TECHNIQUES DE CROCHETAGE ADAPTEE AU GOLFEUR

Evaluation et traitement de terrain …

INTRODUCTION

INTRODUCTION

- Depuis quelques années, la compréhension du fascia et le rôle qu'il joue dans la physiologie et la biomécanique de notre corps contribue à lui donner une part de plus en plus importante dans le processus de soin.

- Et pourtant, les techniques visant à influencer le fascia sont nombreuses et datent de plusieurs millénaires. La Médecine Traditionnelle Chinoise utilise l'acupuncture et date de plus de 2000 ans…

- Souffrant jusqu'alors d'un manque de preuves scientifiques évident, aujourd'hui la science progresse…

INTRODUCTION

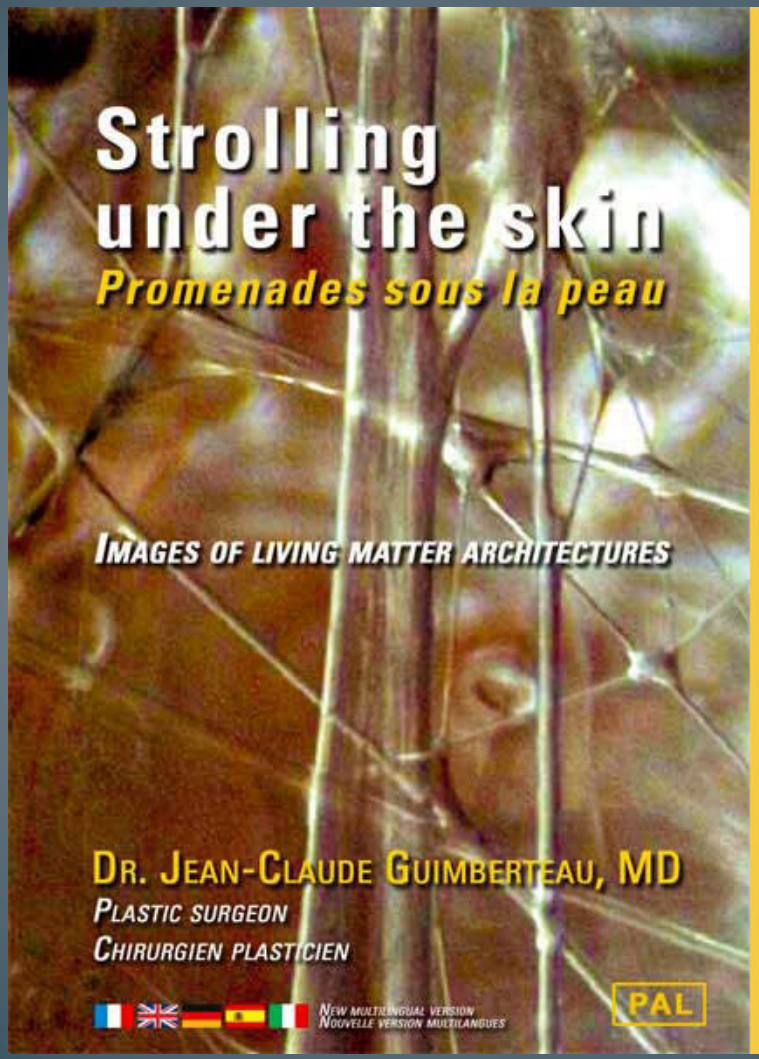
- Et vous ?
- Votre première mobilisation fasciale ??

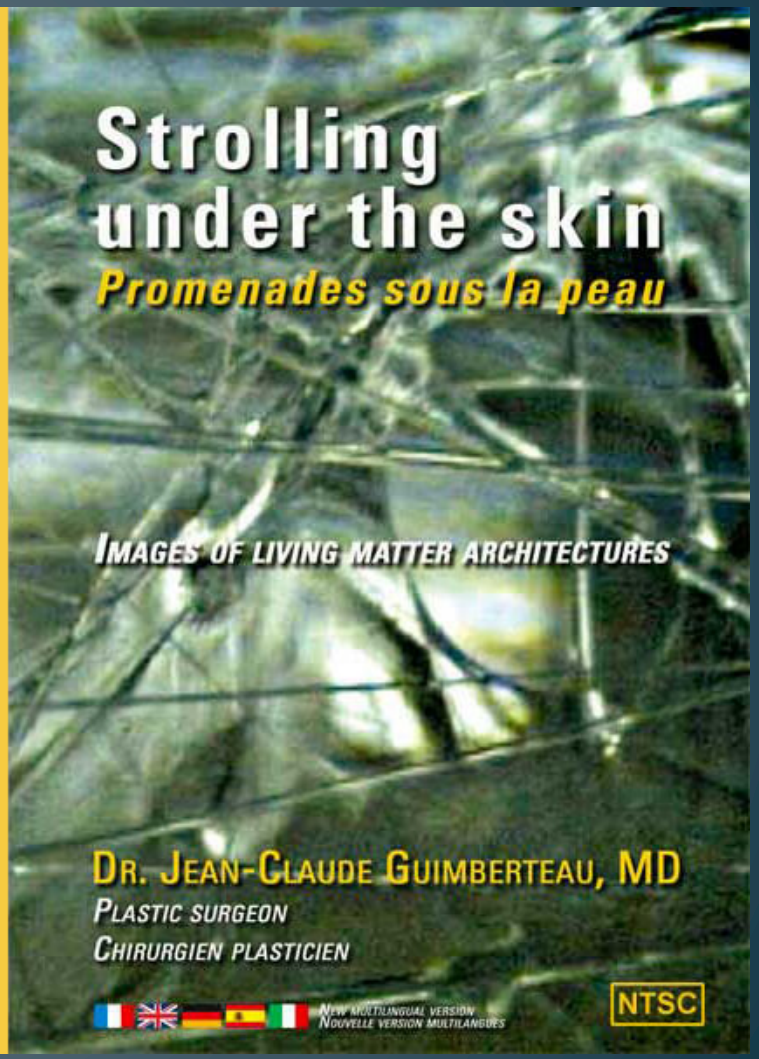
INTRODUCTION

INTRODUCTION

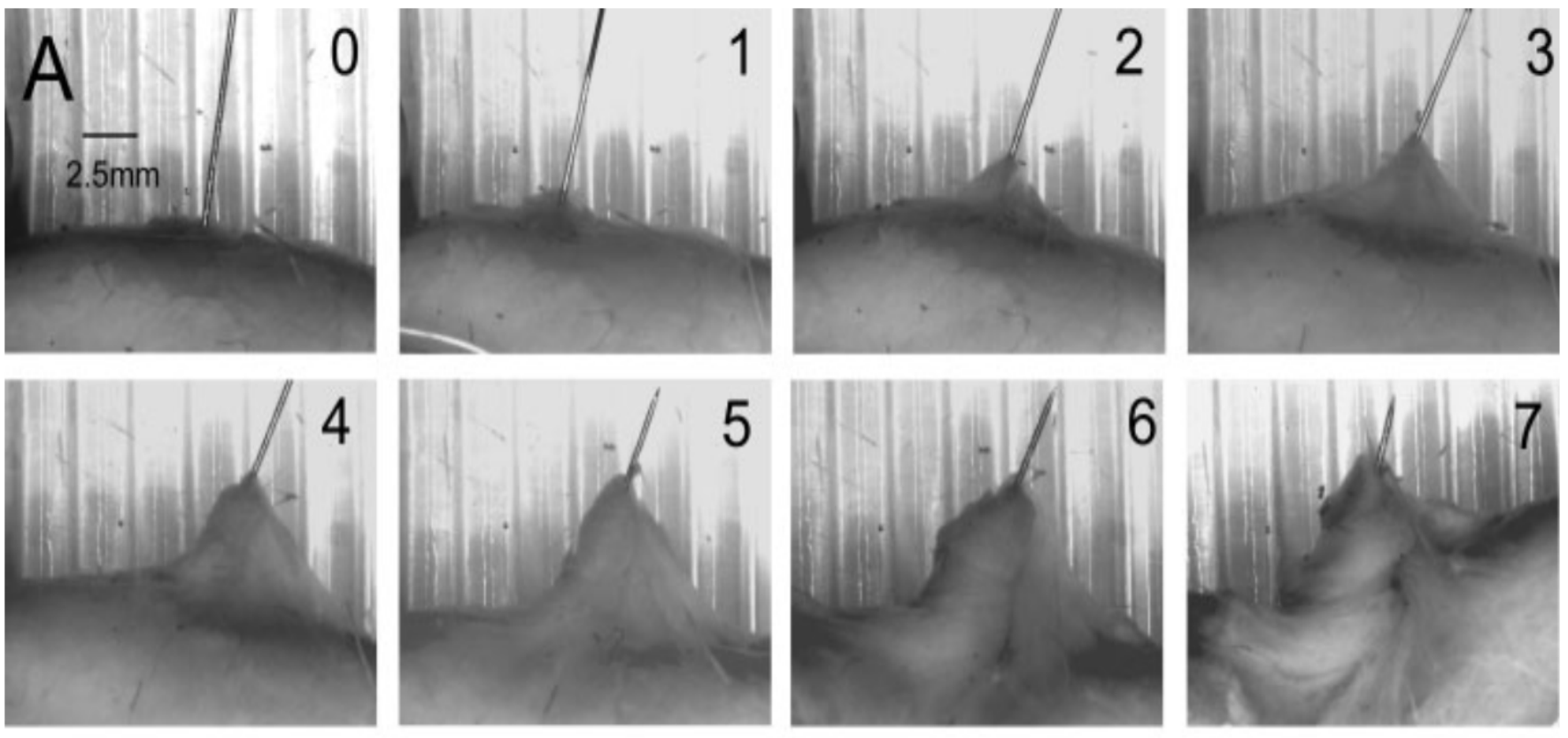
- Depuis la vidéo du Docteur JC GUIMBERTEAU, « promenade sous la peau »
- Rejoint par d'autres chercheurs: Luigi et Carla STECCO, Pr Hélène LANGEVIN…
- De plus en plus d'études et de preuves scientifiques des effets de la thérapie manuelle et instrumentale sur les fascias.
- De nombreuses techniques visant à les mobiliser…
- Massage ou mobilisation manuelle, crochetage, abrasion tissulaire (scrapping), kinesiotaping, ventouse (cupping), acupuncture…

INTRODUCTION

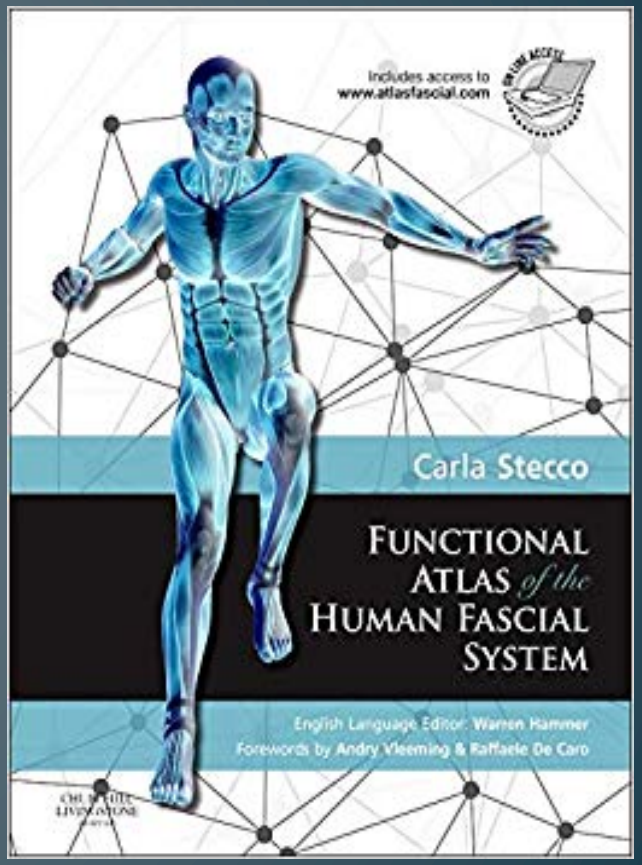




INTRODUCTION



INTRODUCTION

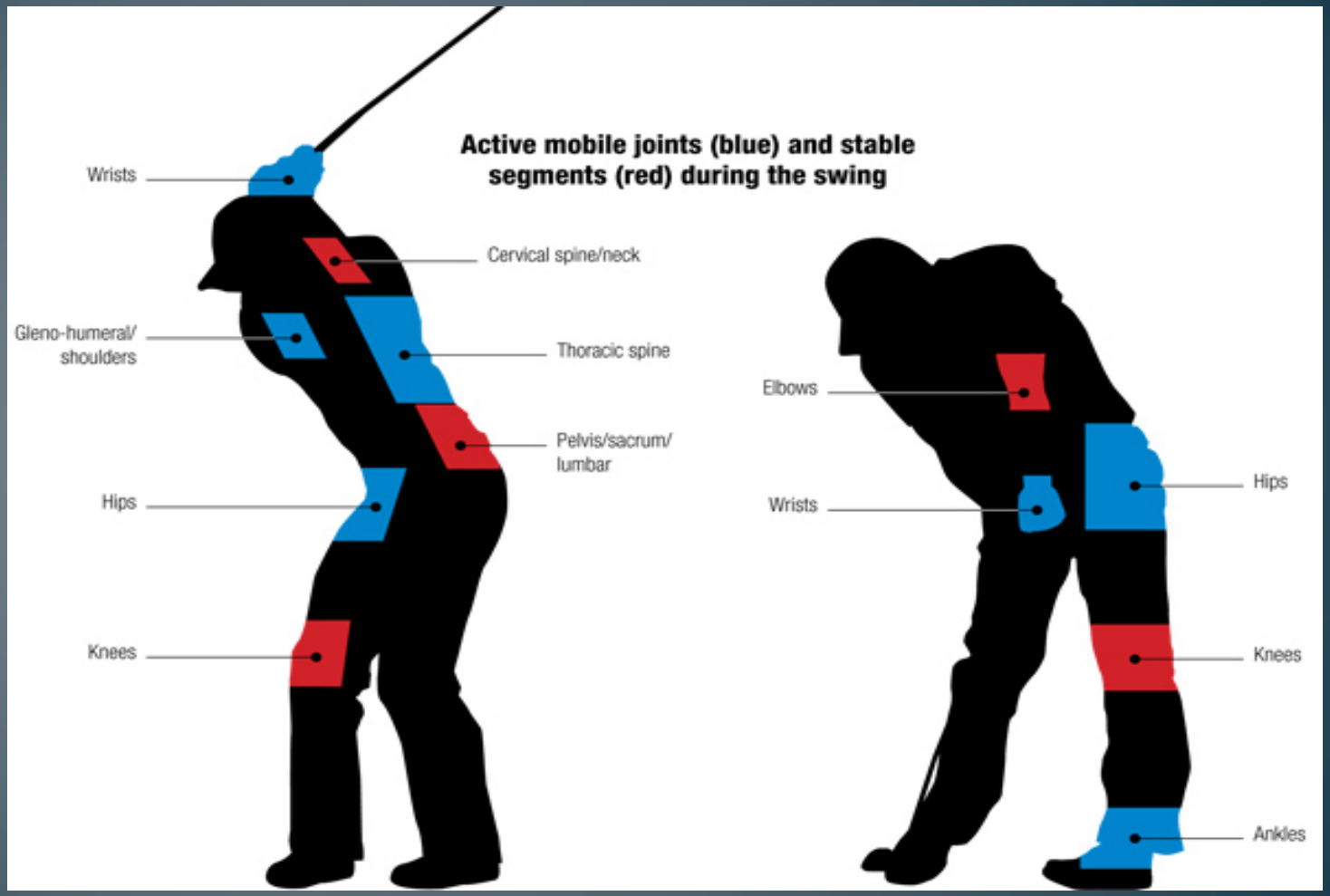


INTRODUCTION

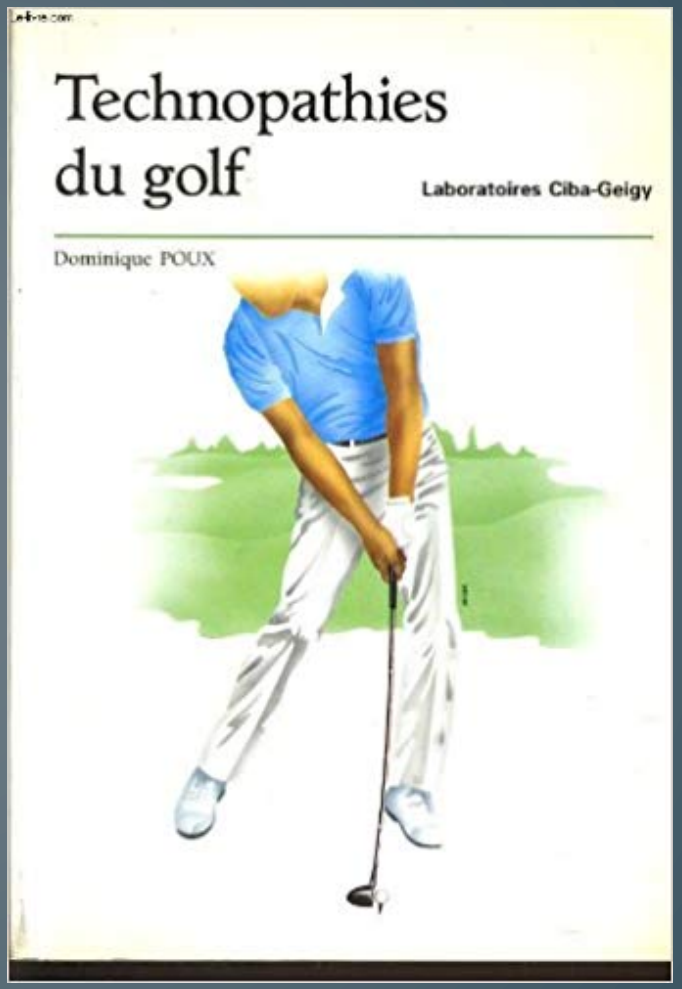
- La pratique du golf entraîne sur le corps des contraintes plus ou moins importantes en fonction des articulations concernées.
- L'intensité et la fréquence de sa pratique sportive peut provoquer des blessures qui peuvent aller de la simple lésion micro traumatique: tendinopathie à la véritable lésion traumatique: fracture, entorse ou luxation.
- La prise en charge d'un golfeur est pertinente dans la prévention de telles lésions, leur évaluation et leur traitement.
- Il est important dans tout les cas de connaître les contraintes propres au sport et leurs conséquences.

LESION TRAUMATIQUE

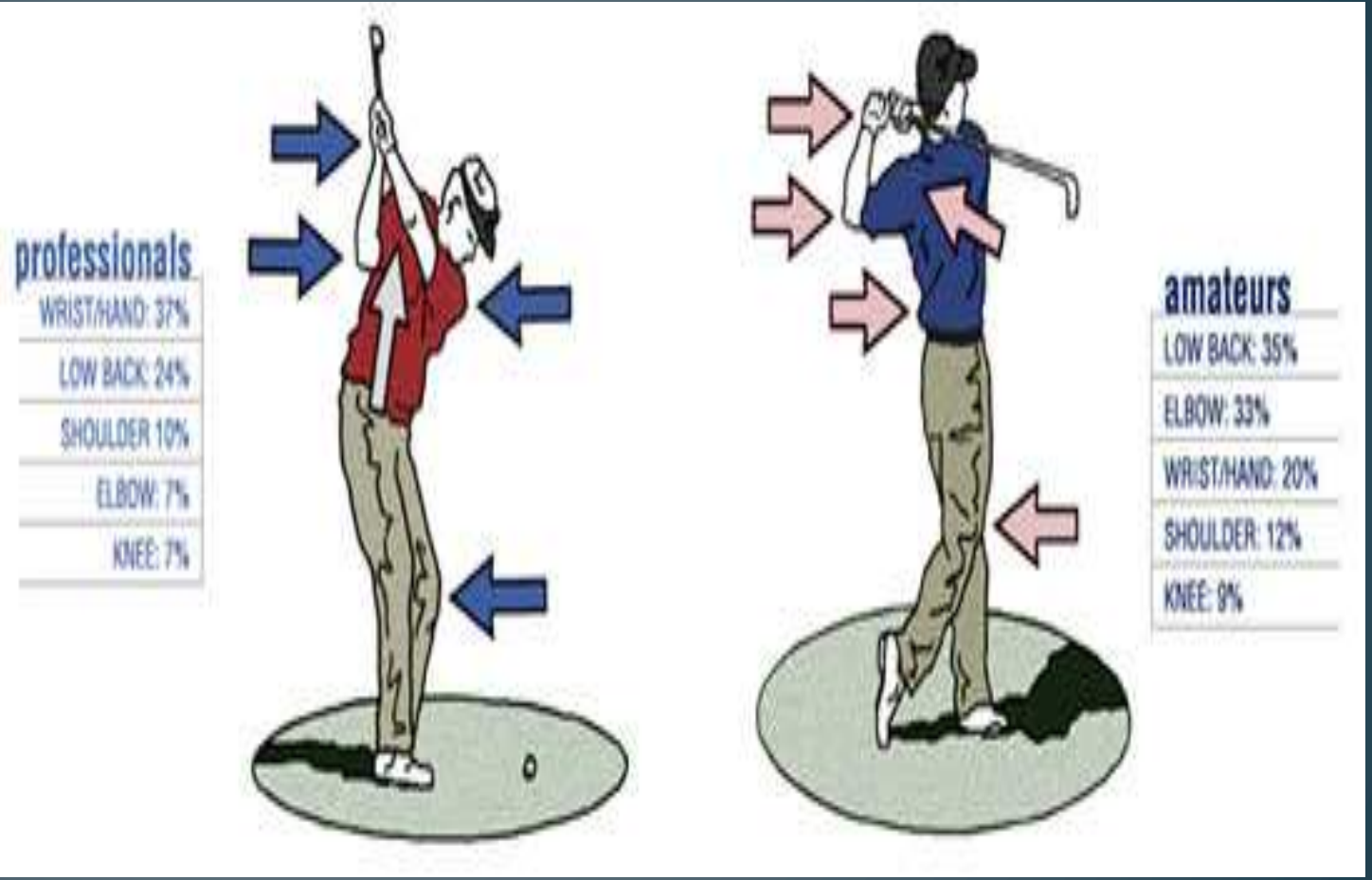
LESION MICROTRAUMATIQUE



TECHNOPATHIE



TECHNOPATHIE



QUEL NIVEAU DE PREUVE ?

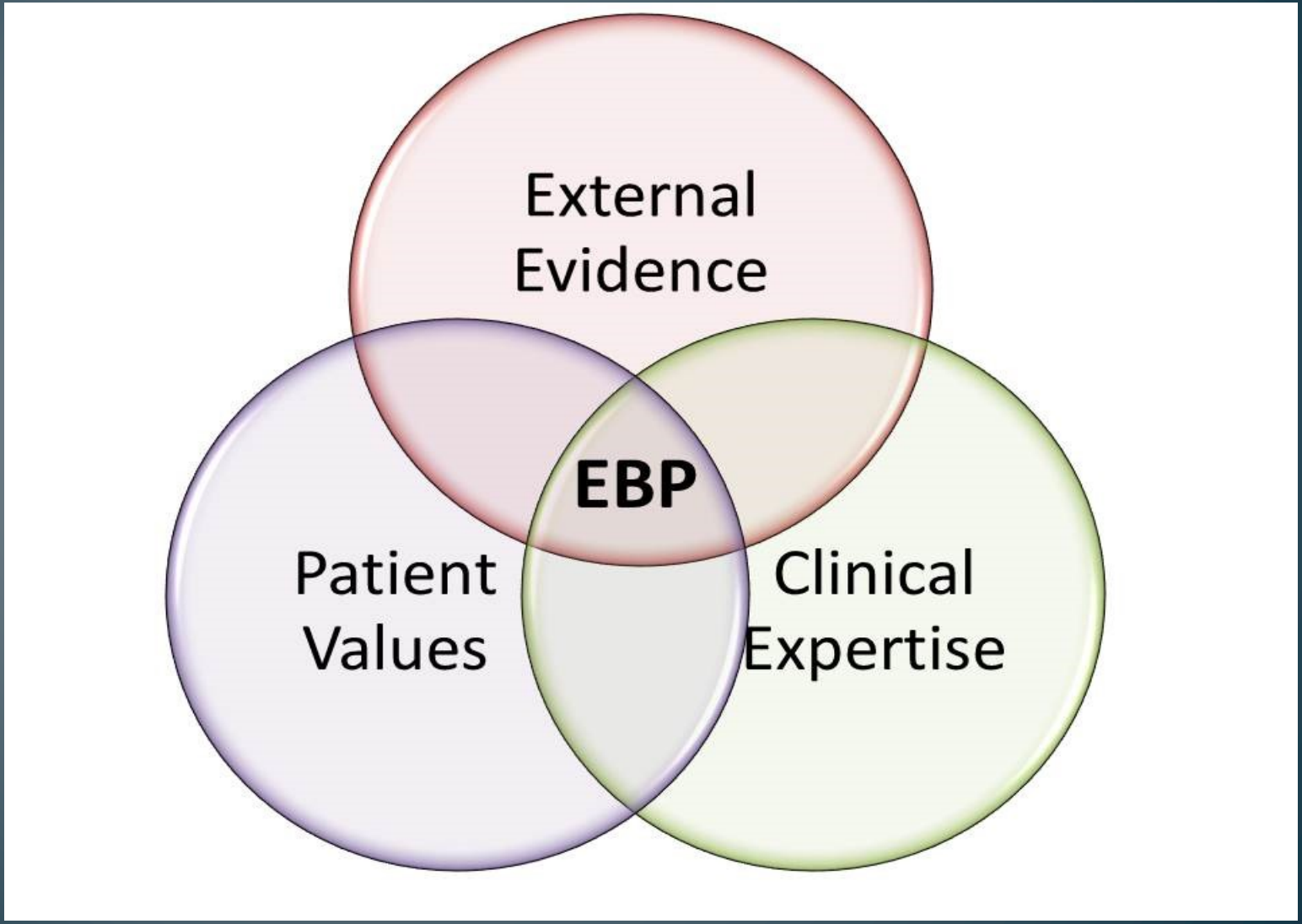
- 1. Des critères d'efficacité clinique !!!!
- 2. Mais des indicateurs trop subjectifs.
- 3. Douleur, palpation, résistance à l'étirement…
- 4. Manque d'outils, donc manque de preuves scientifiques.

QUEL NIVEAU DE PREUVE ?

- Des marqueurs cliniques efficaces !!
- Dépendant de l'**expérience du thérapeute.**

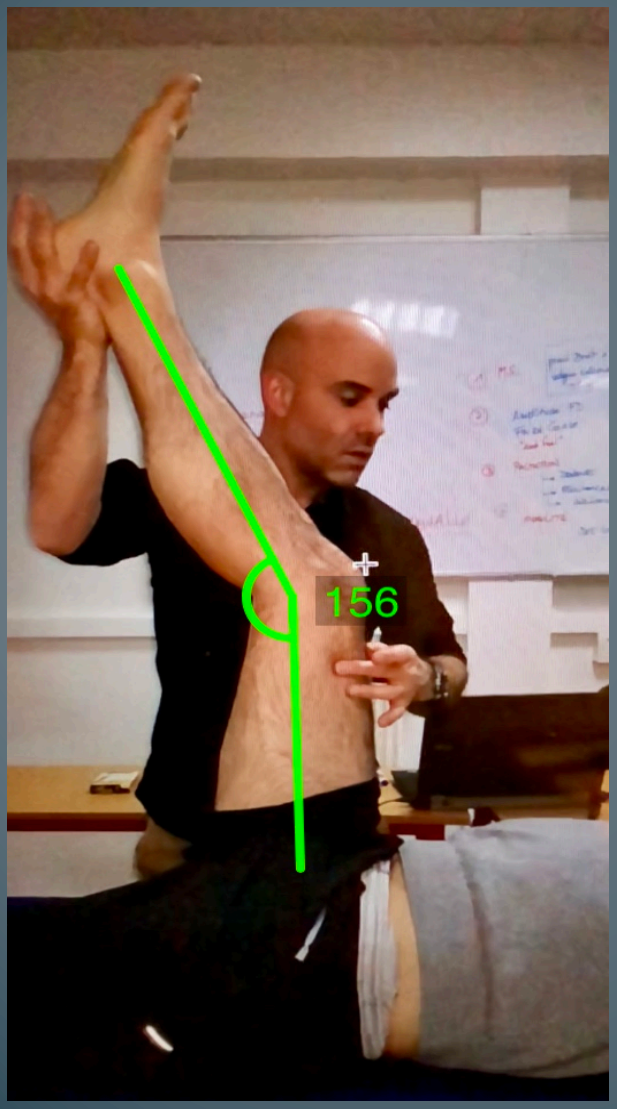
- **La préférence du patient.**
- Devant l'efficacité de la technique.
- Et la vitesse des résultats!

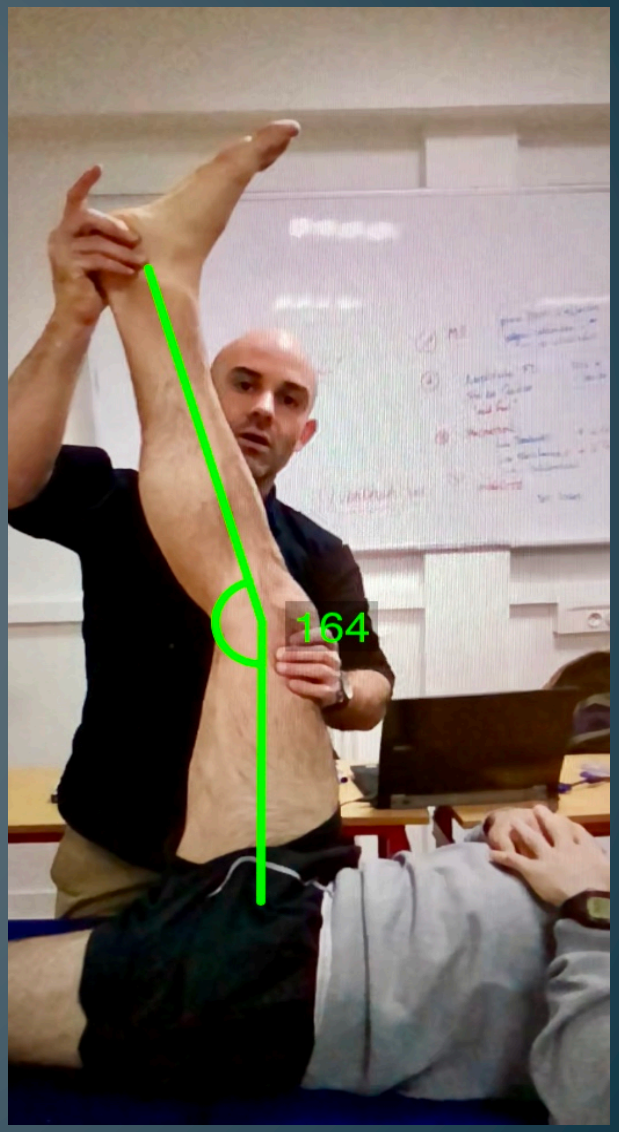
QUEL NIVEAU DE PREUVE ?



QUEL NIVEAU DE PREUVE ?

QUEL NIVEAU DE PREUVE ?





CE QUE DIT LA SCIENCE…

Ann. Kinésithér., 2000, *t. 27*, n° 2, pp. 54-59
© Masson, Paris, 2000

ÉVALUATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES

Contribution à l'étude des effets de la fibrolyse diacutanée sur le triceps sural

M. VESZELY [1], N. GUISSARD [2], J. DUCHATEAU [2]

(1) GERFD, 31 A, av. des héros, 1160 Bruxelles, Belgique.
(2) Laboratoire de Biologie et Unité de recherche en Neurophysiologie, ISEPK, Université Libre de Bruxelles, 28, av. P. Héger, CP 168 à 1000 Bruxelles.

La fibrolyse diacutanée est une technique thérapeutique complémentaire à la kinésithérapie. D'après certains auteurs, cette méthode permet de traiter des algies de type « mécanique » de l'appareil locomoteur par essai de destruction des petites adhérences et corpuscules irritatifs myo-aponévrotiques. Elle nécessite l'utilisation d'un « crochet » qui permet de travailler certaines structures anatomiques inaccessibles aux doigts. Par traction brève, située en fin de mouvement palpatoire, la manœuvre permettrait de rompre les fibres conjonctives responsables d'adhérences. Le relâchement musculaire perceptible par le thérapeute utilisant cette technique a suscité notre intérêt. Nous avons entrepris cette étude afin d'objectiver un éventuel effet de la fibrolyse diacutanée sur la régulation de la boucle réflexe segmentaire et tenter de mieux comprendre les mécanismes sous-jacents.
Nos résultats ont mis en évidence une diminution de l'amplitude du réflexe H pendant la fibrolyse. Cependant, dès la manœuvre terminée, le rapport Hmax/Mmax retrouve immédiatement des valeurs proches des valeurs initiales. Le réflexe tendineux est, par contre, significativement réduit après le crochetage. Parallèlement, nous avons observé un gain de mobilité de la cheville suite au crochetage qui perdure 30 minutes après la manipulation.
Sans exclure d'éventuelles adaptations nerveuses, il ressort de cette étude que les modifications mécaniques seraient principalement responsables de l'augmentation d'allongement de la structure musculo-tendineuse.

Tirés à part : N. GUISSARD, à l'adresse ci-dessus.

Introduction

La fibrolyse diacutanée est une méthode instrumentale de traitement, non invasive, de la plupart des algies traumatiques ou inflammatoires de l'appareil locomoteur. Pendant les années 60, un kinésithérapeute suédois, Kurt Ekman, invente un matériel composé d'une série de crochets permettant d'agir, selon ses observations cliniques, sur des adhérences et des corpuscules fibreux sensés être à l'origine des pathologies traitées. Les crochets sont composés de deux parties : un manche et une structure métallique courbe qui se termine par une spatule. Celle-ci présente une surface externe bombée et une surface interne plane, la jonction des deux formant un biseau *(figure 1)*. Cette forme permet d'améliorer l'interposition de la spatule entre les plans tissulaires profonds, tout en améliorant la répartition de la pression sur la peau. L'action thérapeutique ou « fibrolyse » consiste en une brève traction sur le crochet, située en fin de mobilisation manuelle palpatoire *(figure 2)*. Le groupe d'étude et de recherche en Fibrolyse Diacutanée (GERFD) a publié antérieurement une description détaillée du matériel et de la technique [1]. Les principales indications thérapeutiques qui ont induit le développement de la technique sont les tendinites de type épicondylites ou Achilléites, les névralgies de type sciatalgies ou occipitalgies d'Arnold, les réductions de mobilité traumatique ou cicatricielle, etc.

Selon Ekman, le crochetage aurait une action exclusivement mécanique sur les tissus. Cependant, Duby et Burnotte [1] auraient également observé un effet positif de cette technique sur les pathologies circulatoires (drainage d'œdème

En conclusion, il ressort de cette étude que les modifications mécaniques seraient principalement responsables du relâchement du triceps sural et de l'augmentation de la flexion dorsale de la cheville après une séance de crochetage. D'autre part, il est intéressant d'observer que les effets de la fibrolyse sont encore présents 30 min après le traitement ce qui confirme les observations de terrain.

CE QUE DIT LA SCIENCE…

Savoirs

Contribution originale

Morgan Lévénez[a]
Bruno Timmermans[b]
Jacques Duchateau[c]

Effet du crochetage myo-aponévrotique du triceps sural sur la tension passive et l'architecture musculaire à l'étirement

Effect of myo-aponeurotic crocheting of the sural triceps on passive pressure and muscle architecture during stretching

Les techniques de crochetage myo-aponévrotique sont enseignées ponctuellement ou font l'objet de publication sur leur mode d'emploi. La recherche de leur efficacité clinique permet de démontrer l'intérêt sur la mobilité. Ce texte a participé au concours du meilleur premier article en kinésithérapie 2008.

ScienceDirect

Résumé

Introduction: Le crochetage myo-aponévrotique est une méthode instrumentale de traitement, non-invasive, d'algies traumatiques ou inflammatoires de l'appareil locomoteur. Nous avons entrepris cette étude afin d'objectiver un éventuel effet de 10 min de crochetage du triceps sural sur l'architecture musculaire du gastrocnemius medialis.

Méthode: L'imagerie échographique nous a permis de quantifier les modifications de l'architecture musculaire et de les associer à la mesure de la tension passive développée par l'unité myo-tendineuse à l'étirement. L'angle de pennation (formé par un faisceau de fibres musculaires et l'aponévrose profonde), ainsi que l'allongement fasciculaire du gastrocnemius medialis lors d'un étirement passif, ont été analysés chez 16 sujets humains répartis en un groupe traité par crochetage et un groupe contrôle.

Résultats: Nos résultats montrent qu'à 35° de dorsiflexion, la longueur des fascicules musculaires était augmentée de 7,0 ± 5,0% (P < 0,01) et les angles de pennation profonds des fibres musculaires diminués de 4,3 ± 4,9% (P < 0,05) après crochetage. Le groupe contrôle n'a présenté aucune modification de l'architecture musculaire. Ces modifications architecturales après traitement étaient associées à une réduction de tension passive produite par l'unité musculo-tendineuse à l'étirement et à un gain de mobilité articulaire de la cheville (~7%).

Niveau de preuve: 2 (étude thérapeutique)

MOTS CLÉS

Amplitude articulaire – Échographie – Fascicule musculaire – Angle de pennation

© 2009. Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

Summary

Introduction: The diacutaneous myo-aponeurosis technique is an instrument-based technique (hook treatment) used on patients suffering from pains of inflammatory or traumatic origin affecting the locomotor system. The purpose of this study was to investigate a possible effect of 10 min of hook treatment of the Triceps Surae on the architecture of the gastrocnemius medialis.

Method: We examined this question with ultrasonography and measured the mechanical tension during passive stretching of the triceps surae induced by the dorsiflexion of the ankle joint. The pennation angle (formed between muscle fascicles and the deep aponeurosis) and fascicles length change of the gastrocnemius medialis during passive stretching were measured in 16 subjects subdivided into a group treated by hook technique and a control group.

Results: The results showed that at 35° dorsiflexion, muscle fascicles of the gastrocnemius medialis lengthened (+7,0 ± 5,0% ; P< 0,01) and pennation angles decreased (-4,3 ±4,9%; P<0,05) to a greater extent after hook treatment. No change was observed for the control group. The architectural changes after hook treatment were associated with a reduction in passive tension during stretching and a gain in the ankle range of motion (~7% for both parameters).

Level of evidence: 2 (Therapeutic study)

KEY WORDS

Range of motion – Ultrasonography – Muscle fascicle – Pennate angle

© 2009. Elsevier Masson SAS. All rights reserved

Introduction

Le crochetage myo-aponévrotique, souvent appelé « fibrolyse diacutanée » [1] est une méthode instrumentale de traitement, non-invasive, de la plupart des algies traumatiques ou inflammatoires de l'appareil locomoteur. Pendant les années 1960, un kinésithérapeute suédois du nom de Kurt Ekman, invente un matériel composé d'une série de crochets permettant d'agir, selon ses observations cliniques, sur des adhérences et des corpuscules fibreux sensés être à l'origine des pathologies traitées. Une description détaillée du matériel et de la technique [2] a été publiée récemment dans cette même revue. L'action thérapeutique ou « fibrolyse » consiste en une brève traction sur le crochet, située en fin de mobilisation manuelle palpatoire. Se-

Conclusion

Il ressort de cette étude que le crochetage myo-aponévrotique induit une diminution de la tension passive de l'unité musculo-tendineuse à l'étirement et un gain de mobilité articulaire. Ces adaptations sont associées à des modifications de l'architecture musculaire et à une plus grande capacité d'allongement des fascicules musculaires. ■

CE QUE DIT LA SCIENCE…

Effectiveness of diacutaneous fibrolysis for the treatment of chronic lateral epicondylalgia: a randomized clinical trial.

López-de-Celis C[1,2,3], Barra-López ME[2,3], González-Rueda V[1,3], Bueno-Gracia E[4], Rodríguez-Rubio PR[2], Tricás-Moreno JM[4].

Author information

Abstract

OBJECTIVE: To assess the end of treatment and three months after treatment effects of diacutaneous fibrolysis as adjuvant of physical therapy for chronic lateral epicondylalgia.

DESIGN: Double-blind (patient and evaluator) randomized controlled trial.

SETTING: Primary Care Center of the Spanish NHS.

SUBJECTS: A total of 54 people with 60 elbows affected with chronic lateral epicondylalgia, 33 women, mean (SD) age was 48.43 (8.69) years.

INTERVENTIONS: All three groups (Intervention, Placebo and Control) received three weeks of physical therapy treatment and in addition Intervention Group received six sessions of real diacutaneous fibrolysis and Placebo Group received six sessions of sham diacutaneous fibrolysis.

MAIN MEASURES: Pain intensity, pressure pain threshold, pain free grip strength, function and subjective assessment were assessed at baseline, at the end of treatment and three months after treatment.

RESULTS: Between-group results at three months after treatment showed a statistically significant improvement of the Intervention Group in pain free grip strength (mean, 7.91 km/cm^2; SD, 9.23) compared to the Placebo Group (mean, 1.47 km/cm^2; SD, 7.86) and to the Control Group (mean, 2.09 km/cm^2; SD, 4.45) (P values <0.01 and <0.03, respectively) and also in function (mean, 20.87; SD, 14.25) compared to the Control Group (mean, 4.17; SD, 18.02) (P < 0.01). Subjective assessment was statistically better in the Intervention Group both at the end of treatment (P < 0.01) and three months after treatment (P < 0.03).

CONCLUSION: Diacutaneous fibrolysis added to physical therapy provides better results in the treatment of chronic lateral epicondylalgia, with greater clinical satisfaction among patients.

KEYWORDS: Tennis elbow; manual therapy; physiotherapy techniques; primary care

Amélioration significative de la force de préhension sans douleur (7,91 kgf/cm2) par comparaison au groupe Placebo (1,47 kgf/cm2) et au groupe contrôle (2,09 kgf/cm2)

HISTORIQUE

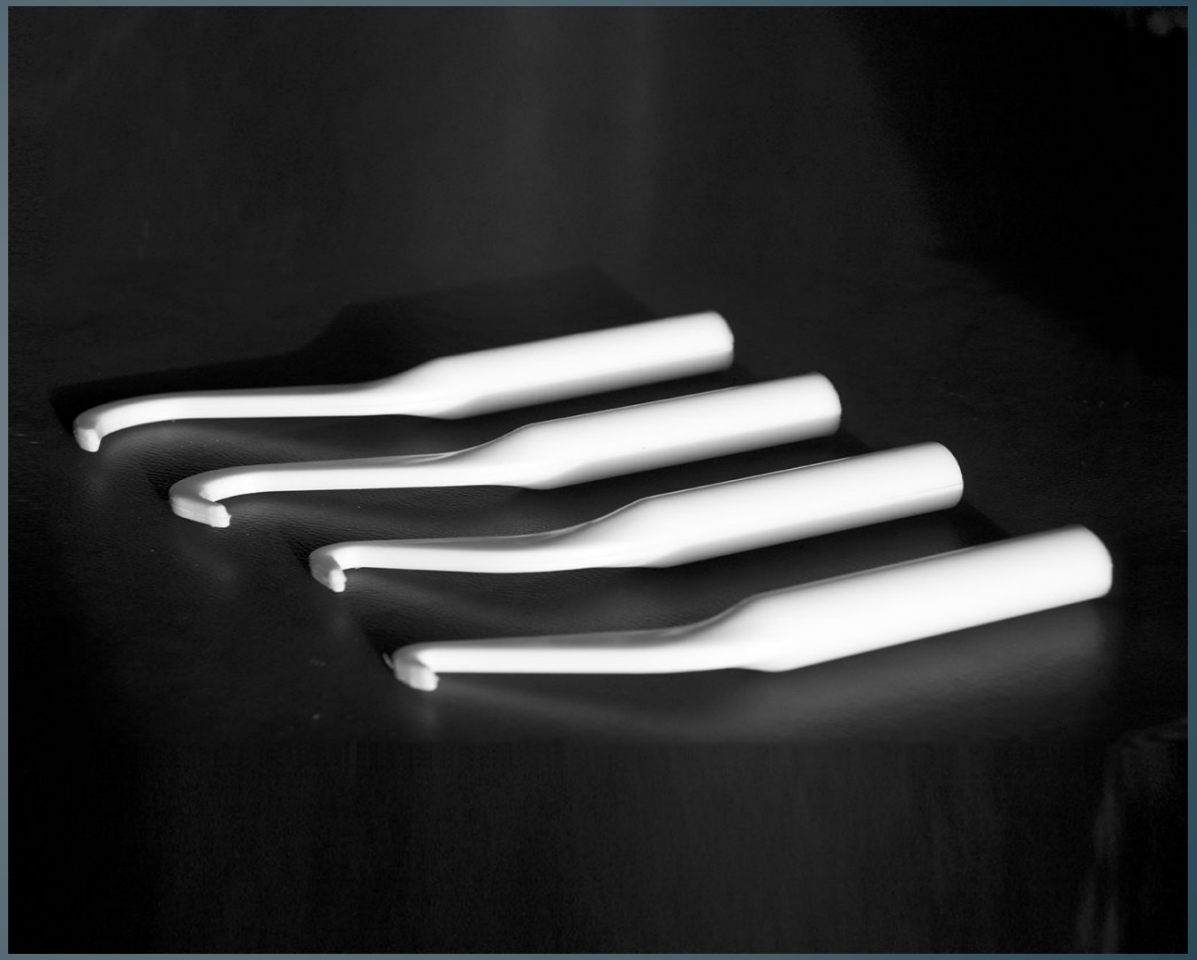
- Le crochetage myofascial ou fibrolyse diacutanée est l'une des technique de thérapie instrumentale du fascia la plus utilisée de nos jours.

- Elle a été développée par Kurt Ekman, physiothérapeute suédois, disciple de James Cyriax.

- En voyant son boucher utiliser des crochets en inox, une idée étrange lui vint à l'esprit…

OUTIL

OUTIL



OUTIL

EFFETS

- Prolongement du MTP.
- Restaurer les plans de glissements myo-aponévrotiques.
- Action mécanique fibrolytique.
- Action réflexe orthosympathique.
- Fibrolyse diacutanée.
- Outil en complément de la main.

INDICATIONS

- Spasmes tissulaires
- Tensions musculaires
- Adhérences conjonctives (hématomes et fibroses)
- Neurodynamique (névralgies)
- Troubles trophiques (loi de l'artère)
- Dysfonction neurovégétatives
- Action reflexe
- Action posturale

CONTRE-INDICATIONS

- Altération de l'état cutané
- Altération du système circulatoire
- Contre-indications générales de la kinésithérapie

RÔLES DU TISSU CONJONCTIF

- Soutient et support des PVN
- Protection des structures
- Amortisseur
- Hémodynamique
- Défense immunitaire
- Communication et échange

RÔLE MECANIQUE

- **Les chaînes myofasciales**

- Rôle de transmission des forces.

- Rôle de transmission des contraintes.

- Coordination – Harmonisation des efforts:

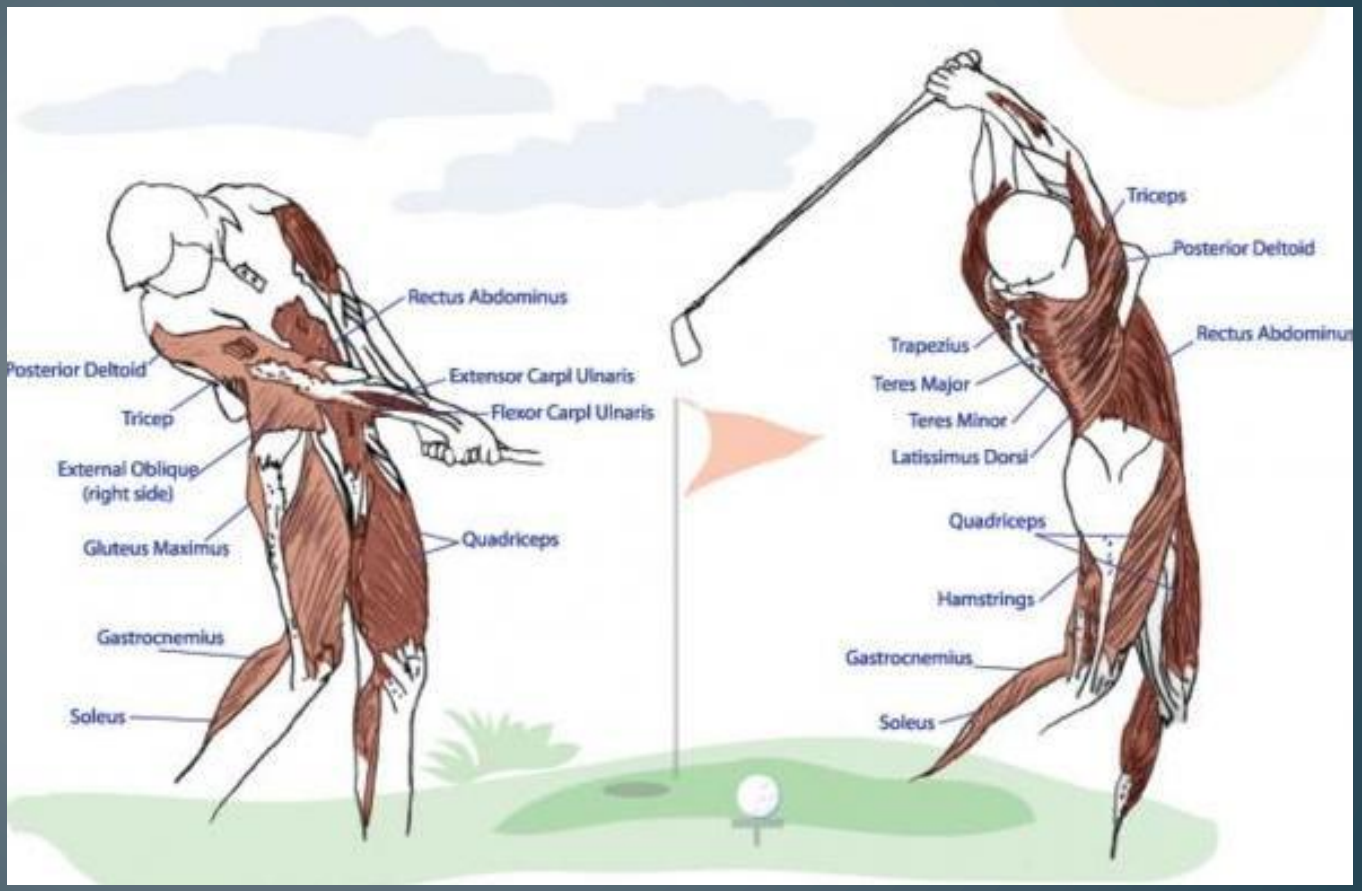
Transmission et orientation des efforts.

Régulation neurologique finesse des gestes et postures.

- Amortissement global: Visco-élasticité.

RÔLE MECANIQUE

RÔLE MECANIQUE



EVALUATION

- Evaluation de la posture et du mouvement:

Bilan morphostatique et morphodynamique.

- Evaluation de la mobilité et de l'extensibilité:

Amplitude et sensation de fin de course (résistance à l'étirement).

- Evaluation palpatoire:

Douleur, rénitence et adhérences.

- Evaluation de la mobilité tissulaire:

Mobilité transversale des loges musculaires.

TRAITEMENT

- La main gauche palpe la masse tissulaire en recherchant les adhérences.
- La main droite avec le crochet est contiguë à l'index de la main gauche.
- Mouvement pour évaluer la mobilité.
- Traitement par mouvements répétés et mise en tension plus importante.

- Traitement centripète, comme pour le MTP.
- Vision holistique.
- Notion de répétition.

Upper Extremity Golf Injuries

Michael A. Cohn, M.D., Steven K. Lee, M.D., and Eric J. Strauss, M.D.

Abstract

Golf is a global sport enjoyed by an estimated 60 million people around the world. Despite the common misconception that the risk of injury during the play of golf is minimal, golfers are subject to a myriad of potential pathologies. While the majority of injuries in golf are attributable to overuse, acute traumatic injuries can also occur. As the body's direct link to the golf club, the upper extremities are especially prone to injury. A thorough appreciation of the risk factors and patterns of injury will afford accurate diagnosis, treatment, and prevention of further injury.

The game of golf originated on the eastern links of Scotland. The earliest recorded mention of golf in Scotland was in a 1457 Act of the Scottish Parliament issued by King James II outlawing the game as he felt it was a distraction from archery practice for military purposes. The oldest golf course in the world is Musselburgh Links, which has documentation of play since 1672. There is even some evidence that Mary Queen of Scots played there as early as 1567.[1]

In recent decades, golf has seen a boom in popularity in part from television coverage, worldwide growth in golf course development, and the emergence of superstars such as Arnold Palmer, Jack Nicklaus, and Tiger Woods. Golf is an activity regularly enjoyed by many millions of people across the world. In 2008, the National Golf Foundation estimated there were 28.6 million golfers in the United States alone. There are an estimated 60 million golfers worldwide playing on 32,000 golf courses. The purpose of this paper is to review the epidemiology of golf injuries, the kinematics of the golf swing, and injury diagnosis and prevention in golfers.

Michael A. Cohn, M.D., and Eric J. Strauss, M.D., are in the Department of Orthopaedic Surgery, NYU Hospital for Joint Diseases, New York, New York. Steven K. Lee, M.D., is in the Department of Orthopaedic Surgery, Hospital for Special Surgery, New York, New York.

Correspondence: Eric J. Strauss, M.D., Department of Orthopaedic Surgery, NYU Hospital for Joint Diseases, 301 East 17th Street, Suite 1402, New York, New York 10003; eric.strauss@nyumc.org.

Epidemiology

Golf has mistakenly been considered a sport without much physical demand. However, golfers do experience significant injuries. A recent study found that over a 2 year period, 60% of professionals and 40% of amateurs experienced a traumatic or overuse golf injury.[2] Shoulder, elbow, wrist, and hand injuries rank amongst the most common in golfers.

McCarroll surveyed a cohort of professional and amateur golfers (Table 1).[3] Too much play or practice was the most commonly reported mechanism of injury in both groups. Amateurs also blamed poor swing mechanics and hitting the ground for a large portion of their injuries. Batt surveyed 193 amateur golfers from a single English golf club about their golfing injuries.[4] Thirty two percent of those surveyed reported sustaining injuries on the golf course. Poor swing mechanics and overuse were the two most commonly cited causes. In a group of amateur golfers, Thériault and coworkers observed a slightly more frequent pattern of overuse injury [67/123 (54.5%)] compared with a single traumatic event [56/123 (45.5%)].[5] In a study of 412 amateur golfers, Jobe and Yocum noted the most common factor for injury was overpractice. They reported the most common sites of injury in descending order were the back, shoulder, elbow, and knee.[6] McCarroll and associates, in a survey with 1,144 amateur respondents, reported the back as the most common site of injury, followed by the elbow, hand and wrist, and shoulder.[7] In a study of professional golfers, McCarroll and colleagues found that wrist injuries

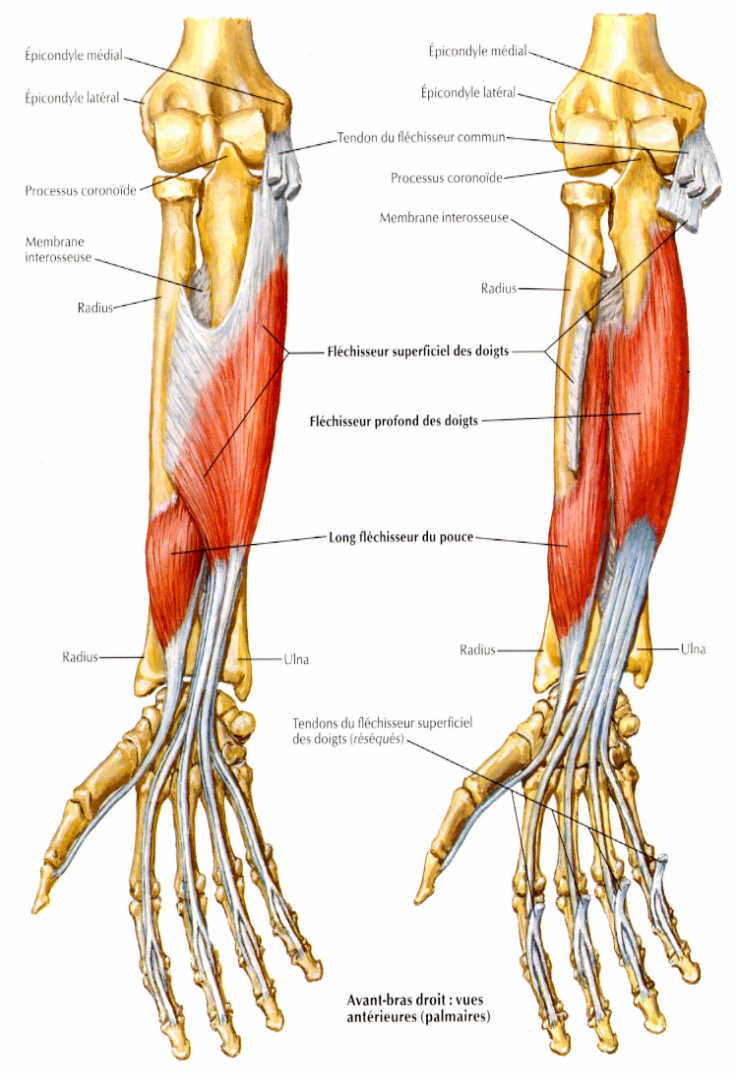
Cohn MA, Lee SK, Strauss EJ. Upper extremity golf injuries. Bull Hosp Jt Dis. 2013;71(1):32-8.

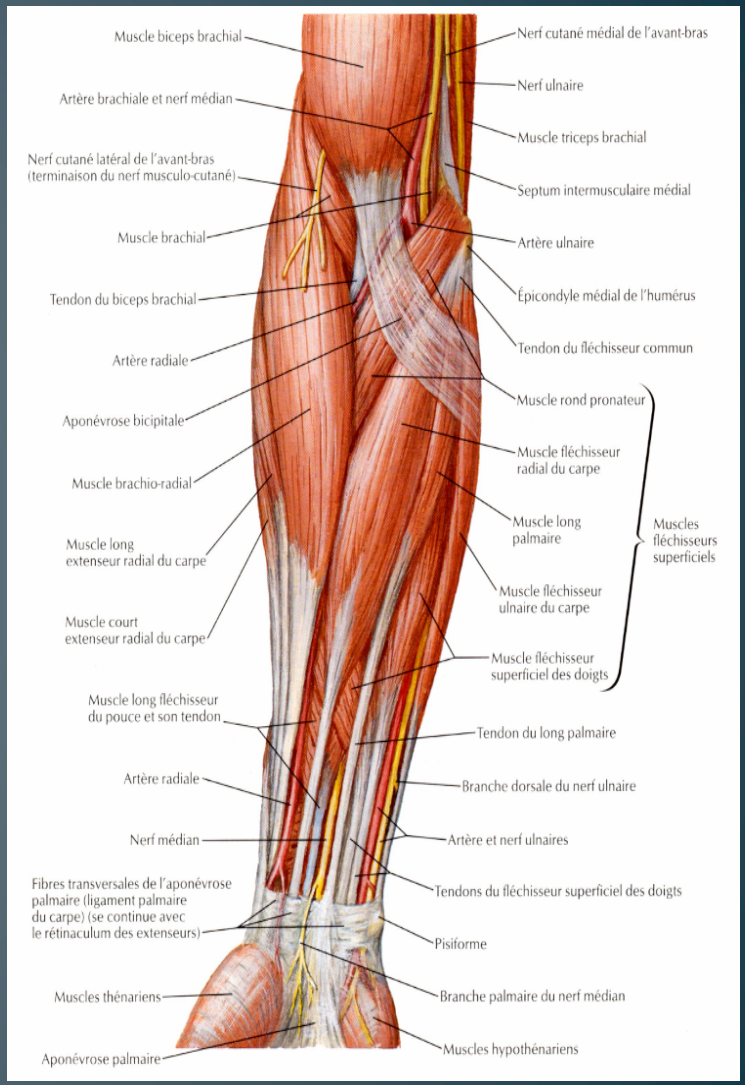
Table 1 Causes of Golf Injuries in Professionals and Amateurs[2]

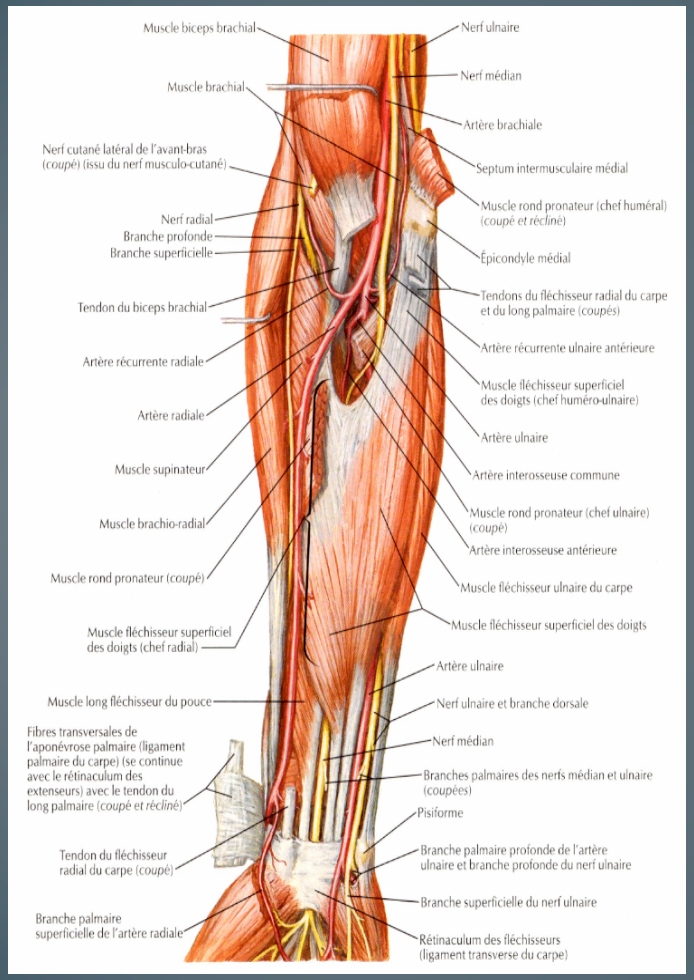
	Professional Golfers	Amateur Golfers
Too much play or practice	270 (79.9%)	204 (28.9%)
Poor swing mechanics	0	150 (21.2%)
Hit ground	40 (11.8%)	171 (24.2%)
Overswing	0	85 (12.0%)
Poor warm-up	0	60 (8.4%)
Twist during swing	18 (5.3%)	22 (3.1%)
Grip or swing change	0	26 (3.7%)
Fall	2 (0.6%)	24 (3.4%)
Bending over putt	5 (1.5%)	8 (1.1%)
Injury secondary to cart	0	18 (2.5%)
Hit by ball	3	36 (5.1%)

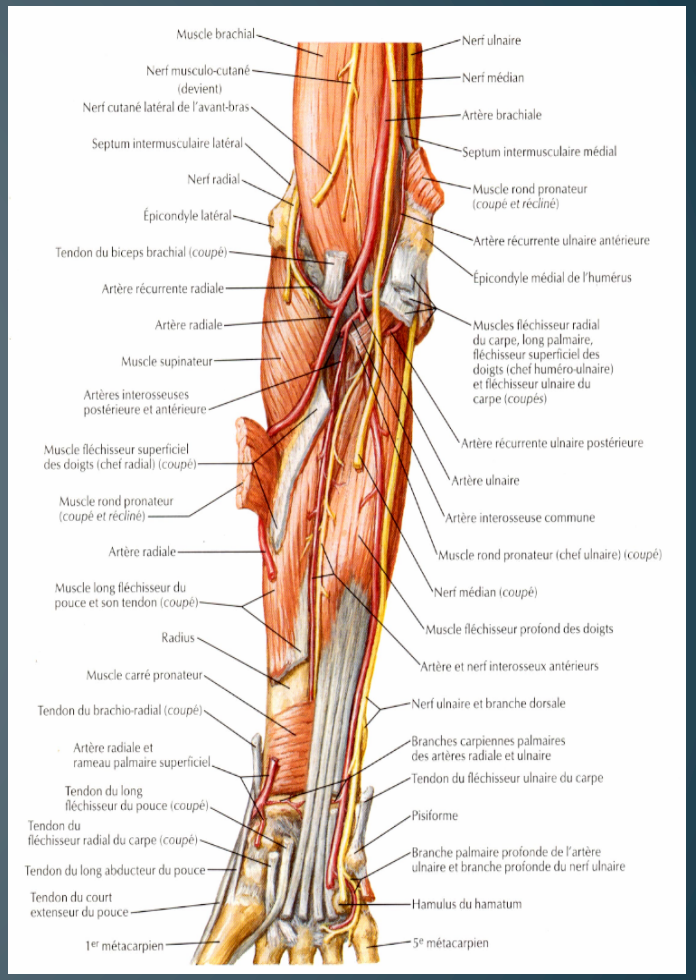
TRAITEMENT

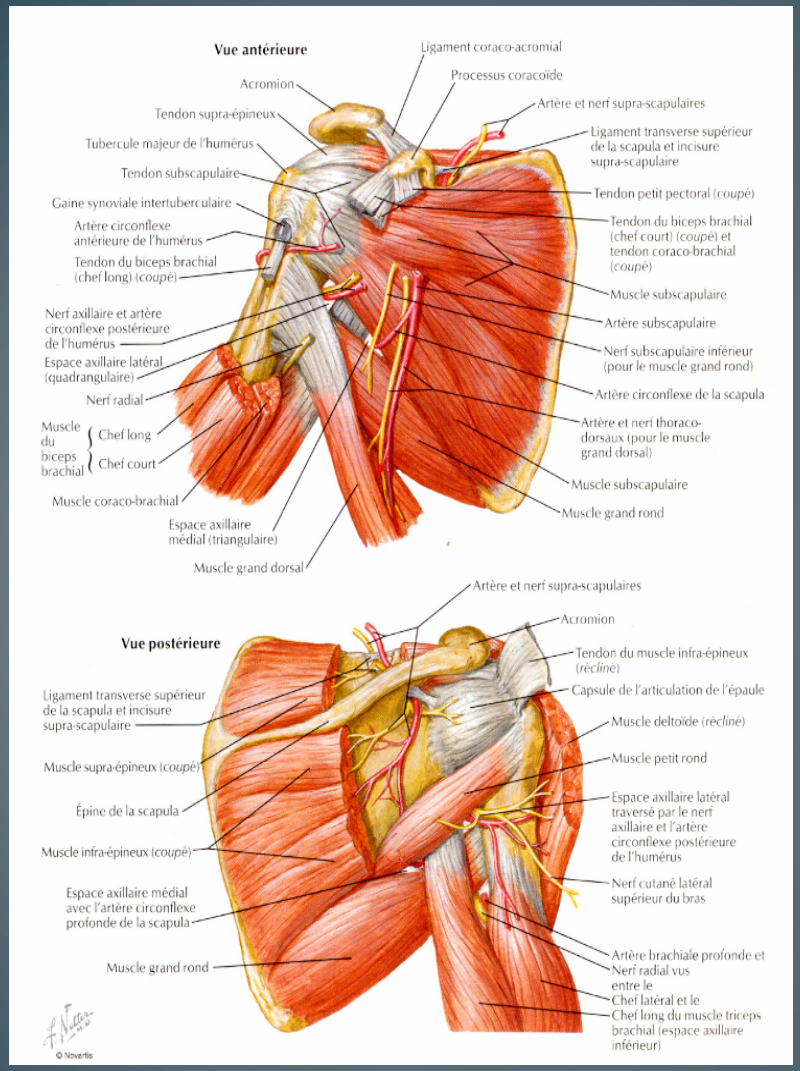
- Epicondylalgie médiale ou « golf-elbow »
- Pathologie de coiffe des rotateurs
- A vous…

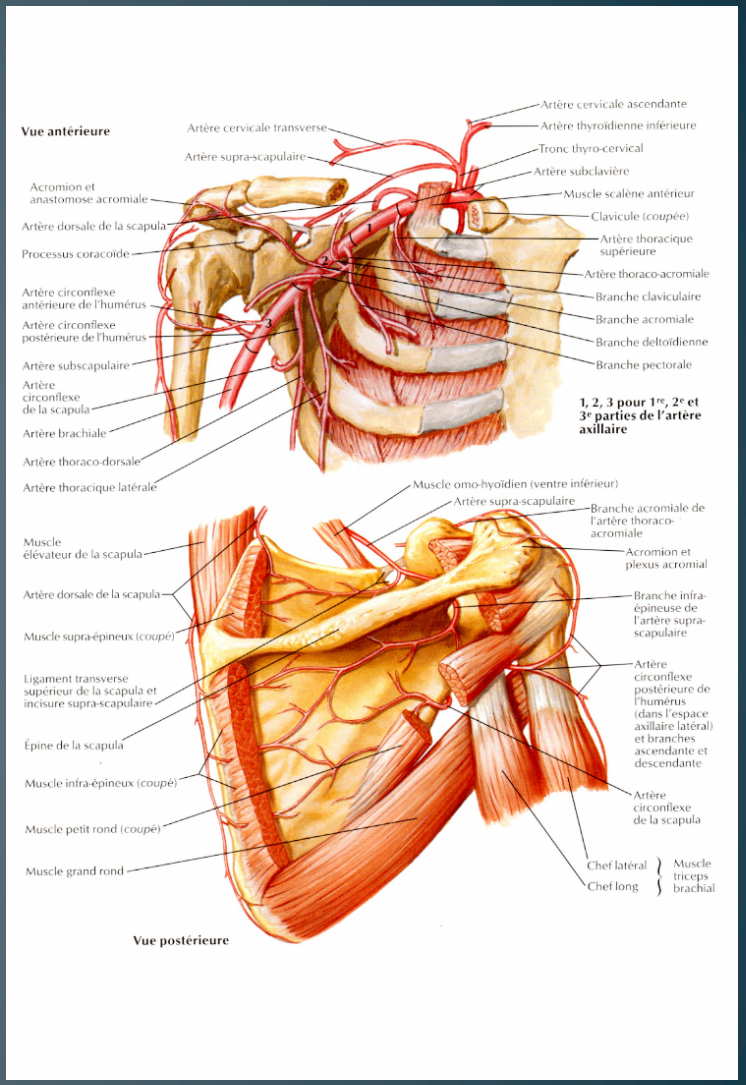

Épicondyle médial
Épicondyle latéral
Processus coronoïde
Membrane interosseuse
Radius
Radius
Ulna
Tendon du fléchisseur commun
Fléchisseur superficiel des doigts
Fléchisseur profond des doigts
Long fléchisseur du pouce
Tendons du fléchisseur superficiel des doigts (réséqués)
Avant-bras droit : vues antérieures (palmaires)


Muscle biceps brachial
Artère brachiale et nerf médian
Nerf cutané latéral de l'avant-bras (terminaison du nerf musculo-cutané)
Muscle brachial
Tendon du biceps brachial
Artère radiale
Aponévrose bicipitale
Muscle brachio-radial
Muscle long extenseur radial du carpe
Muscle court extenseur radial du carpe
Muscle long fléchisseur du pouce et son tendon
Artère radiale
Nerf médian
Fibres transversales de l'aponévrose palmaire (ligament palmaire du carpe) (se continue avec le rétinaculum des extenseurs)
Muscles thénariens
Aponévrose palmaire
Nerf cutané médial de l'avant-bras
Nerf ulnaire
Muscle triceps brachial
Septum intermusculaire médial
Artère ulnaire
Épicondyle médial de l'humérus
Tendon du fléchisseur commun
Muscle rond pronateur
Muscle fléchisseur radial du carpe
Muscle long palmaire
Muscle fléchisseur ulnaire du carpe
Muscle fléchisseur superficiel des doigts
Muscles fléchisseurs superficiels
Tendon du long palmaire
Branche dorsale du nerf ulnaire
Artère et nerf ulnaires
Tendons du fléchisseur superficiel des doigts
Pisiforme
Branche palmaire du nerf médian
Muscles hypothénariens


Muscle biceps brachial
Muscle brachial
Nerf cutané latéral de l'avant-bras (coupé) (issu du nerf musculo-cutané)
Nerf radial
Branche profonde
Branche superficielle
Tendon du biceps brachial
Artère récurrente radiale
Artère radiale
Muscle supinateur
Muscle brachio-radial
Muscle rond pronateur (coupé)
Muscle fléchisseur superficiel des doigts (chef radial)
Muscle long fléchisseur du pouce
Fibres transversales de l'aponévrose palmaire (ligament palmaire du carpe) (se continue avec le rétinaculum des extenseurs) avec le tendon du long palmaire (coupé et réfléchi)
Tendon du fléchisseur radial du carpe (coupé)
Branche palmaire superficielle de l'artère radiale
Nerf ulnaire
Nerf médian
Artère brachiale
Septum intermusculaire médial
Muscle rond pronateur (chef huméral) (coupé et réfléchi)
Épicondyle médial
Tendons du fléchisseur radial du carpe et du long palmaire (coupés)
Artère récurrente ulnaire antérieure
Muscle fléchisseur superficiel des doigts (chef huméro-ulnaire)
Artère ulnaire
Artère interosseuse commune
Muscle rond pronateur (chef ulnaire) (coupé)
Artère interosseuse antérieure
Muscle fléchisseur ulnaire du carpe
Muscle fléchisseur superficiel des doigts
Artère ulnaire
Nerf ulnaire et branche dorsale
Nerf médian
Branches palmaires des nerfs médian et ulnaire (coupées)
Pisiforme
Branche palmaire profonde de l'artère ulnaire et branche profonde du nerf ulnaire
Branche superficielle du nerf ulnaire
Rétinaculum des fléchisseurs (ligament transverse du carpe)


Muscle brachial
Nerf musculo-cutané (devient)
Nerf cutané latéral de l'avant-bras
Septum intermusculaire latéral
Nerf radial
Épicondyle latéral
Tendon du biceps brachial (coupé)
Artère récurrente radiale
Artère radiale
Muscle supinateur
Artères interosseuses postérieure et antérieure
Muscle fléchisseur superficiel des doigts (chef radial) (coupé)
Muscle rond pronateur (coupé et réfléchi)
Artère radiale
Muscle long fléchisseur du pouce et son tendon (coupé)
Radius
Muscle carré pronateur
Tendon du brachio-radial (coupé)
Artère radiale et rameau palmaire superficiel
Tendon du long fléchisseur du pouce (coupé)
Tendon du fléchisseur radial du carpe (coupé)
Tendon du long abducteur du pouce
Tendon du court extenseur du pouce
1er métacarpien
Nerf ulnaire
Nerf médian
Artère brachiale
Septum intermusculaire médial
Muscle rond pronateur (coupé et réfléchi)
Artère récurrente ulnaire antérieure
Épicondyle médial de l'humérus
Muscles fléchisseur radial du carpe, long palmaire, fléchisseur superficiel des doigts (chef huméro-ulnaire) et fléchisseur ulnaire du carpe (coupés)
Artère récurrente ulnaire postérieure
Artère ulnaire
Artère interosseuse commune
Muscle rond pronateur (chef ulnaire) (coupé)
Nerf médian (coupé)
Muscle fléchisseur profond des doigts
Artère et nerf interosseux antérieurs
Nerf ulnaire et branche dorsale
Branches carpiennes palmaires des artères radiale et ulnaire
Tendon du fléchisseur ulnaire du carpe
Pisiforme
Branche palmaire profonde de l'artère ulnaire et branche profonde du nerf ulnaire
Hamulus du hamatum
5e métacarpien


Vue antérieure
Ligament coraco-acromial
Acromion
Processus coracoïde
Tendon supra-épineux
Artère et nerf supra-scapulaires
Tubercule majeur de l'humérus
Ligament transverse supérieur de la scapula et incisure supra-scapulaire
Tendon subscapulaire
Tendon petit pectoral (coupé)
Gaine synoviale intertuberculaire
Tendon du biceps brachial (chef court) (coupé) et tendon coraco-brachial (coupé)
Artère circonflexe antérieure de l'humérus
Tendon du biceps brachial (chef long) (coupé)
Muscle subscapulaire
Nerf axillaire et artère circonflexe postérieure de l'humérus
Artère subscapulaire
Espace axillaire latéral (quadrangulaire)
Nerf subscapulaire inférieur (pour le muscle grand rond)
Nerf radial
Artère circonflexe de la scapula
Muscle du biceps brachial
Chef long
Chef court
Artère et nerf thoraco-dorsaux (pour le muscle grand dorsal)
Muscle coraco-brachial
Muscle subscapulaire
Espace axillaire médial (triangulaire)
Muscle grand rond
Muscle grand dorsal
Vue postérieure
Artère et nerf supra-scapulaires
Acromion
Tendon du muscle infra-épineux (récliné)
Ligament transverse supérieur de la scapula et incisure supra-scapulaire
Capsule de l'articulation de l'épaule
Muscle deltoïde (récliné)
Muscle supra-épineux (coupé)
Muscle petit rond
Épine de la scapula
Espace axillaire latéral traversé par le nerf axillaire et l'artère circonflexe postérieure de l'humérus
Muscle infra-épineux (coupé)
Nerf cutané latéral supérieur du bras
Espace axillaire médial avec l'artère circonflexe profonde de la scapula
Artère brachiale profonde et Nerf radial vus entre le Chef latéral et le Chef long du muscle triceps brachial (espace axillaire inférieur)
Muscle grand rond
© Novartis


Vue antérieure
Artère cervicale ascendante
Artère cervicale transverse
Artère thyroïdienne inférieure
Artère supra-scapulaire
Tronc thyro-cervical
Artère subclavière
Acromion et anastomose acromiale
Muscle scalène antérieur
Artère dorsale de la scapula
Clavicule (coupée)
Artère thoracique supérieure
Processus coracoïde
Artère thoraco-acromiale
Artère circonflexe antérieure de l'humérus
Branche claviculaire
Artère circonflexe postérieure de l'humérus
Branche acromiale
Branche deltoïdienne
Artère subscapulaire
Branche pectorale
Artère circonflexe de la scapula
1, 2, 3 pour 1re, 2e et 3e parties de l'artère axillaire
Artère brachiale
Artère thoraco-dorsale
Artère thoracique latérale
Muscle omo-hyoïdien (ventre inférieur)
Artère supra-scapulaire
Branche acromiale de l'artère thoraco-acromiale
Muscle élévateur de la scapula
Acromion et plexus acromial
Artère dorsale de la scapula
Branche infra-épineuse de l'artère supra-scapulaire
Muscle supra-épineux (coupé)
Ligament transverse supérieur de la scapula et incisure supra-scapulaire
Artère circonflexe postérieure de l'humérus (dans l'espace axillaire latéral) et branches ascendante et descendante
Épine de la scapula
Artère circonflexe de la scapula
Muscle infra-épineux (coupé)
Muscle petit rond (coupé)
Muscle grand rond
Chef latéral
Chef long
Muscle triceps brachial
Vue postérieure