

# INTERÊT DE LA MÉSOTHÉRAPIE DANS LE TRAITEMENT DES TÉNOSYNOVITES ISOLÉE DU LONG BICEPS BRACHIAL DANS LA GOUTTIÈRE BICIPITALE : A PROPOS D'UN CAS CLINIQUE

Docteur Dominique – François GAZIELLY

Chirurgien Orthopédiste – Médecin du sport

Médecin Associé dans le Département de Chirurgie Orthopédique de l'Hôpital Universitaire de Genève

## ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DE LA LONGUE PORTION DU BICEPS BRACHIAL:

L'anatomie et la physiologie du long biceps brachial ont fait l'objet de nombreuses études, car cette structure anatomique a donné lieu à des controverses multiples quant à sa fonction (1,5). La longue portion du biceps s'attache, selon des proportions variables d'un individu à un autre, sur le tubercule glénoïdien et sur le bourrelet supérieur. D'une épaisseur en moyenne de 8 mm à son origine, il est plus étroit, d'une épaisseur de 4 à 5 mm dans sa portion intra-articulaire à l'entrée dans la gouttière bicipitale là où il est le plus sollicité, pour ne mesurer que 3 mm environ à la jonction musculo-tendineuse. La longueur totale du long biceps est d'environ 9 cm. Oblique en bas et en dehors à partir de son origine, surplombant la tête humérale dans sa portion intra-articulaire, où il est extra synovial, il se coude à son entrée dans la gouttière bicipitale et a un trajet vertical jusqu'à la jonction musculo-tendineuse (Figure 1). La stabilisation du tendon lors de son changement de direction à l'entrée dans la gouttière osseuse est assurée par l'entrecroisement des fibres du ligament gléno-huméral supérieur et du ligament coraco-huméral qui se divise à ce niveau en 2 bandelettes. Ce système de poulie prévient la luxation médiale du long biceps en rotation externe, rotation interne main dans le dos, abduction, rotation externe (Figure 1). Une gaine synoviale entoure le tendon à son entrée dans la gouttière bicipitale et se prolonge sur environ 3 à 4 cm après la partie distale de la gouttière. Ce manchon synovial, très vascularisé par des branches de l'artère circonflexe antérieure, a pour fonction de protéger les fibres tendineuses, lorsque le tendon coulisse et frotte contre les parois de la gouttière osseuse, creusée entre trochin en dedans et trochiter en dehors. La stabilité de la longue portion du biceps dans la gouttière bicipitale est assurée, non pas par le ligament huméral transverse, comme il est classique de le dire, mais par l'entrecroisement d'extensions fibreuses du tendon Supraspinatus et Subscapularis (5). La fonction principale de la longue portion du biceps brachial est d'être un fléchisseur et un supinateur du coude, mais il est aussi un freinateur de l'extension du coude, ce qui est important dans la pratique des sports de lancer. Quant à son rôle au niveau de

l'articulation gléno-humérale, elle est très controversée. Pour Walch (1), le rôle de fléchisseur de l'épaule, de stabilisateur et de dépresseur de la tête humérale, suggéré par les études biomécaniques de Habermeyer (5), n'a pas été confirmé par l'examen clinique, notamment après ténotomie comme elle a été proposée par Walch (6)

## ANATOMO-PATHOLOGIE ET PHYSIO-PATHOLOGIE

Par définition, la ténosynovite du long biceps est une inflammation de la gaine synoviale qui entoure le tendon, à l'origine de douleurs à la face antérieure du bras et irradiant vers le bas. L'aspect rougeâtre et hyper vascularisé de la gaine synoviale au niveau de la gouttière bicipitale est parfaitement mis en évidence lors d'une arthroscopie de l'articulation glénohumérale (Figure 2). Cette inflammation de la gaine synoviale du long biceps est provoquée par un frottement répété de la gaine synoviale contre les parois osseuses de la gouttière, et plus particulièrement au cours de certains mouvements du bras qui entraînent une pression excessive de la face profonde du tendon synovialisé contre le plancher et la paroi interne de la gouttière (Figure 3): Ces mouvements, traumatisants par leur répétition, sont en particulier la rotation externe coude au corps, l'abduction rotation externe ou geste de l'armé. Le tendon du long biceps coulisse alors à frottement dur contre l'humérus en mouvement. C'est la raison pour laquelle la ténosynovite isolée du long biceps brachial se rencontre fréquemment chez des adultes de plus de 40 ans exerçant des professions manuelles (maçon, électricien), ou ayant certaines activités de loisirs (bricolage, jardinage). La ténosynovite isolée du long biceps est aussi fréquente chez des sujets plus jeunes pratiquant certains sports: tennis, squash, sports de lancer, sports avec armé (volley-ball), golf (phase montante du swing).

## DIAGNOSTIC DE LA TÉNOSYNOVITE ISOLÉE DU LONG BICEPS BRACHIAL

**Le maître symptôme: La douleur**

- Le sujet consulte le plus souvent pour une douleur qui persiste depuis plusieurs mois malgré

les nombreux traitements prescrits: antalgiques, anti-inflammatoires non stéroïdiens, kinésithérapie, physiothérapie (ionisations, ultrasons), injections locales de dérivés cortisonés....

- La douleur est très souvent nocturne, gênant le sommeil, en particulier lorsque le sujet dort sur le côté atteint.
- Cette douleur apparaît dans de nombreux gestes de la vie quotidienne: écarter les draps au moment de se lever du lit, que nous appelons «le signe de la couette», se raser pour les hommes, se peigner, s'habiller, passer les vitesses en conduisant, prendre un ticket d'autoroute, s'il s'agit du membre supérieur gauche, prendre un objet sur le siège arrière de la voiture avec la main droite. La vie professionnelle est très perturbée si le sujet exerce une profession manuelle avec des gestes répétitifs (travail à la chaîne, caissières des supermarchés). Cette douleur, tenace, est gênante dans les gestes de la vie sportive (sport avec armé, sport de raquette, golf, natation sur le dos, chasse, pêche) et de loisirs (bricolage, jardinage).

### **L'examen clinique doit être bilatéral (4) chez un sujet dévêtu jusqu'à la ceinture.**

- L'examen clinique commence par un examen du rachis cervical: recherche des points douloureux à la palpation et réveil de douleurs irradiant dans les membres supérieurs lors de la mobilisation du cou en flexion-extension et en rotation. L'examen clinique du rachis cervical doit permettre d'éliminer une douleur liée à une névralgie cervico-brachiale.
- La mesure des mobilités passives et actives dans tous les secteurs permet d'éliminer une épaule enraidie en flexion et en rotation interne (2,3). Une ténosynovite du long biceps ne peut être diagnostiquée que sur une épaule qui a conservé une mobilité passive physiologique. (4)
- Les signes de souffrance sous acromiale (tests de Hawkins et de Yocum) éliminent une tendinopathie du Supraspinatus
- La négativité des manœuvres de Jobe, de la rotation externe contrariée coude au corps, et du lift off test de Gerber éliminent une rupture respectivement des tendons Supraspinatus, Infraspinatus, et Subscapularis.

De nombreux tests ont été décrits pour établir le diagnostic des «tendinites» du long biceps, mais aucun n'est spécifique (1).

Dans notre expérience (4), la palpation du tendon du long biceps que l'on fait «rouler» à la face antérieure du bras, réveille une douleur sévère que reconnaît immédiatement le patient (Figure 4). C'est pour nous le meilleur signe clinique de ténosynovite du long biceps.

### **L'imagerie complète l'examen clinique et permet d'affirmer le caractère isolé de la ténosynovite du long biceps:**

- Le bilan radiographique standard (3 faces en rotation neutre, externe et interne, profil de coiffe, profil axillaire) permet d'éliminer une calcification de la coiffe des rotateurs, un bec acromial agressif pour la coiffe sous jacente, une arthrose gléno-humérale et/ou acromio-claviculaire, la présence d'ostéophytes au niveau de la gouttière bicipitale, ou des séquelles radiologiques d'une fracture d'une ou des deux tubérosités, trochin et trochiter
- L'échographie, bilatérale, objective l'absence de rupture partielle ou transfixiante de la coiffe des rotateurs. Elle met en évidence un tendon du long biceps en place dans la gouttière osseuse et dans certains cas une lame liquidienne autour de la gaine tendineuse

### **Une imagerie plus sophistiquée, et donc plus coûteuse, n'est nécessaire que s'il existe un doute sur l'état de la coiffe des rotateurs: IRM, arthro-IRM, arthroscanner.**

Cette imagerie de deuxième intention permet d'éliminer facilement une subluxation ou une luxation médiale du tendon du long biceps, isolée ou associée à une rupture du tiers supérieur du sous-scapulaire, et plus difficilement une désinsertion du long biceps au niveau de son insertion proximale qui peut se voir dans les sports de lancer (S.L.A.P -Superior Labrum Antero Posterior – lésion pour les anglo-saxons).

Une exsudation liquidienne pourra être mise en évidence au niveau de la gouttière bicipitale sur les coupes horizontales des clichés d'IRM en T2

En réalité, seul un bilan arthroscopique de l'articulation permet de mettre en évidence une inflammation de la gaine synoviale du tendon du long biceps à son entrée dans la gouttière bicipitale et dans son trajet à l'intérieur de celle-ci (Figure 2).

### **PRÉSENTATION DU CAS CLINIQUE:**

Monsieur P. LEN ... est âgé de 56 ans et est droitier. Il est traité pour une hypercholestérolémie et n'a aucun antécédent allergique. Il exerce une profession non manuelle. Ses loisirs sont la chasse et le jardinage.

Le patient prend rendez-vous à notre consultation de chirurgie de l'épaule pour des douleurs de l'épaule gauche apparues deux à trois mois auparavant, sans cause déclenchante avérée. Les douleurs sont sévères, plus en position assise et allongée qu'en position debout et sont insomniantes. Elles siègent à la face antérieure du bras et sont provoquées par certains gestes de la vie quotidienne, bras en rétroimpulsion et rotation

interne. La douleur lors du geste d'écartier les draps au lever, le bras en abduction et rotation externe, est typique dans notre expérience de 25 années consacrées à l'épaule: nous l'avons appelé le «signe de la couette».

L'examen clinique met en évidence une mobilité passive physiologique. La mobilité active est limitée et douloureuse en rétropulsion et rotation interne.

Les manœuvres de recherche de conflit sous-acromial et de rupture d'un ou de plusieurs tendons de la coiffe des rotateurs sont négatives. La palpation digitale le long de la gouttière bicipitale identifie les points les plus douloureux. Cette palpation statique est sensibilisée par un test d'étirement passif (main-dos). La douleur à la face antérieure du bras est exacerbée par l'élévation contrariée du bras main en supination. On retrouve des dermoneurodystrophies sur la peau à la face antérieure du bras (pincer-rouler). L'examen du rachis cervical est normal.

Le bilan radiographique standard est négatif : absence de calcification, de bec osseux acromial, d'arthrose acromio-claviculaire et gléno-humérale, et d'excéntration supérieure de la tête humérale traduisant une rupture massive de coiffe. L'échographie bilatérale et comparative met en évidence un tendon du long biceps en place dans la gouttière bicipitale, non subluxé, avec un léger épanchement de la gaine synoviale.

### Traitement par Mésothérapie :

- Le patient est déshabillé jusqu'à la ceinture, en position assise, bras pendant et en légère rotation externe, coude en extension.
- Une technique mixte est utilisée :
  - 3 points locaux sur la gouttière bicipitale en intradermique profond (IDP) avec une profondeur de 4 mm (aiguille de 0,30 x 4 mm, 30 G x 1/8, 0,1 cc par point).
  - Points locorégionaux en regard de la peau et du muscle long biceps en intradermique superficiel (IDS) sur les dermoneurodystrophies retrouvées à l'examen clinique cutané : technique du nappage avec la même aiguille de 0,30 x 4 mm.
- Médicaments utilisés:
  - Lidocaïne 1 %: 2 cc
  - Piroxicam 20 mg: 1 cc
  - Etamsylate 250 mg: 2 cc
- Après la première séance (M1), le patient a ressenti une sensation de léger mieux. Absence de gêne pendant la nuit. Sur le plan de la mobilité, aucun changement avec persistance

des douleurs en rétropulsion, et en rotation externe. Une seconde séance (M2) est réalisée 8 jours après M1, utilisant la même technique et le même mélange.

- Après M2, disparition des douleurs spontanées et nocturnes. Le port de charge n'est plus douloureux. Les mouvements du bras en rotation externe et interne, rétropulsion, et abduction – rotation externe se font sans aucune douleur. La palpation est indolore sur tout le trajet du long biceps. Le testing est négatif.
- Une troisième séance est réalisée avec le même protocole et le même mélange que M1 et M2, 2 semaines après M2.
- Le patient a été revu 3 mois après la dernière séance de mésothérapie. Il ne ressent aucune douleur spontanée ou dans les gestes de la vie quotidienne. Il a repris toutes ses activités de loisirs et est très satisfait. Aucun traitement associé à la Mésothérapie n'a été prescrit chez ce patient (Rééducation, cryothérapie, antalgique per os, manipulation vertébrale).

## DISCUSSION

La ténosynovite du long biceps est beaucoup plus fréquente qu'on ne le croit, notamment après 40 ans chez des sujets exposés à une hyper utilisation professionnelle et/ou de loisirs, mais aussi chez des sujets plus jeunes pratiquant les sports de raquette, le golf, la gymnastique ou la musculation. Elle se traduit par une douleur très invalidante à la face antérieure du bras. Un examen clinique systématisé, bilatéral et comparatif est nécessaire pour ne pas passer à côté du diagnostic.

Le bilan radiographique standard et un examen échographique sont indispensables pour parler de ténosynovite isolée ou associée à d'autres pathologies de l'épaule: conflit sous acromial, calcifications, arthrose glénohumérale et/ou acromioclaviculaire.

Le traitement classique de la ténosynovite du long biceps repose surtout sur la prise d'AINS et/ou d'antalgiques par voie orale, plus rarement sur les infiltrations locales de corticoïdes. Les problèmes posés par ces thérapeutiques traditionnelles sont l'inefficacité de la voie orale et les effets indésirables des AINS. Il convient par conséquent d'évaluer l'efficacité de la mésothérapie par rapport aux autres procédés thérapeutiques classiques.

A propos d'un cas clinique pris en charge par un médecin ayant une longue expérience de la mésothérapie, nous avons montré l'efficacité de ce traitement chez un patient âgé de plus de 50 ans et souffrant d'une ténosynovite isolée du long biceps. Une technique mixte,

manuelle, a été utilisée en respectant les règles d'asepsie inhérentes à la Mésothérapie. La recherche clinique au doigt des points douloureux sur le trajet de la gouttière bicipitale sont à la base du traitement par ponction. Il est nécessaire de pratiquer les micro-injections avec prudence, sans dépasser 4 mm, pour éviter tout risque d'hématome. Le choix du mélange repose sur la pathologie et la clinique : Mésocaïne (traitement de la douleur), Piroxicam (traitement de l'inflammation), et Etamsylate (traitement de l'œdème exsudatif autour de la gaine synoviale).

L'efficacité de la Mésothérapie a été probante après 3 séances espacées chacune de 10 jours et la même technique mixte. La douleur dans les gestes de la vie quotidienne et la nuit a disparu. Le patient a été très satisfait et a repris toutes ses activités professionnelles et de loisirs. Aucune récurrence douloureuse n'est apparue avec un recul de 6 mois.

Notre travail est à rapprocher de l'enquête épidémiologique et descriptive réalisée en 2003 dans le cadre de l'INSEP (7). Le but de cette enquête était d'identifier et de quantifier les formes anatomo-cliniques de la ténosynovite du long biceps, d'analyser les stratégies thérapeutiques les plus performantes en Mésothérapie et/ou les autres procédés thérapeutiques utilisés en complément ou en substitution. Les formes de ténosynovites du long biceps dans la gouttière bicipitale, confirmées à l'échographie, chez des sujets de 18 à 60 ans étaient incluses dans l'enquête. Le protocole avait été élaboré par le Docteur Didier Mrejen (Paris) et la méthodologie avait été validée par le Docteur Elisabeth Capdenat (Bordeaux). L'étude a porté sur 61 cas (36 hommes et 25 femmes). L'étiologie de la ténosynovite du long biceps était diverse: sport (tennis, musculation, golf, gymnastique etc.), bricolage, suites de chirurgie de l'épaule. Les techniques les plus utilisées étaient l'IDP (57,4 %) et les techniques mixtes (21,3 %). Les mélanges les plus utilisés variaient selon la pathologie: Lidocaïne 1 % ou Procaïne 2 % + AINS + Etamsylate ou vasodilatateur pour la pathologie sportive, Lidocaïne 1 % + AINS + Calcitonine pour la pathologie dégénérative. Le nombre de séances variait de 1 à 6 avec une moyenne de 3,75. La satisfaction était bonne (77,05 %), moyenne (9,84 %), minime (8,20 %), nulle (4,92 %). Au niveau de la tolérance locale, on note des hématomes (4,92 %) et des hyperalgies secondaires (4,92 %). La tolérance générale était bonne chez tous les patients. Divers traitements ont été associés à la Mésothérapie: Rééducation (34,43 %), Cryothérapie (1,64 %), antalgiques per os (6,56 %), manipulation vertébrale (3,28 %).

Cette étude a permis de différencier d'un point de vue thérapeutique les ténosynovites d'origine sportive et celles d'origine dégénérative ou post-opératoire. Les atteintes liées à la pratique d'un sport nécessitent 1 à 3 séances de Mésothérapie sans autre traitement associé avec des résultats très positifs. La technique utili-

sée est presque toujours l'IDP, le mélange associé de la Lidocaïne ou de la Procaïne avec un AINS et un vasodilatateur ou de l'Etamsylate.

Les bons résultats sont dus à la prise en charge précoce ainsi qu'au caractère isolé de l'atteinte. Denis Laurens (7) parle de ténosynovite simple du long biceps. Dans les pathologies dégénératives ou secondaires à une chirurgie de l'épaule, le traitement par Mésothérapie sera plus long et plus difficile. Cela est dû à la prise en charge plus tardive faisant suite à d'autres traitements. Il faudra 3 à 6 séances de Mésothérapie pour obtenir un résultat satisfaisant mais globalement inférieur à celui des pathologies sportives. Les techniques mixtes trouvent ici tout leur intérêt car il faut traiter au niveau de la coulisse bicipitale mais aussi sur les irradiations musculaires. Les techniques mixtes utilisent deux seringues: la première en regard du long biceps avec un AINS associé à de la Calcitonine et un vasodilatateur, et la seconde sur la loge musculaire avec de la Lidocaïne et du Thiocolchicoside. Par ailleurs, la mésothérapie sera très souvent associée à de la rééducation s'intégrant dans un schéma thérapeutique global. On peut parler de ténosynovite complexe du long biceps (7).

### CONCLUSION

La ténosynovite isolée ou simple du long biceps brachial est une excellente indication de la Mésothérapie à la condition que sa pratique soit parfaitement maîtrisée tant dans sa technique d'exécution que dans la nature des substances médicamenteuses utilisées.

### RESUME

La ténosynovite de la longue portion du long biceps (LBP) est une inflammation de la gaine synoviale qui entoure le tendon, non altéré, dans sa portion extra-articulaire qui coulisse dans la gouttière bicipitale à la face antérieure du bras. La ténosynovite isolée ou «simple» du LBP est plus rare que la ténosynovite «complexe», associée à d'autres pathologies scapulaires et sera le cadre anatomo-pathologique de ce travail dont l'objectif est de mesurer l'efficacité de la mésothérapie, en dehors de tout autre moyen thérapeutique.

L'anatomie du LPB est à l'origine même de la ténosynovite lorsqu'il existe des facteurs favorisant le frottement du tendon dans la gouttière bicipitale: gestes répétitifs en rotation ou interne du bras (professions manuelles, bricolage, jardinage, certains sports).

Un travail sur une préparation anatomique nous a confirmé que la position du bras la plus traumatisante pour le LBP était la rétropulsion associée à la rotation interne. La douleur est le maître symptôme de la ténosynovite du LPB: nocturne, elle se manifeste à la face antérieure du bras dans de nombreux gestes de la vie quotidienne, est très invalidante et amène le sujet à consulter. L'examen clinique et une imagerie associant radiographies-



simples et échographie bilatérale de l'épaule permettent d'affiner le caractère isolé de la ténosynovite en éliminant une pathologie scapulaire ou cervicale associée.

Ce travail rapporte le cas d'un patient âgé de 56 ans, sans aucun antécédent au niveau de l'épaule non dominante, et gêné par une ténosynovite isolée du LPB, la nuit et dans sa vie de loisirs (bricolage, chasse). Le traitement par Mésothérapie a utilisé une technique mixte: 3 points locaux sur la gouttière bicipitale en intradermique profond (IDP) et nappage en intradermique superficiel à la face antérieure du bras. Le mélange médicamenteux prescrit associait un antalgique (Mésocaïne 1 %), un anti-inflammatoire (Piroxicam 20 mg), et un antioedémateux (Etamsylate 250 mg) Chez ce patient, 3 séances, espacées d'une dizaine de jours et utilisant le même protocole, ont été suffisantes, pour faire disparaître totalement la douleur. Le résultat obtenu avec la Mésothérapie était stable à 6 mois.

L'efficacité de la Mésothérapie dans le traitement de la ténosynovite isolée du LPB à propos de ce cas clinique est à rapprocher d'une enquête épidémiologique et descriptive réalisée à l'INSEP par D. Laurens, à propos de 61 sujets, présentant une pathologie soit sportive, soit dégénérative ou post-opératoire. Cette enquête a montré que la Mésothérapie était plus rapidement efficace dans la ténosynovite «simple» d'origine sportive (IDP) que dans la ténosynovite «complexe» d'origine dégénérative (technique mixte) Dans ce dernier cas, la Mésothérapie est souvent associée à une rééducation de l'épaule.

En conclusion, la ténosynovite isolée ou « simple » du LPB est une excellente indication de la mésothérapie, maîtrisée tant dans sa technique d'exécution que dans le choix des substances médicamenteuses utilisées.

**BIBLIOGRAPHIE:**

1- WALCH G: Le tendon du long biceps. Conférence d'Enseignement. Société Française d'Arthroscopie. Réunion Annuelle 2005.Suppl. n°8, Rev. Chir. Orthop., 2005, 91, 4514-4517.  
 2- THOMAS T, GAZIELLY DF, BRUYÈRE G, ALEXANDRE C: Réflexions sur une forme clinique particulière : L'épaule enraidie en flexion. Revue Rhumatologie, 62 (4), 1995, II 261-266.  
 3- BOILEAU P, ARHENS P-M., TROJANI C, COSTE J-S, CORDERO B, ROUSSEAU P Le long biceps "en sablier" ou long biceps piégé. Une cause de douleur et de blocage de l'épaule. Mémoire Rev. Chir. Orthop., 2003, 89, 672-682.  
 4- GAZIELLY DF: Rééducation de l'épaule au quotidien. 20 ans d'expérience. Ed. Sauramps Médical, Montpellier, 2006, 298 pages + DVD 2h45.  
 5- HABERMEYER P, WALCH G: The biceps tendon and rotator cuff disease. In : BURKHEAD WZ (ed.), Rotator Cuff Disorders. Williams and Wilkins, Baltimore, 1996, pp. 142-159.  
 6- WALCH G, MADONIA G, PUZZI I, RIAND N, LÉVIGNE C: Arthroscopic tenotomy of the long head of the

biceps in rotator cuff rupture. In : The Cuff, GAZIELLY DF, GLEYZE P, THOMAS T, Eds, Elsevier, Paris, 1997, pp. 350-355.

7- LAURENS D, GAZIELLY DF : Intérêt de la Mésothérapie dans le traitement de la ténosynovite du long biceps dans la gouttière bicipitale - Enquête épidémiologique descriptive à propos de 61 cas - Sport Med. n° 154, septembre 2003, pp. 21-25

**FIGURES:**

DOCTEUR DOMINIQUE F. GAZIELLY

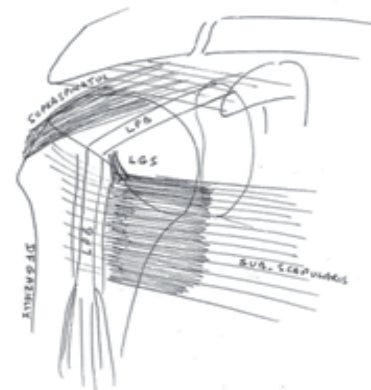


Fig 1: ANATOMIE SCHÉMATIQUE DE LA LONGUE PORTION DU BICEPS BRACHIAL

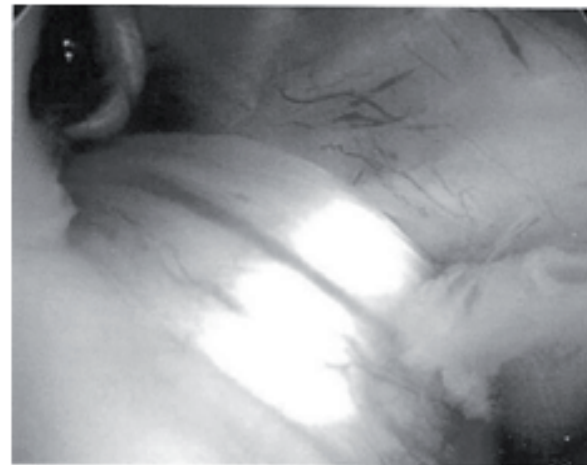


Fig 2: ASPECT ARTHROSCOPIQUE D'UNE TÉNOSYNOVITE DE LA GAINÉ DE LA LONGUE PORTION DU BICEPS DANS LA GOUTTIÈRE BICIPITALE

Les variations répétées de la position du long biceps dans la gouttière bicipitale au cours des différents mouvements du bras, sont à l'origine d'un frottement de la gaine du lon biceps contre la gouttière bicipitale osseuse.

## La revue de Mésothérapie

\* Nous remercions pour son aide le Docteur Bojan STIMEC -Centre Médical Universitaire de Genève – Division Anatomique.



Fig 3-a : En rotation neutre, le long biceps est équidistant dans la gouttière osseuse, du trochiter en arrière et du trochin en avant



Fig 3-b : En rotation externe du bras, le long biceps se déplace en arrière dans la gouttière osseuse vers le trochiter.



Fig 3-c : En rotation interne du bras, le long biceps se déplace en avant dans la gouttière osseuse vers le trochin et le ligament gléno-huméral supérieur.

Recherche systématique d'une douleur à la palpation du tendon du long biceps dans la gouttière bicipitale, à la face antérieure du bras

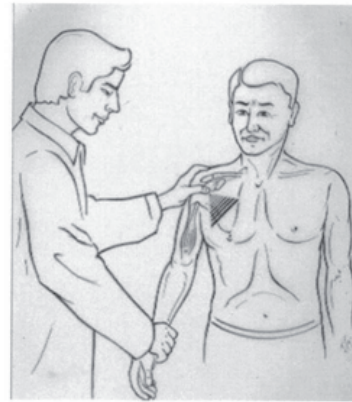


Fig 4: Recherche systématique d'une douleur à la palpation du tendon du long biceps dans la gouttière bicipitale, à la face antérieure du bras.