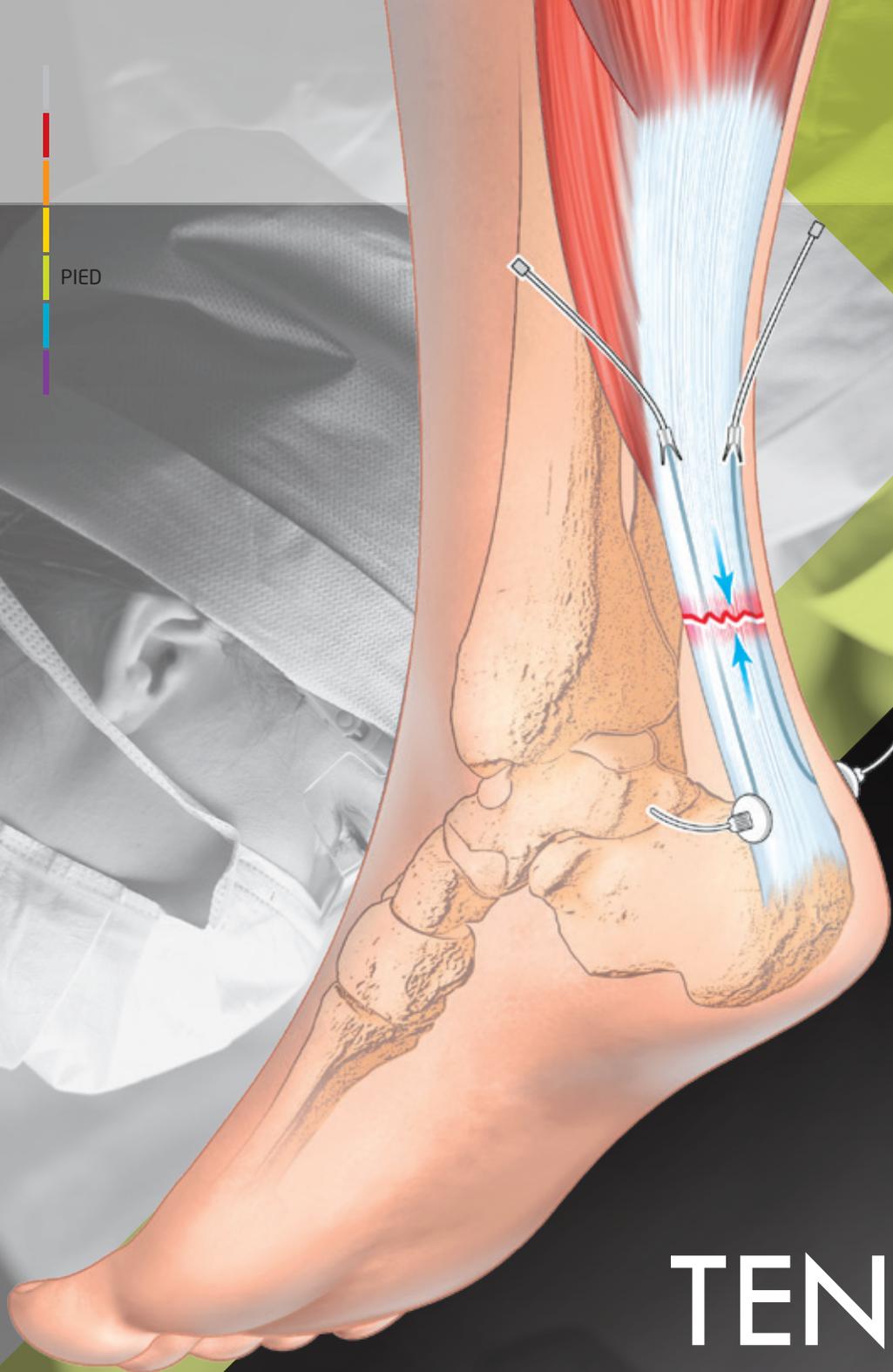




PIED



TENOLIG[®]

IMPLANT POUR
TÉNOSYNTÈSE PERCUTANÉE
DU TENDON D'ACHILLE

be POD

GROUPE
FH ORTHO[™]

RUPTURES DU TENDON D'ACHILLE

TÉNOSYNTHÈSE PERCUTANÉE

L'attitude thérapeutique habituelle des chirurgiens confrontés au problème des ruptures du tendon d'Achille, selon les cas, varie entre 2 solutions :

- le traitement orthopédique pur avec immobilisation, ou,
- la réparation chirurgicale (qu'il s'agisse d'une suture simple ou d'une réparation complexe). Elle est associée le plus souvent à une immobilisation stricte.

Les études histologiques et biologiques consacrées à la cicatrisation tendineuse ont permis d'envisager une réparation chirurgicale par voie percutanée, ayant pour objectif :

- une intervention **minimale, peu agressive, rapide et simple** à la portée de tous les opérateurs,
- une **hospitalisation** la plus **brève** possible,
- et surtout, une **rééducation précoce, efficace**, amenant un résultat satisfaisant tant sur le plan de la solidité que sur celui du confort du patient.

Le suivi des résultats obtenus depuis plus de 15 ans a permis d'arriver à la technique que nous proposons aujourd'hui.

La **ténosynthèse percutanée** allie la stabilité, la fiabilité, le confort du patient et la diminution du coût global socio-professionnel de ce type de lésion.

MATÉRIEL UTILISÉ

Le kit complet se compose :

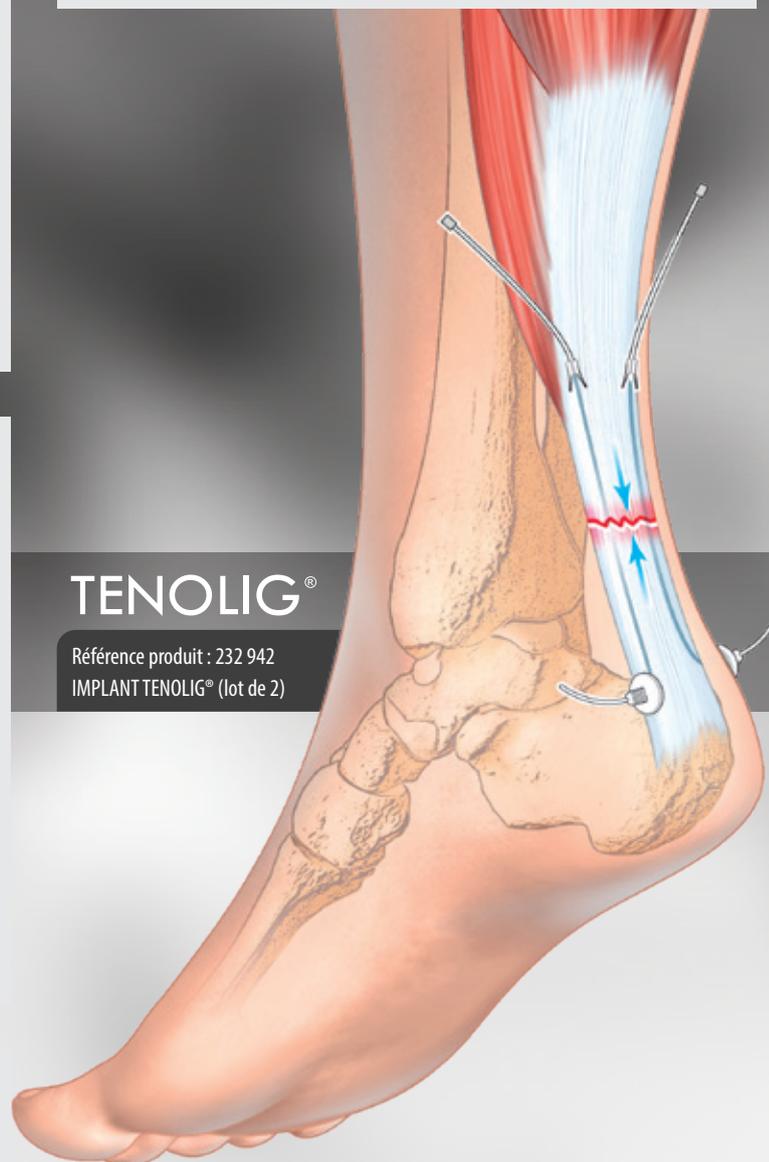
- d'un fil de 0,85 mm de diamètre, 36 cm de longueur utile, sur lequel est monté un harpon de 7 mm de large et serti à son extrémité distale d'une aiguille à bout triangulaire d'une longueur de 15 cm légèrement courbe à la livraison, modelable en per-opératoire selon une courbure adaptée au type de rupture traitée;
- d'un plomb perforé permettant le serrage,
- d'une rondelle de polyéthylène UHMWPe, comportant une face convexe, qui offre un appui peu compressif au niveau de la peau et une face plane,
- la boîte comprend les 2 kits complets TENOLIG® nécessaires à une ténosynthèse percutanée normale.

INDICATION

Réparation chirurgicale de la rupture du tendon d'achille, par voie percutanée ; le mieux étant de faire cette intervention dans les 8 jours qui suivent la rupture.

PRINCIPES

1. Obtenir **sans abord chirurgical** un affrontement des deux extrémités rompues du tendon d'Achille, affrontement qui sera maintenu pendant plus de 5 semaines tout en permettant la mobilisation en bloc du tendon au cours des mouvements de flexion/extension du pied.
2. **Ne pas dévasculariser** le tendon par une ouverture intempestive de sa gaine vasculaire.
3. **Conserver l'hématome** périfracturaire garant d'une cicatrisation rapide et d'une bonne consolidation.
4. Permettre une **mobilisation précoce** génératrice d'alignement des fibres collagènes et de leur transformation rapide en fibres tendineuses élastiques efficaces.



Anesthésie générale, loco-régionale, voire locale pure selon les habitudes ou le contexte.

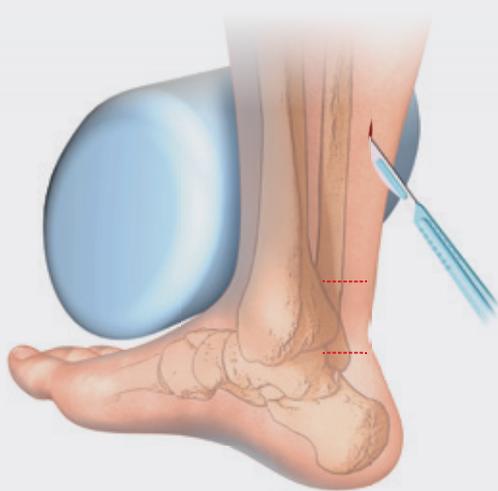


Fig. 1

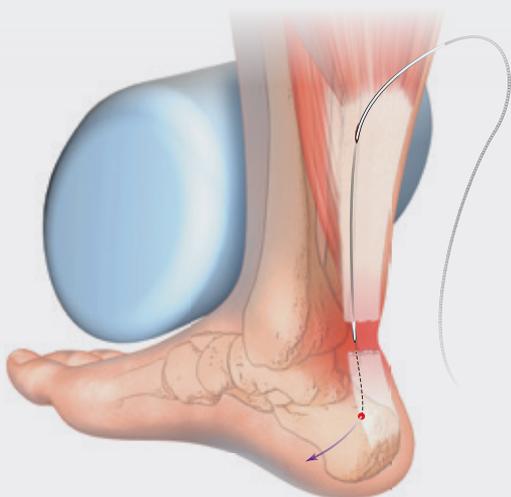


Fig. 2

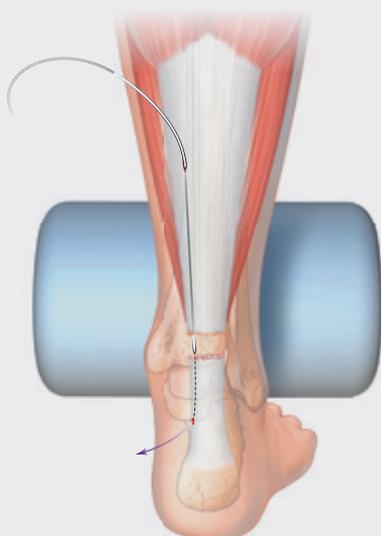


Fig. 3

INSTALLATION

- Décubitus ventral.
- L'hémostase préventive par garrot à la racine de la cuisse n'est pas indispensable.
- Il est commode de disposer d'un coussin arrondi enveloppé stérilement qui sera placé sous la face antérieure de la cheville lors de la pose des TENOLIG® et qui sera déplacé sous le cou de pied pour leur mise en tension.

DESSIN DES REPÈRES

Au feutre indélébile, il faut tracer sur la peau :

- Les niveaux des extrémités tendineuses rompues qui se palpent toujours très facilement.
- Les points d'entrée proximaux à 6 cm environ au-dessus de la zone de rupture sur les faces postéro-latérales du tendon.
- Les points de sorties sur les faces postéro-latérales du tendon, en regard des espaces rétro-malléolaires, à 4 ou 5 cm au-dessous de la rupture.

Ces dessins sont indispensables, notamment pour les points de sortie, qui doivent impérativement être fixés à l'avance et respectés, et non pas se trouver placés de façon aléatoire après le passage de l'aiguille.

PASSAGE DU 1^{ER} TENOLIG®

On peut choisir de commencer par l'un ou l'autre, médial ou latéral. Prenons le TENOLIG® médial.

- Au niveau du point d'entrée précédemment fixé, on réalise au bistouri une moucheture cutanée de 5 à 6 mm (**fig. 1**). A l'aide d'une petite pince (type Halstead), on écarte le tissu cellulaire et la graisse sous-cutanée et, ce faisant, on écarte le nerf sural qui pourrait êtreembroché par l'aiguille (**fig. 5**).
- L'aiguille est façonnée et recourbée en fonction du trajet supposé. Son méplat est saisi par une pince forte (un gros porte-aiguille fait très bien l'affaire).

Elle se trouve donc placée perpendiculairement à la courbure de l'aiguille, donc verticale, mors en bas et anneaux en haut.

- L'aiguille doit pénétrer le tendon perpendiculairement (**fig. 2**) de façon à se trouver en zone saine.

Puis on modifie le trajet de façon à cathétériser le fragment proximal, tangentiellement, en prenant garde de ne pas s'enfoncer en profondeur pour ne pas risquer de léser le nerf tibial interne.

- Le pied étant en position neutre, grâce au coussin placé à la face antérieure de la cheville, la déhiscence est parfaitement perceptible et l'on doit sentir sous le doigt l'aiguille la traverser (**fig. 3**).
- Elle pénètre alors le fragment distal et le cathétérise. Il faut alors le mobiliser latéralement, placer le pied en équin et, grâce à l'action exercée sur l'aiguille par l'intermédiaire du porte-aiguille, il faut ressortir au point d'entrée du même côté, là où il a été fixé (**fig. 4**).
- L'aiguille est attirée au-dehors jusqu'à placer le harpon au niveau du point d'entrée proximal (**fig. 5**). Il est saisi par une petite pince, placé perpendiculairement par rapport aux fibres tendineuses et fiché fermement dans le tendon, tout en attirant la tresse distalement.

PASSAGE DU 2^E TENOLIG[®]

Il se fait exactement dans les mêmes conditions.

MISE EN TENSION

- Le coussin stérile est déplacé à la face antérieure du cou de pied pour mettre le pied en équin maximum.

- Les deux tresses sont mises en tension simultanément (**fig. 6**).

Il faut s'assurer de la bonne prise des harpons; pour s'en assurer, leurs longueurs, après leur émergence distale, doivent être équivalentes.

- Les boutons plastiques sont enfilés, face convexe contre la peau.

Les plombs sont à leur tour enfilés sur les tresses et fermement serrés au contact des boutons (**fig. 7**).

- Il est alors impératif de juger la qualité de la suture après avoir relâché la tension sur les tresses :

- En palpant la zone de la rupture,
- En plaçant la jambe verticalement par la mise en flexion du genou pour vérifier qu'il persiste bien l'équin physiologique du pied.

Sinon, il faut desserrer les plombs et recommencer.

FIN DE L'INTERVENTION

- Les extrémités distales des tresses sont coupées 2 à 3 cm au-delà des plombs.

- Les extrémités proximales sont respectées et les petites incisions cutanées sont fermées par un point ou par exemple, des stérilstrips.

- Une compresse échancrée est glissée sous chaque bouton plastique pour protéger la peau. Un pansement simple est ensuite appliqué pour recouvrir le tout.

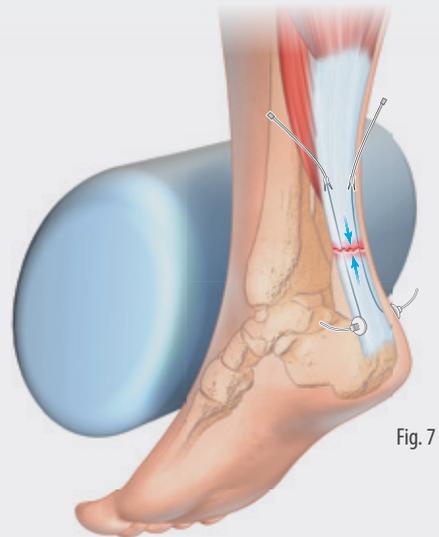
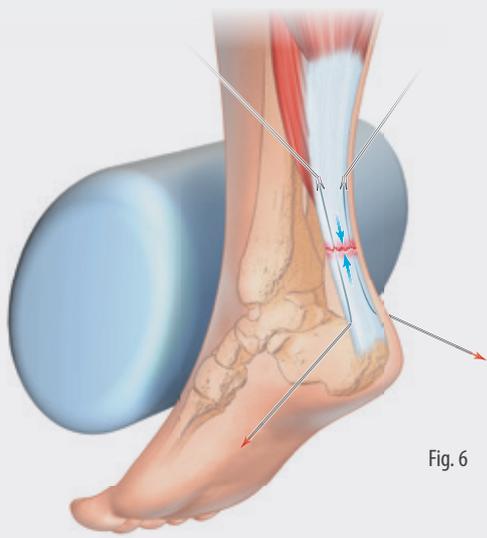
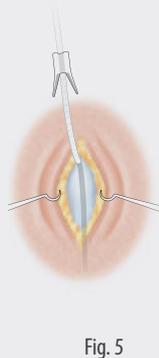
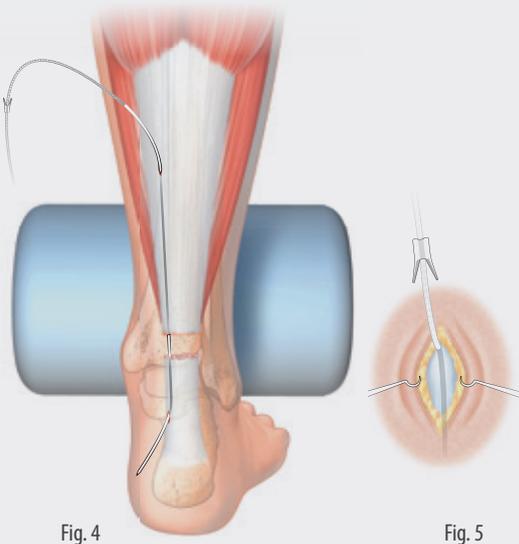
- Une botte en résine maintenant le pied en équin est confectionnée en prenant soin de ne pas réaliser de compression sur les plombs pour ne pas traumatiser la peau sous les boutons plastiques.

CONCLUSION

Comme toute technique "aveugle", celle-ci est moins facile qu'il n'y paraît.

Elle doit être scrupuleusement respectée pour en tirer tous les bénéfices.

Toute malfaçon risque de se traduire par un échec qui ne lui serait pas imputable.



SUITES OPÉRATOIRES & RÉÉDUCATION

Se fondant sur les connaissances actuelles de la cicatrisation tendineuse, on peut les diviser en 4 phases successives. La réussite de la téno-synthèse percutanée dépend du respect rigoureux de ces 4 phases :

De **J1**
à **J21**

Phase de constitution du cal primaire

- Immobilisation par attelle (botte amovible):
 - en équin,
 - sans appui.
- Début de rééducation (facultative):
 - mobilisation douce,
 - inférieure à 90°,
 - indolore.

De **J21**
à **J45**

Phase de la cicatrisation conjonctive

- Phase favorisée par l'appui et la mobilisation
- Immobilisation par attelle amovible :
 - à 90°,
 - début d'appui aidé.
- Rééducation par mobilisation quotidienne de la cheville :
 - en passif et actif-aidé pour la flexion plantaire,
 - en actif pour la flexion dorsale.

À **J45**
+/- 7 jours

Ablation

- Ablation des TENOLIG® à J45 :
 - section de la tresse sous les boutons,
 - Geste ambulatoire,
 - Désinfection soigneuse,
 - Anesthésie locale sur les incisions proximales pour permettre le passage du harpon sans douleur (facultatif).

De **J45**
à **J90**

Phase de maturation du cal

- Phase de récupération des propriétés physiques du tendon.
- Appui total et chaussé :
 - orthèse plantaire avec talonnette de surélévation,
 - diminution progressive de la hauteur.
- Rééducation proprioceptive du membre inférieur :
 - récupération des amplitudes articulaires,
 - musculation progressive du triceps,
 - reprise progressive des activités physiques : natation, cyclisme...,
 - interdiction de saut monopode.

Attention : période de risque de rupture itérative !

De **J90**
à **J120**

Phase de cicatrisation définitive

- Appui total chaussé sans orthèse plantaire.
- Poursuivre la récupération du triceps.
- Autorisation de la course et reprise progressive des activités sportives (J90) et de la compétition (J120).

Prévention des complications thrombo-emboliques par anticoagulants jusqu'à la reprise de l'appui total.

BIBLIOGRAPHIE

1. R. ZAYNI, R. COURSIER, M. ZAKARIA, J-F. DESROUSSEAUX, D. CORDONNIER, G. POLVECHE : Activity level recovery after acute Achilles tendon rupture surgically repaired: a series of 29 patients with a mean follow-up of 46 months - Muscles, Ligaments and Tendons Journal 2017;7 (1):69-77
2. J.-L. ROUVILLAIN, T. NAVARRE, O. LABRADA-BLANCO, E. GARRON, W. DAOUD (2010) : Percutaneous suture of acute Achilles tendon rupture. A study of 60 cases : Acta. Orthop. Belg,76 (2) :237-242
3. SENLECO (15-19 janvier 2011) communication au GECO ; Réparation d'une rupture du tendon d'Achille par TENOLIG®, a propos d'une série de 20 patients a plus de 2ans
4. S. BESCH, E.ROLLAND, F.KHIAMI (2008) : rupture récente et ancienne du tendon calcanéen de l'adulte: Journal de traumatologie du sport : 25, 109-117
5. P. DETERME, O. LAFFENETRE, P. DIEBOLD, et le groupe Talus du Geco (janvier 2006) : Tenorrhaphie percutanée par Tenolig® : Technique chirurgicale et protocole de suivi post opératoire ; Maitrise Orthopedique
6. S. LACOSTE, B. CHERRIER, J.M. FERON (2011) Intra- operative ultrasonography in the percutaneous tenorrhaphy of acute Achilles tendon ruptures. Eur. J. orthop. Surg. Traumatol.
7. S. LACOSTE, J.-M. FÉRON , B. CHERRIER (2014) - Réparation percutanée par Ténolig® sous contrôle échographique peropératoire dans les ruptures aiguës du tendon d'Achille Percutaneous Tenolig® repair under intra-operative ultrasonography guidance in acute Achilles tendon rupture Orthop Traumatol Surg Res. 2014 Dec;100(8):925-30. doi: 10.1016/j.otsr.2014.09.018. Epub 2014 Nov 13.
8. Percutaneous repair of Achilles tendon ruptures with Tenolig: quantitative analysis of postural control and gait pattern. MEZZAROBBA S, BORTOLATO S, GIACOMAZZI A, FANCELLU G, MARCOVICH R, VALENTINI R. FOOT (Edinb). 2012 Dec;22(4):303-9. doi: 10.1016/j.foot.2012.09.001. Epub 2012 Oct 24.
9. R. MAES, G. COPIN, C. AVEROUS, (2006) : Acta Orthop Belg 72 (2) : 179-1183. Is percutaneous repair of the Achilles tendon safe technique : a study of 124 cases.
10. A. GIGANTE, A. MOSCHINI, A. VERDENELLI, M. DEL TORTO (2008): Open versus percutaneous repair in the treatment of acute Achilles tendon rupture: a randomized prospective study : Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc , 16 : 204-209.
11. M. SOUBEYRAND, G.SERRA-TOSIO, R. CAMPAGNA, V. MOLINA, P. SIBON, D.J. BIAU, (2010) :Intraoperative Ultrasonography during Percutaneous Achilles Tendon Repair ;The American Orthopaedic Foot and Ankle Society
12. G. TAGLIALAVORO, C. BIZ, G. MASTRANGELO, R. ALDEGHERI (2011): The repair of the Achilles tendon rupture: Comparaison of two percutaneous techniques : Strategies in trauma Limb Reconstruction 11/2011; 6 (3) : 147-54. DOI: 10.1007/s11751-011-124-1
13. BESCH S., ROLLAND E, KHIAMI F. Rupture récente et ancienne du tendon calcanéen chez l'adulte. Journal de traumatologie du sport, juin 2008, pages 114-115.
14. BUISSON P., BATISSE J., POTIER L. et Coll. Traitement des ruptures du tendon d'Achille selon la technique de ténorrhaphie percutanée. J. Traumatol. Sport 1996, 13, 204-211.
15. COPIN G. et le Groupe TALUS. Notre expérience de la téno-synthèse percutanée des ruptures du tendon d'Achille. Med. Chir. Pied 1998, 14, 4, 192-197 et Communication aux journées tuniso françaises de podologie 29 et 30 mai 1998.
16. DIEBOLD PF., DELPONTE P, COILLARD JY. – le groupe TALUS. La ténorrhaphie percutanée dans les ruptures du tendon d'Achille. Communication lors des journées de printemps de l'association française de chirurgie du pied. Lyon, 7 et 8 mai 1999.
17. DELPONTE P. et le groupe Talus. Traitement des ruptures récentes du tendon calcanéen par voie percutanée. Med. Chir. Pied 1997, 13, 87-91.
18. GIGANTE A, MOSCHINI A, VERDENELLI A, DEL TORTO M, ULISSE S, DE PALMA L. Open versus percutaneous repair in the treatment of acute Achilles tendon rupture : a randomized prospective study. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2008, 16, 204-209.
19. KOUVALCHOUK J.F., MOUJTAHID M. Réflexions à propos du traitement des ruptures du tendon d'Achille par suture percutanée. J. Traumatol. Sport 1999, 16, 222-228.
20. LAFFENÊTRE O., CERMOLACCE C., COILLARD JY., DELAVIGNE C., DETERME P., DIEBOLD P., GUILLO S., PHILIPPE M. et le groupe TALUS, Tenolig et sport : étude prospective d'une série de 35 patients évalués par étude isocinétique et revus à un an de recul, juin 2004. Communication également effectuée lors d'une réunion de l'AFCP en septembre 2004. Lors du congrès d'Arcachon en 2004 et pour la SFMCP en décembre 2004
21. LECESTRE P. et la S.O.R. - Ruptures du tendon d'Achille traitées par ténorrhaphie percutanée, à propos de 100 cas. Ann. Orthop. Ouest, 1997, 29, 103-106 et European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology, 1997, 7 : 37-40
22. MARTINELLI B. Percutaneous repair of the Achilles Tendon in Athletes. Bulletin – Hospital for Joint Diseases. 59, 2000, N°3 : 149.
23. THIERY J.F., DROUIN C., DEMORTIERE E., de BELENET H. Traitement des ruptures du tendon d'Achille par ténorrhaphie percutanée et dynamisation immédiate. Communication au GECO 2000

Date de modification document : octobre 2021 - **Fabricant :** FH Industrie - **Gamme :** Pied - bePOD - **Nom du produit :** Tenolig - **Destinataire :** professionnels de santé - **N° du marquage CE :** 0459 - **Classe du DM :** IIb - Remboursable par les organismes d'assurance maladie dans certaines situations : consultez les modalités sur le site ameli.fr - **Indications :** téno-synthèse percutanée du tendon d'Achille - **Recommandations d'utilisation :** il est fortement conseillé de lire l'étiquette et la notice d'instructions du produit



DISTRIBUTEURS
DISTRIBUTORS



FABRICANT
MANUFACTURER

GRUPE
FH ORTHO

FR, FH ORTHO SAS
3 rue de la Forêt - Zone Industrielle
BP 50009
68990 Heimsbrunn CEDEX - FRANCE
Tél. +33 (0)3 89 81 90 92
Fax : +33 (0)3 89 81 80 11
info@fortho.com
www.fortho.com

USA, FH ORTHOPEDICS INC.
OrthoEx
7327 E Tierra Buena Lane
Scottsdale, Arizona 85260 - USA
Phone: +1 (412) 965-0950
customerservice@fortho-us.com
www.fortho.com

PL, FH ORTHO POLSKA
Ul. Garbary 95/A6,
61-757 Poznan - POLSKA
Phone: +48 61 863 81 27
Fax: +48 61 863 81 28
biuro@implants24.pl
www.fortho.com

FR, FH INDUSTRIE
6 rue Nobel, Z.I. de Kernevez
29000 QUIMPER - FRANCE
Tél. +33 (0)2 98 55 68 95
Fax : +33 (0)2 98 53 42 13
contact-fhi@fortho.com
www.fortho.com