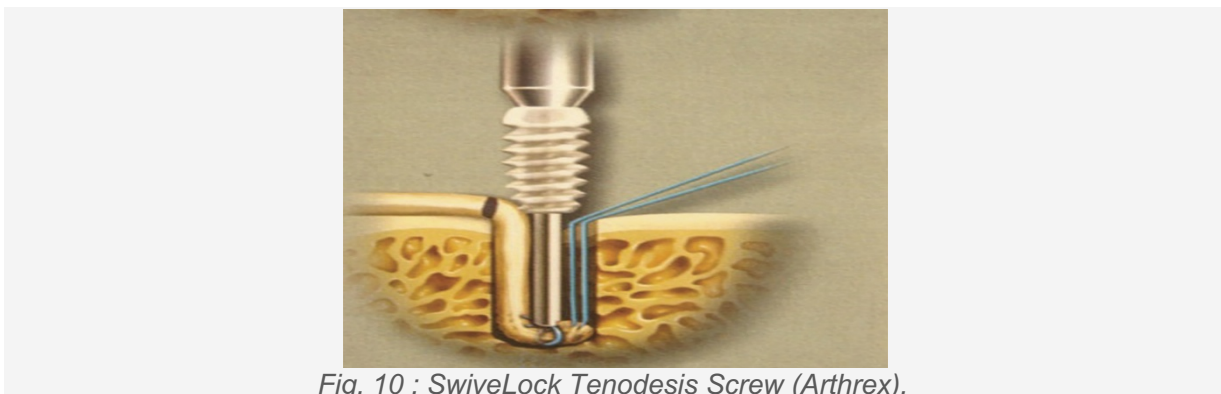


Fig. 10 : SwiveLock Tenodesis Screw (Arthrex).

Le passage de l'œillet est contrôlé par endoscopie jusqu'à l'apparition de la vis qui est délicatement vissée jusqu'à enfouir la tête de vis au risque de provoquer des douleurs séquellaires sur la tête de vis (fig. 11, fig. 12, fig. 13).

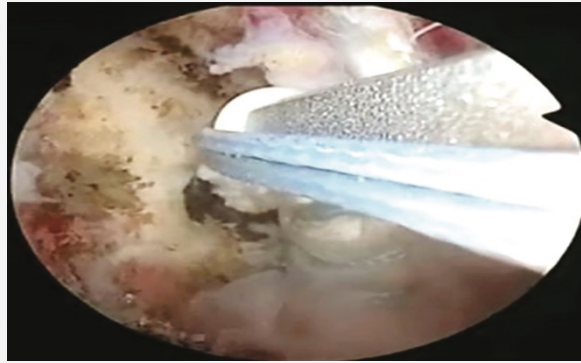


Fig. 11 : Introduction de la vis.

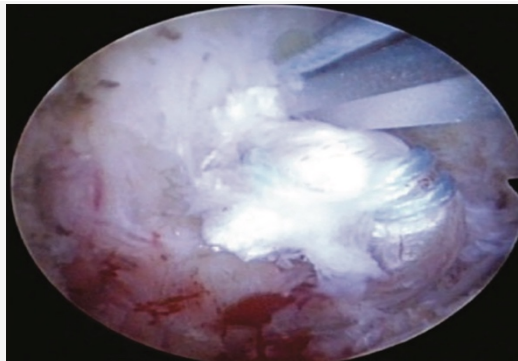


Fig. 12 : Introduction de la vis.

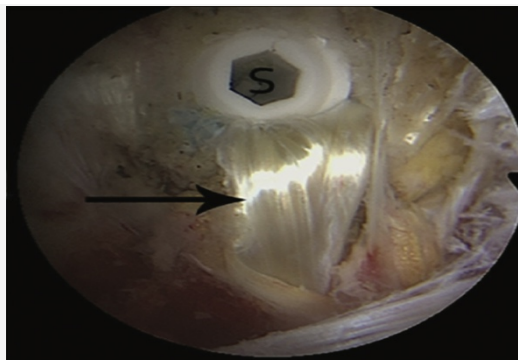


Fig. 13 : Vis de ténodèse.

Le moignon restant est testé à l'aide d'un crochet palpeur puis les fils sont coupés à l'aide d'un coupe fil.

Rééducation

Le protocole de rééducation est bien entendu différent en fonction des gestes associés qui ont été réalisés mais nous proposons généralement une immobilisation de trois semaines pour prévenir la migration de vis puis les exercices pendulaires sont débutés à trois semaines, la mobilité passive à 6 semaines, actif aidé à 8 semaines, actif à 10 semaines, le travail contre résistance à 12 semaines puis à 4 mois nous ne préconisons plus aucune limitation.

Discussion

Je comprends l'appréhension de mes confrères envers le temps endo-scopique dans cette technique.

Mais si l'on prend le temps de sentir ses instruments avant de regarder la caméra cela rappelle vite l'espace sous acromial.

Le nettoyage au shaver et l'hémostase ne prennent pas plus de 3 minutes.

Concernant la courbe d'apprentissage de cette technique, après une dizaine de cas mes fellows se sentent vite à l'aise avec cette technique et après 3 mois dans le services ils sont capables de la reproduire.

J'ai pu déjà observer empiriquement une satisfaction des patients concernant le Popeye et il me semble avoir de meilleurs résultats depuis que j'utilise cette technique modifiée.

Dans le service des travaux sont en cours pour faire améliorer cette technique selon l'imagerie dynamique (Elise Look & Amaury D'Utruy), l'examen clinique et la manœuvre du sablier (Q. Baumann) et J. Goursat est en cours de révisions de nos patients à 5 ans.

Nous aimerions pouvoir produire à terme un schéma décisionnel selon les données recueillies à l'examen clinique, la morphologie du biceps sur les coupes d'imagerie pour éventuellement proposer une chirurgie à la carte : ténotomie, ténodèse dans la coulisse ou technique « all inside ».

Je ne sais pas si l'ouverture et le nettoyage de la coulisse participent à diminuer les tensions sur le biceps ou à réduire l'inflammation locale comme dans la bursectomie mais récemment j'ai pu constater deux cas de calcification retrouvés au sein de la coulisse, et je pense que sans ouvrir cette dernière je serais passé à côté.

Enfin il existe des techniques semblables dites « all inside », et techniquement plus complexes qui nécessitent de réaliser sous endoscopie un lasso autour du biceps dans sa coulisse puis à utiliser une vis munie d'un cavalier en forme de fourchette mais dans mon expérience si un biceps en sablier est retrouvé ou attendu alors il encombre le tunnel dans la gouttière et contraint à reprendre une technique avec extériorisation du biceps.

Alors prêt à sauter le pas ?



Références

1. **Andrews JR, Carson WG, McLeod WD.** Glenoid labrum tears related to the long head of the biceps. *Am J Sports Med.* 1985 Oct;13(5):337–41.
2. **Snyder SJ, Karzel RP, Del Pizzo W, Ferkel RD, Friedman MJ.** SLAP lesions of the shoulder. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* 1990;6(4):274–9.
3. **Maffet MW, Gartsman GM, Moseley B.** Superior labrum-biceps tendon complex lesions of the shoulder. *Am J Sports Med.* 1995 Feb;23(1):93–8.
4. **O'Brien SJ, Pagnani MJ, Fealy S, McGlynn SR, Wilson JB.** The active compression test: a new and effective test for diagnosing labral tears and acromioclavicular joint abnormality. *Am J Sports Med.* 1998 Oct;26(5):610–3.
5. **Hitchcock HH, Bechtol CO.** Painful shoulder; observations on the role of the tendon of the long head of the biceps brachii in its causation. *J Bone Joint Surg Am.* 1948 Apr;30A(2):263–73.
6. **Neviasser RJ.** Lesions of the biceps and tendinitis of the shoulder. *Orthop Clin North Am.* 1980 Apr;11(2):343–8.
7. **Pfahler M, Branner S, Refior HJ.** The role of the bicipital groove in tendopathy of the long biceps tendon. *J Shoulder Elbow Surg.* 1999 Oct;8(5):419–24.
8. **Jacquot N, Boileau P.** Le long biceps peut-il être sain dans les ruptures de la coiffe des rotateurs ? Épidémiologie et comportement dynamique. /data/revues/00351040/0093SUP8/30/ [Internet]. 2008 Jun 5 [cited 2019 Jan 25]; Available from: <https://www.em-consulte.com/en/article/160107>
9. **Walch G, Edwards TB, Boulahia A, Nové-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 Jun;14(3):238–46.
10. **Kelly AM, Drakos MC, Fealy S, Taylor SA, O'Brien SJ.** Arthroscopic release of the long

head of the biceps tendon: functional outcome and clinical results. *Am J Sports Med.* 2005 Feb;33(2):208–13.

11. Becker DA, Cofield RH. Tenodesis of the long head of the biceps brachii for chronic bicipital tendinitis. Long-term results. *J Bone Joint Surg Am.* 1989 Mar;71(3):376–81.

12. Bradbury T, Dunn WR, Kuhn JE. Preventing the popeye deformity after release of the long head of the biceps tendon: an alternative technique and biomechanical evaluation. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* 2008 Oct;24(10):1099–102.

13. Lo IKY, Burkhart SS. Arthroscopic biceps tenodesis using a bioabsorbable interference screw. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* 2004 Jan;20(1):85–95.

14. Boileau P, Krishnan SG, Coste J-S, Walch G. Arthroscopic biceps tenodesis: a new technique using bioabsorbable interference screw fixation. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* 2002 Dec;18(9):1002–12.

15. Streit JJ, Shishani Y, Rodgers M, Gobezie R. Tendinopathy of the long head of the biceps tendon: histopathologic analysis of the extra-articular biceps tendon and tenosynovium. *Open Access J Sports Med.* 2015;6:63–70.

16. Amouyel T, Le Moulec Y-P, Tarissi N, Saffarini M, Courage O. Arthroscopic Biceps Tenodesis Using Interference Screw Fixation in the Bicipital Groove. *Arthrosc Tech.* 2017 Oct;6(5):e1953–7.