TERZO CONVEGNO DI TRAUMATOLOGIA CLINICA E FORENSE

23 - 24 Novembre 2012

Terme Zoja – Salsomaggiore Terme

Jean-Pierre CASANOVA

GLMMS
GROUPEMENT LATIN ET MEDITERRANEEN DE MEDECINE DU SPORT

Pathologies handicapantes du pied dans les sports d'endurance

Tunnel tarsien, syndrome de Morton, épine calcanéenne

évaluation électromyographique

CLINIQUE DU SYNDROME DU TUNNEL TARSIEN

Les manifestations douloureuses

Paresthésies : engourdissements, fourmillements, brûlures, picotements

Parfois nocturnes, crampes, brûlures

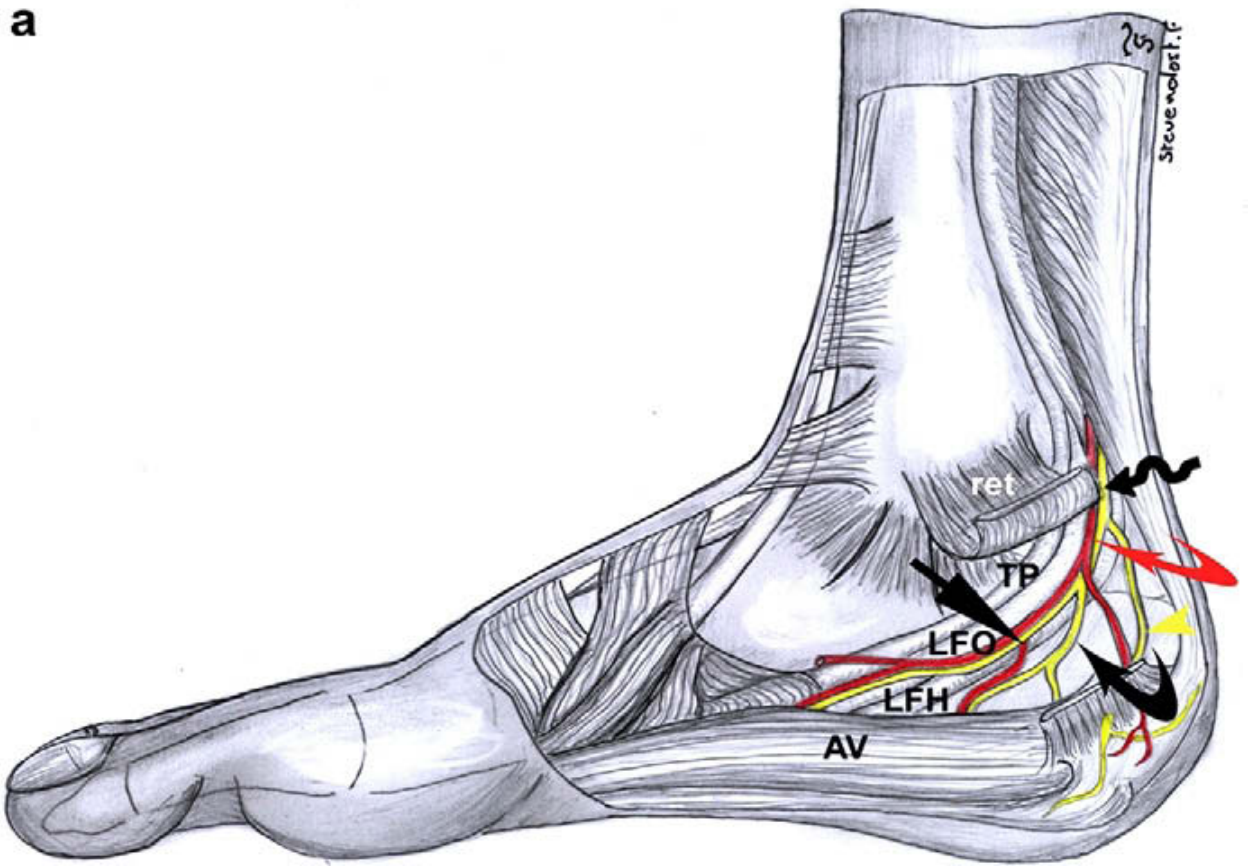
Souvent mécaniques déclenchées par une marche prolongée, la montée sur une échelle ou des escaliers, l'appui sur une pédale de frein

Parfois typique sur un territoire plantaire défini : talalgies sur le rameau calcanéen, syndromes du nerf plantaire médial ou latéral

Parfois paradoxales ascendantes vers la jambe mais ne dépassant pas le genou

Actuellement, la vitesse de conduction sensitive et les potentiels évoqués sensitifs sont les meilleurs examens électriques.

L'électromyogramme réalisé dans de bonnes conditions, bilatéral et comparatif, peut mettre en évidence une diminution des vitesses de conduction sensitives et une diminution de l'amplitude des potentiels sensitifs



1 : Artère tibiale postérieure
2 : Nerf tibial
3 : Rameau calcanéen

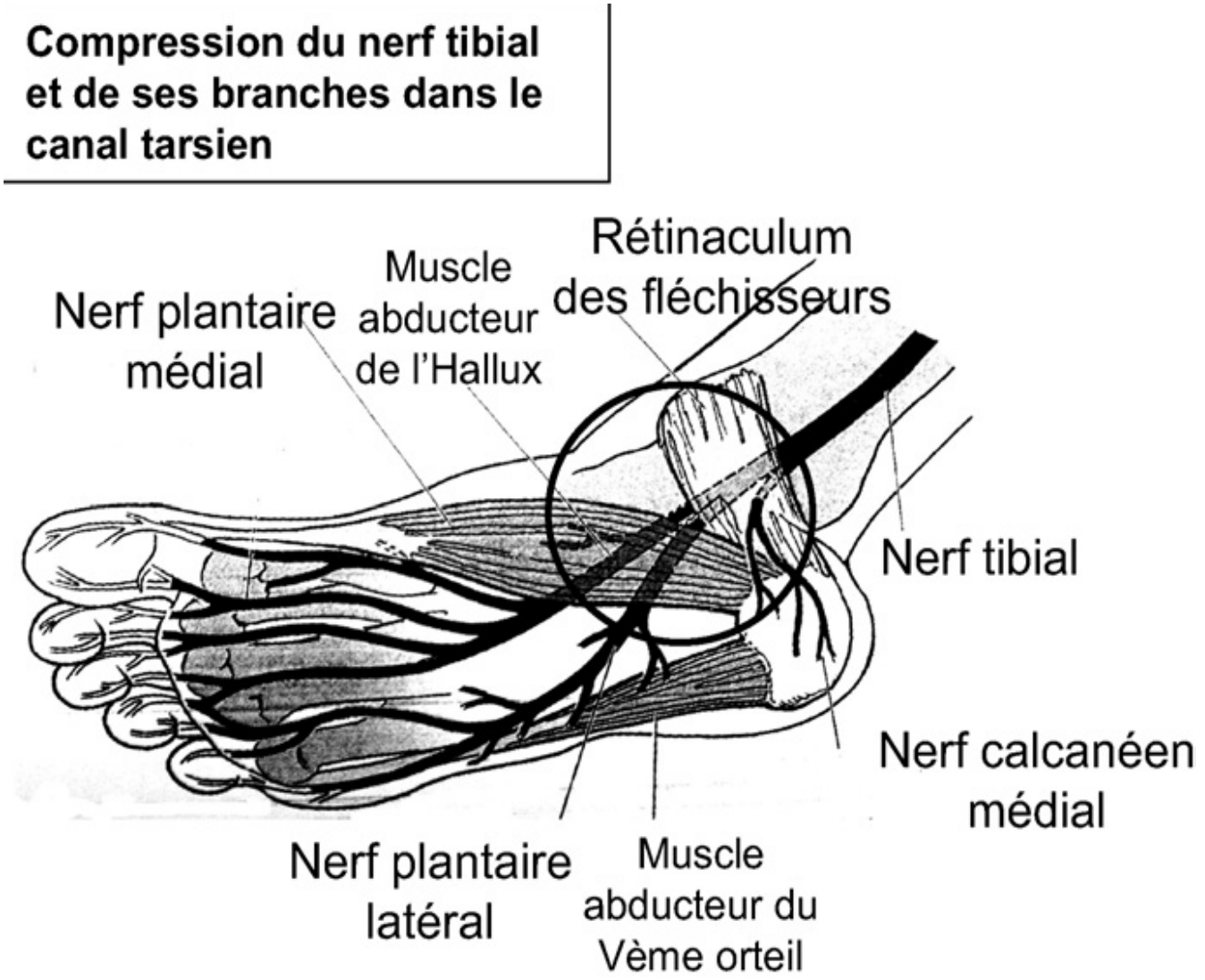


Fig. 3a. Branches de division du nerf tibial et rapports anatomiques dans le canal tarsien (D'après Katirji et Wilbourn, Mononeuropathies of the Lower limb in Peripheral neuropathy, P.J. Dyck, 2005).

Étude électrophysiologique

Recherche d'une augmentation de la latence distale du nerf tibial avec recueil sur le court abducteur du l.

Recherche d'une augmentation de la latence du pic et d'un ralentissement de la vitesse dans le tunnel tarsien après stimulation combinée des nerfs plantaires médial et latéral.

Recherche d'une diminution de la vitesse de conduction lors du passage du canal tarsien ou de l'absence de réponse évoquée.

SYNDROME DE MORTON

1)Historique :

En 1845, Lewis Durlacher (Chirurgien de la Reine d'Angleterre) identifie cette pathologie.

En 1876, TG. Morton (de Philadelphie) donne son nom à une pathologie décrite 30 ans auparavant, ainsi ,ce qui aurait pu s'intituler « le syndrome de Durlacher » (rendons-lui hommage...) s'appelle désormais le syndrome de Morton.

Plus récemment, en 1973, G. de Bisschop a publié pour la première fois, avec P. Broudeur, l'étude des VCN sensitives des nerfs plantaires dans le syndrome de Morton.

Bisschop (de) G, Broudeur P, Fresco R, Giudicelli S, Mouren P. Corrélations électromyographiques de la maladie de Thomas Morton et de la radiculopathie sciatique. Actualités de Médecine et de Chirurgie du Pied 1973;8:181-190.

De l'avis même des auteurs, il s'agit d'une technique délicate réservée à des spécialistes expérimentés.

1)Généralité :

Le syndrome de Morton , neurinome de Morton , neurinome inter-métatarsien ou neurinome interdigital est une pathologie d'une fréquence relative dans le cadre des explorations ENMG (4 cas de suspicion pour mille examens).

La clinique est assez évocatrice : crampes , douleur à type de brûlures de l'avant pied et surtout décharges électriques douloureuses au niveau des orteils (2ème ,3ème espaces inter-digitaux) lorsque les lésions nerveuses sont plus évoluées.

Enfin il y a ce besoin impérieux, et pratiquement pathognomonique après une marche, de se déchausser (ce qui a pour effet d'apporter un soulagement rapide).

C'est la compression conjointe des têtes métatarsiennes et du ligament transverse inter-métatarsien qui provoque le début lésionnel.

Le syndrome de Morton est en fait une lésion bénigne de nature fibreuse, péri neuronale des nerfs interdigitaux.

Les femmes sont plus souvent atteintes que les hommes (68%).

En revanche, il n'y a pas d'age préférentiel (selon la littérature), dans notre étude le moyenne d'age est de 56 ans (28-73).

La pratique de sports tels la marche, la course à pied est un élément favorisant, la survenue de la pathologie impose un arrêt de l'entrainement.

3) Traitements souvent pratiqués en première intention :

-Semelles orthopédiques

-Injections de corticoïdes

-Arrêt de l'entraînement (chez le sportif)

Dans la grande majorité des cas, ces mesures ne procurent pas une disparition complète des symptômes

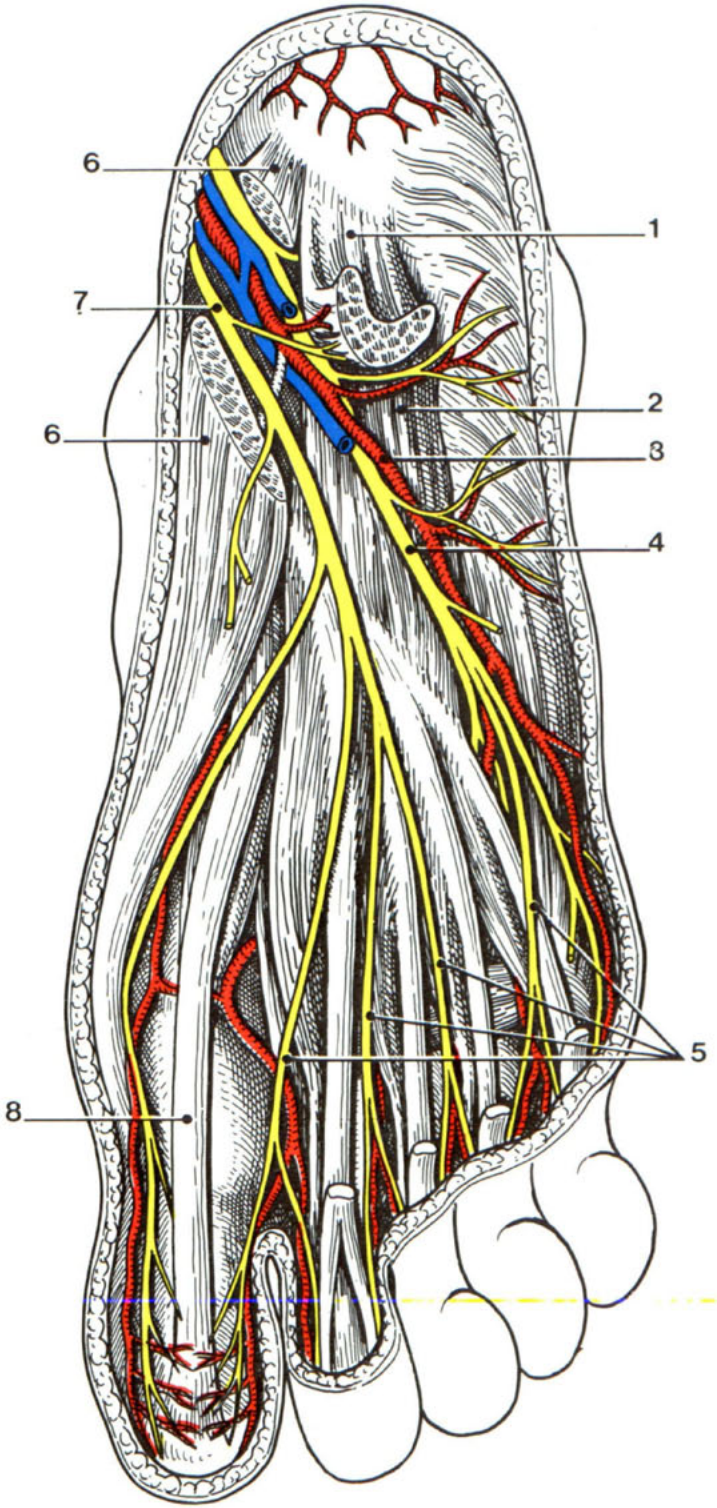
Solution chirurgicale justifiée en l'absence d'amélioration

4) Anatomie et histologie

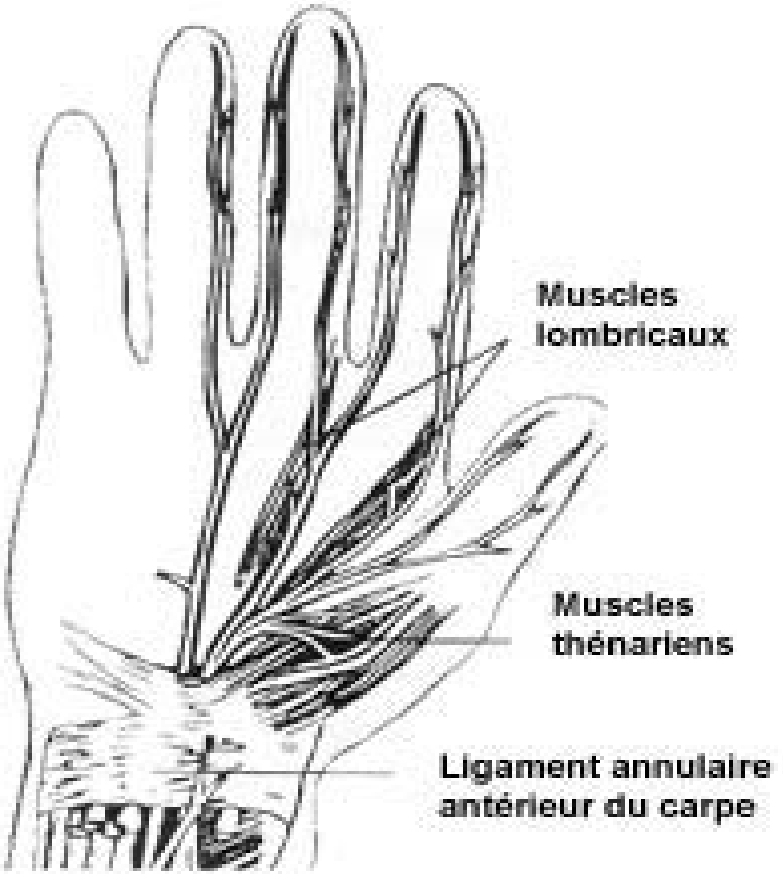
Les nerfs inter digitaux proviennent des nerfs plantaires latéral et plantaire médial. Leur distribution est similaire a l'innervation que l'on retrouve au niveau de la main.

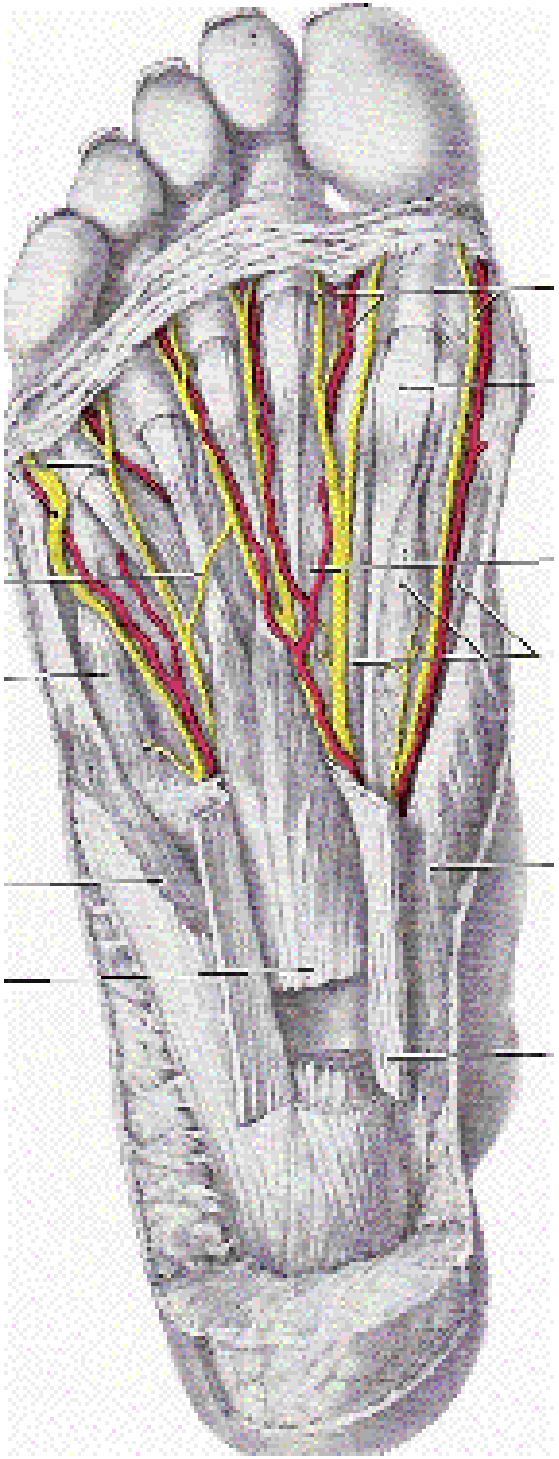
En effet le nerf plantaire médial innerve le 1er, 2ème, 3ème ainsi que la moitié du 4ème orteil à l'instar du nerf médian qui innerve les doigts de la même manière, tandis que le nerf plantaire latéral innerve l'autre moitié du 4ème orteil et la totalité du 5ème (similitude avec le nerf ulnaire).

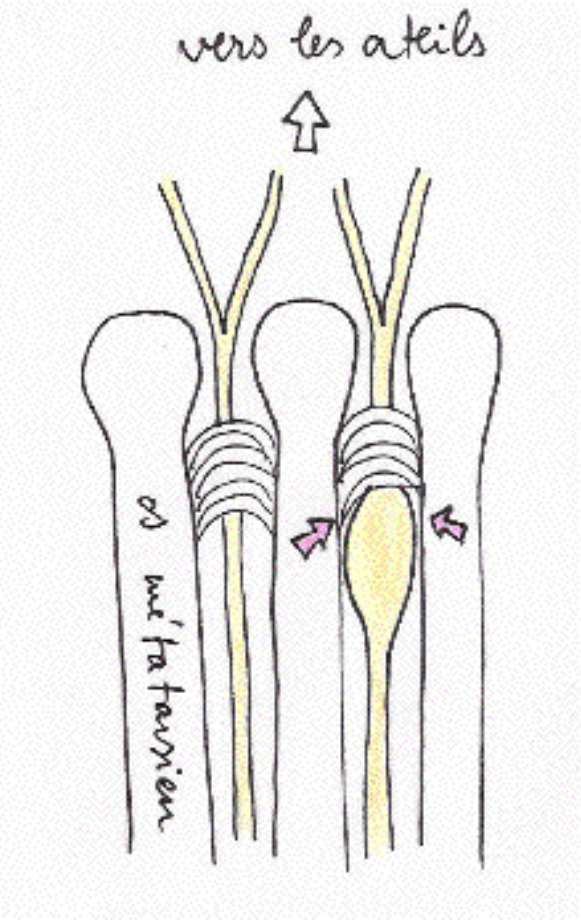
La différence essentielle est le lieu de compression



Branches distales du nerf médian (sensitives et motrices)





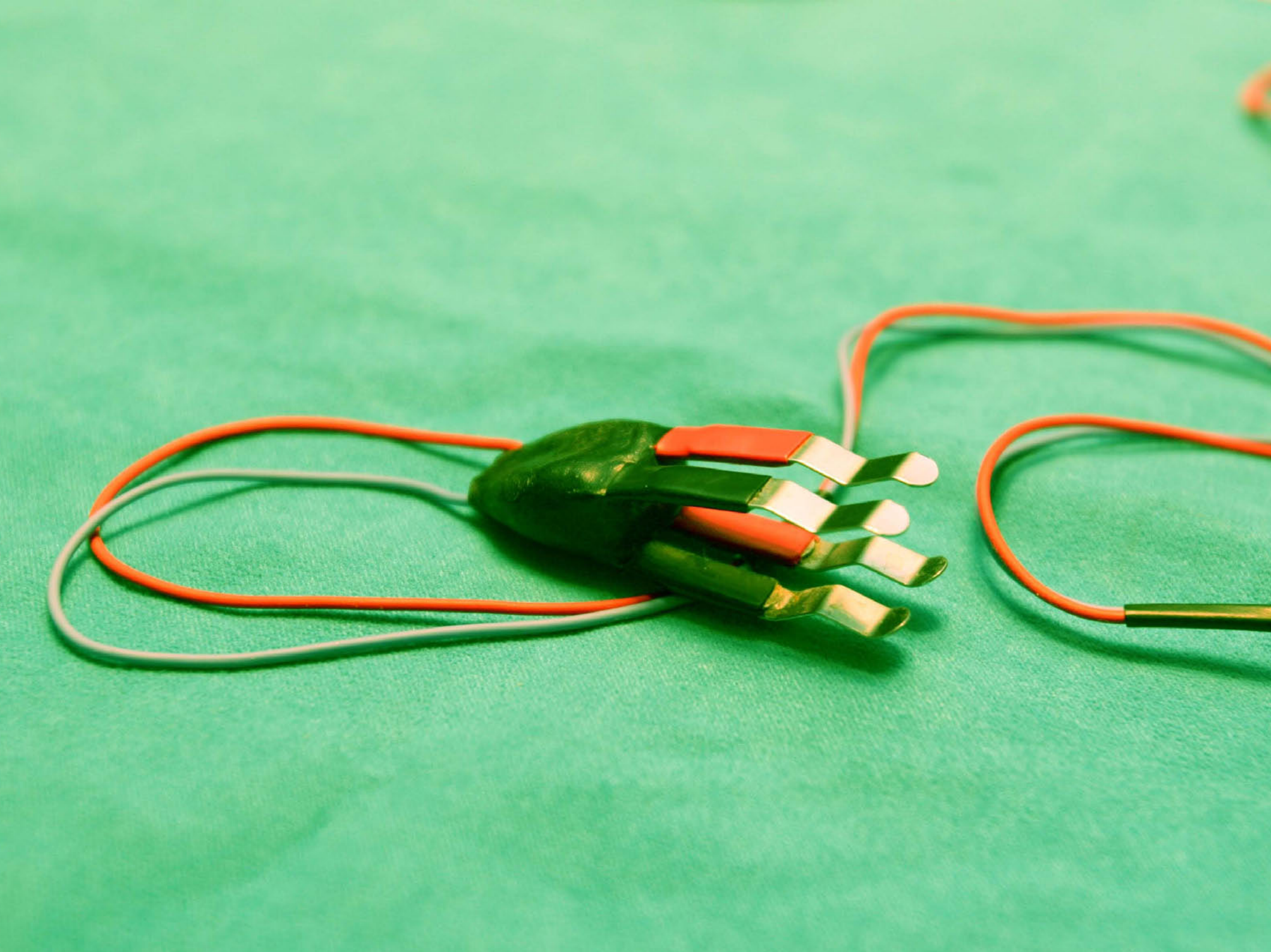

vers les orteils
os métatarsien

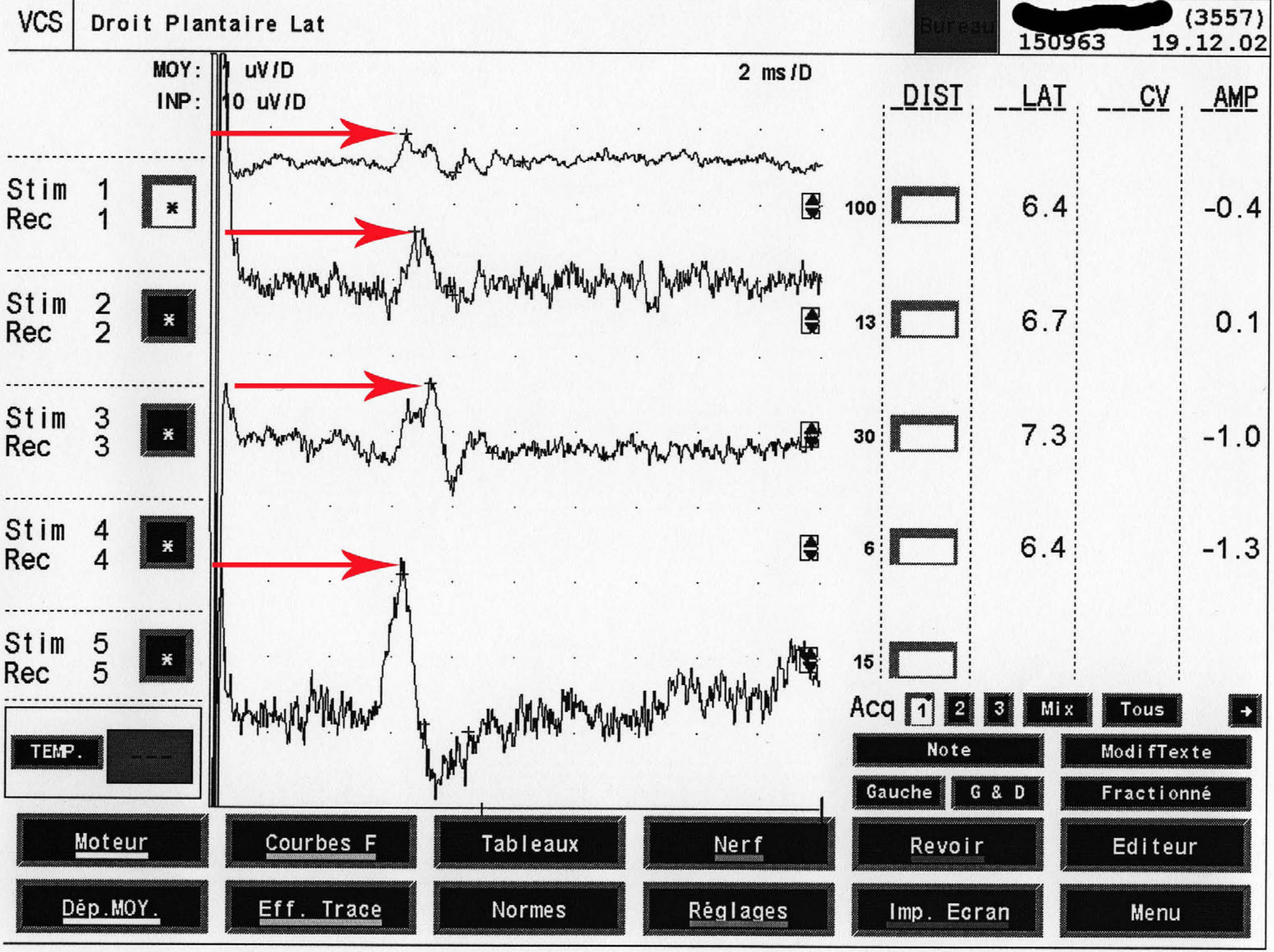
5) Diagnostic électromyographique

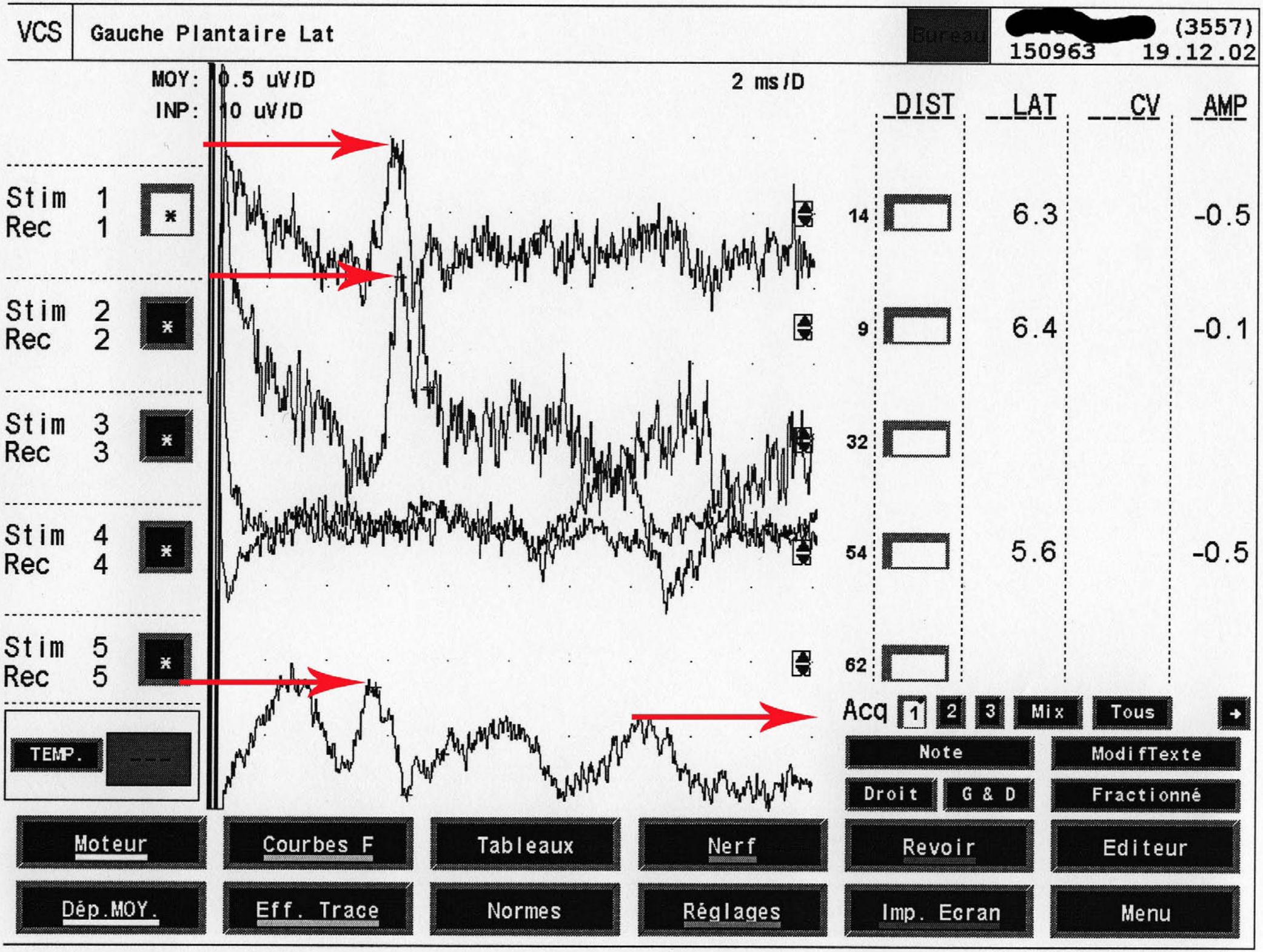
Outre le diagnostic clinique plusieurs examens exploratoires sont le plus souvent cités dans la littérature médicale (échographie, résonance magnétique etc. .).

L'étude des VCN sensitives des nerfs plantaires a été rendue particulièrement fiable par l'emploi d'électrodes mieux adaptées à la stimulo-détection orthodromique avec bien entendu, le concours d'une méthodologie parfaite (repères anatomiques).

L'emploi de l'électrode de stimulation spécifique évite les écueils habituels (mauvaise position, emploi d'électrodes de stimulation anti-anatomiques comme les électrodes annulaires…etc..).



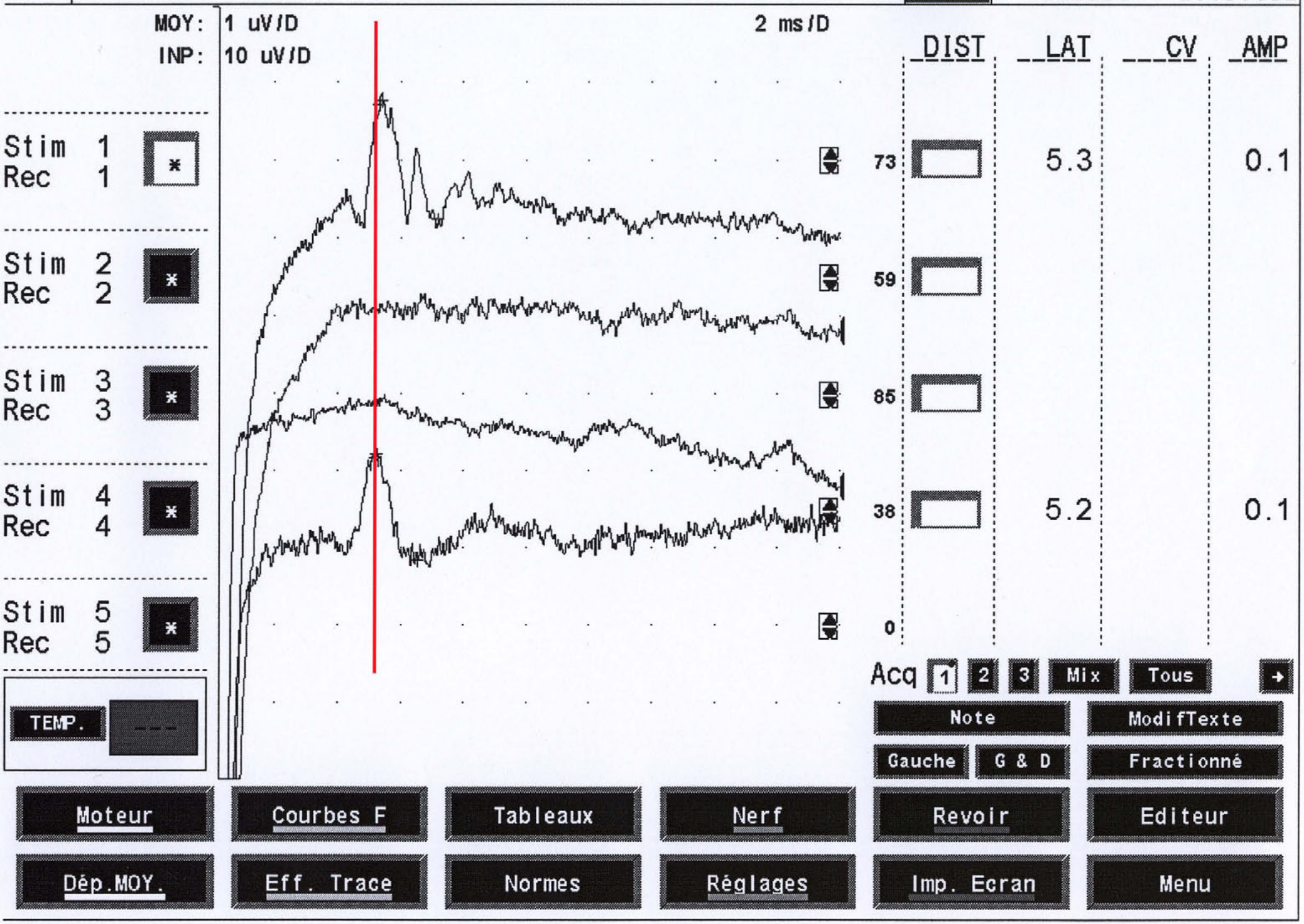

VCS
Droit Plantaire Lat
Bureau
[redacted]
(3557)
150963
19.12.02
MOY:
INP:
1 uV/D
10 uV/D
2 ms/D
DIST
LAT
CV
AMP
Stim 1
Rec 1
100
6.4
-0.4
Stim 2
Rec 2
13
6.7
0.1
Stim 3
Rec 3
30
7.3
-1.0
Stim 4
Rec 4
6
6.4
-1.3
Stim 5
Rec 5
15
TEMP.
Acq
1
2
3
Mix
Tous
Note
ModifTexte
Gauche
G & D
Fractionné
Moteur
Courbes F
Tableaux
Nerf
Revoir
Editeur
Dép.MOY.
Eff. Trace
Normes
Réglages
Imp. Ecran
Menu


VCS
Gauche Plantaire Lat
Bureau
[redacted]
(3557)
150963
19.12.02
MOY: 0.5 uV/D
INP: 10 uV/D
2 ms/D
DIST
LAT
CV
AMP
Stim 1
Rec 1
14
6.3
-0.5
Stim 2
Rec 2
9
6.4
-0.1
Stim 3
Rec 3
32
Stim 4
Rec 4
54
5.6
-0.5
Stim 5
Rec 5
62
TEMP.
Acq
1
2
3
Mix
Tous
Note
ModifTexte
Droit
G & D
Fractionné
Moteur
Courbes F
Tableaux
Nerf
Revoir
Editeur
Dép.MOY.
Eff. Trace
Normes
Réglages
Imp. Ecran
Menu

VCS | Droit Plantaire Lat

Bureau [redacted] (2315)

070136 16.07.01



6) Commentaires

L'examen électroneuromyographique s'il est effectué de manière rigoureuse est le seul examen susceptible d'établir un bilan *fonctionnel et quantitatif* sur la compression nerveuse dans le cadre d'un syndrome de Morton, c'est un examen particulièrement fiable et reproductible permettant d'éliminer les autres sites de compression nerveuse (compression plus proximale) et de permettre ainsi de s'orienter vers les autres diagnostics différentiels : (synovites métatarsiennes, fractures de stress, bursites, ténosynovites des tendons extenseurs, etc.).

Résultats:

L'étude a été effectuée sur 89 cas de suspicion de syndrome de MORTON, ce qui a permis d'étudier deux populations distinctes : la première étant constituée par les patients qui présentaient des blocs de conduction caractéristiques (41 cas) et la deuxième par ceux qui ne présentaient aucune anomalie au niveau des VCNS et/ou des amplitudes des potentiels sensitifs (48 cas).

La population « témoin », ou Morton-négatif qui a été adressée en grande majorité par des rhumatologues et par les chirurgiens orthopédiques est constituée en fait par les syndromes différentiels (bursite, etc.).

La population Morton-positif comporte une majorité de femmes (68%) pour (32%) d'hommes, pour la population Morton-négatif la proportion est de 60% de femmes pour 40% d'hommes.

1) Les Latences moyennes au niveau des premier, deuxième, troisième et quatrième espaces inter-digitaux avec les écarts types (en ms) sont :

Population Morton-négatif :

6,25 +/-1,05	6,91+/-1,31	6,56+/-1,10	6,31+/-1,13

Population Morton-positif :

6,43 +/-1,35	6,84+/-1,04	8,13+/-1,26	6,32+/-1,17

2) Au niveau des Amplitudes (en µV) les résultats sont les suivants :

Population Morton-négatif :

0,49+/-0,36	0,56+/-0,33	0,56+/-0,31	0,57+/-0,29

Population Morton-positif :

0,45+/-0,38	0,45+/-0,13	0,20+/-0,08	0,48+/-0,30

Dans la population Morton-positif on dénombre 10 cas sur 41 de localisations doubles (24%) et 2 cas sur 41 de bilatéralité.

Les traitements Chirurgicaux

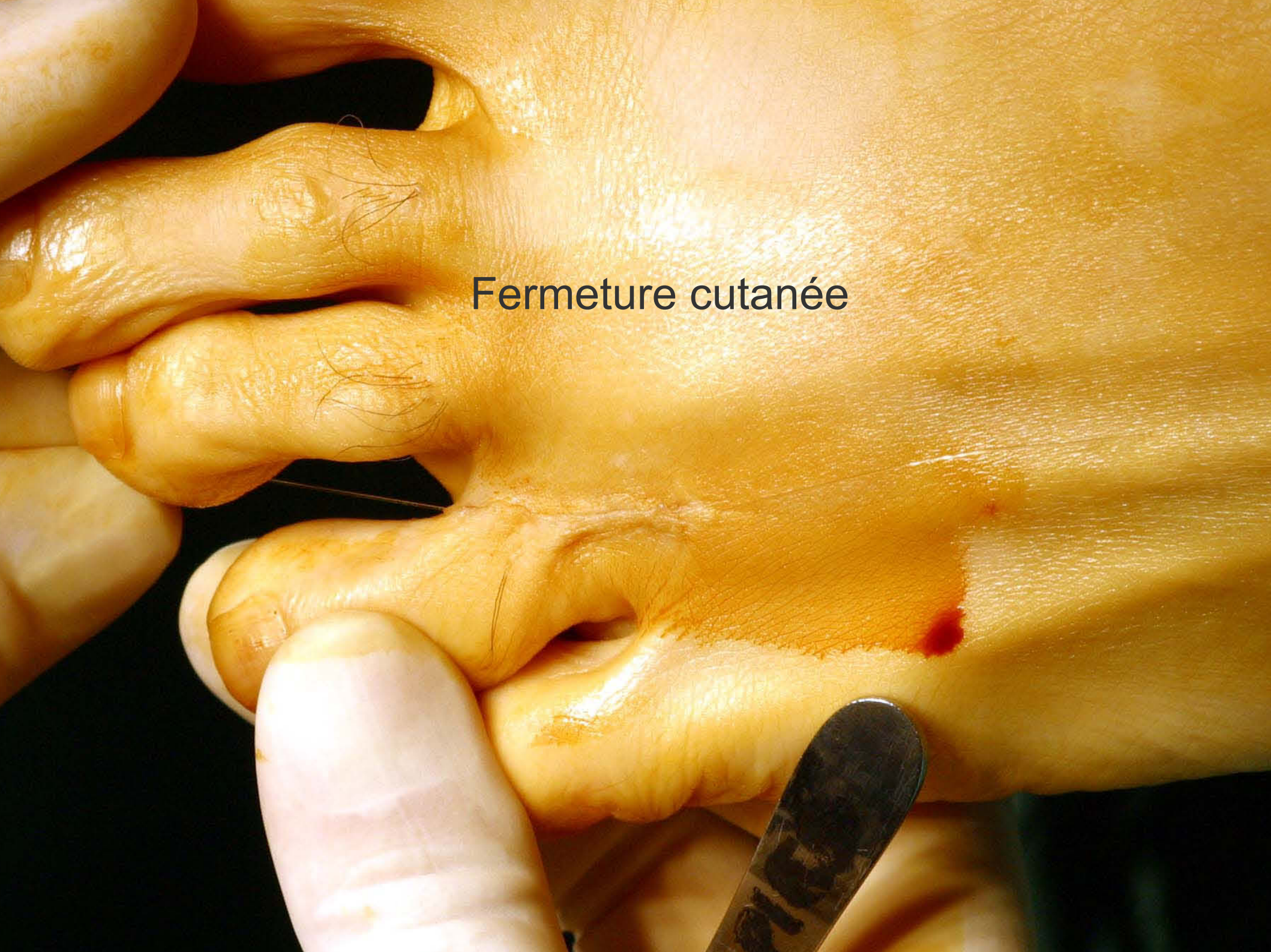
Voies d'abord : dorsale ou ventrale

Techniques : libération simple ou résection

Autre technique : transposition dorsale du nerf interdigital

Incision centrée sur l’espace inter métatarsien concerné (3ième le plus souvent)

Repérage du névrome


Fermeture cutanée

Conclusions

Le diagnostic clinique du syndrome de Morton est facile lorsqu'on le cherche mais difficile à l'affirmer sur ce seul critère.

L'examen fonctionnel électroneuromyographique est alors d'un grand intérêt entre des mains « expertes » , il permet d'affirmer le diagnostic et de mettre en évidence des localisations moins courantes ou multiples et de rendre ainsi le geste chirurgical plus efficace.

RAPPORT ENTRE NERF CALCANEEN MEDIAL, EPINE CALCANEENNE, TALALGIE ET RADICULOPATHIE S1

Nerf calcanéen médial

Il s'agit de la principale branche collatérale du nerf tibial à la cheville.

Son origine se situe en amont du tunnel tarsien ou en son sein.

Ce nerf longe initialement le bord médial du tendon calcanéen, puis il se divise en une branche postérieure sensitive pour la partie postéromédiale du talon et en une ou plusieurs branches antérieures sensitives longeant la face médiale du calcanéus et se terminant dans le coussinet graisseux du tiers postérieur du pied qu'elle(s) innerve(nt).

Des microtraumatismes répétés du coussinet adipeux calcanéen lors de la course à pied par exemple, ou une atrophie graisseuse, en particulier après une perte de poids rapide ou chez le diabétique, peuvent entraîner une neuropathie calcanéenne médiale. La place de l'imagerie dans cette exploration reste encore incertaine en raison d'un manque de résolution suffisante pour objectiver ces fines branches nerveuses.

[1] Sarrafian SK. Anatomy of the foot and ankle. Philadelphia: Lippincott Company; 1993.

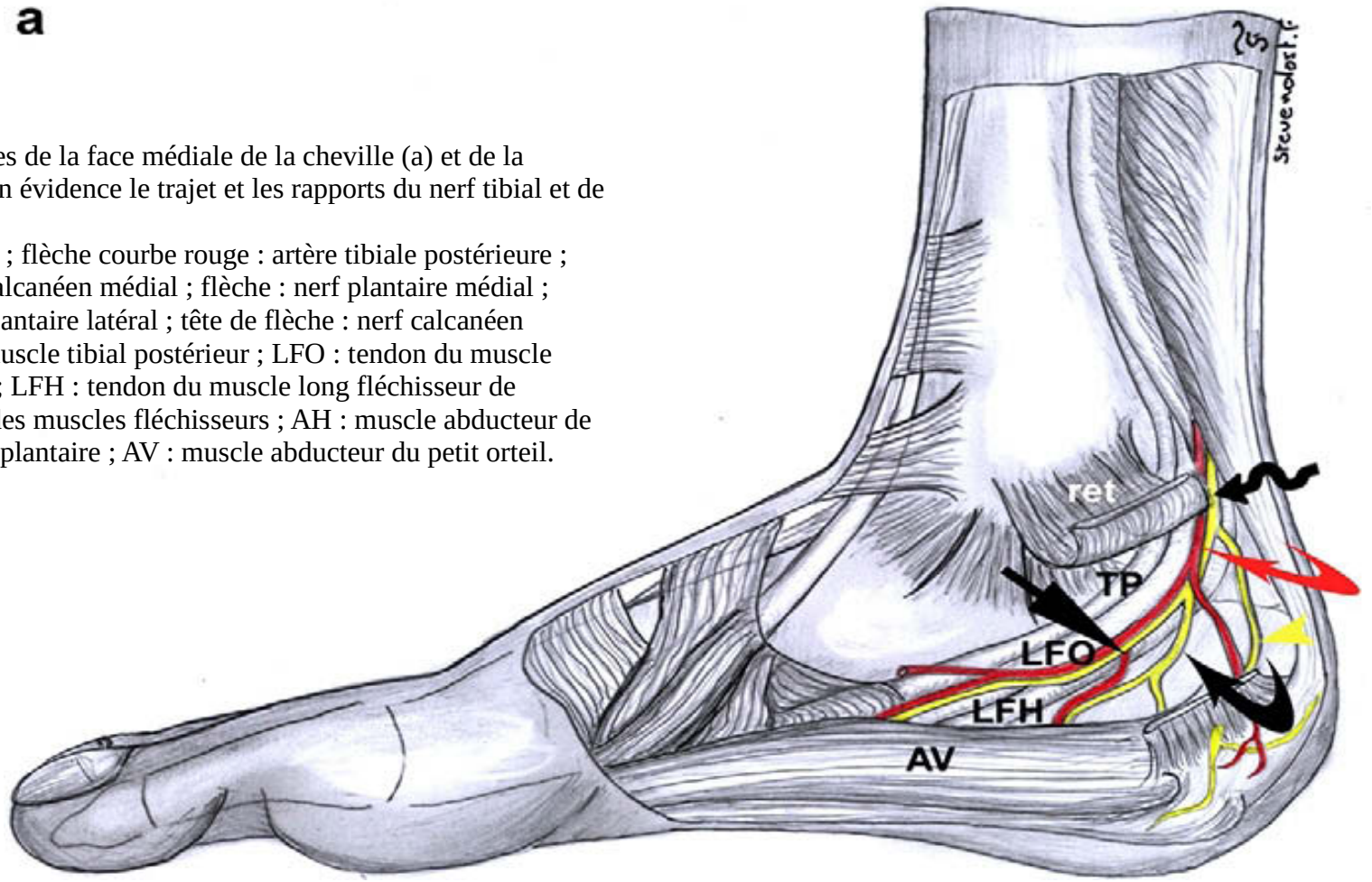


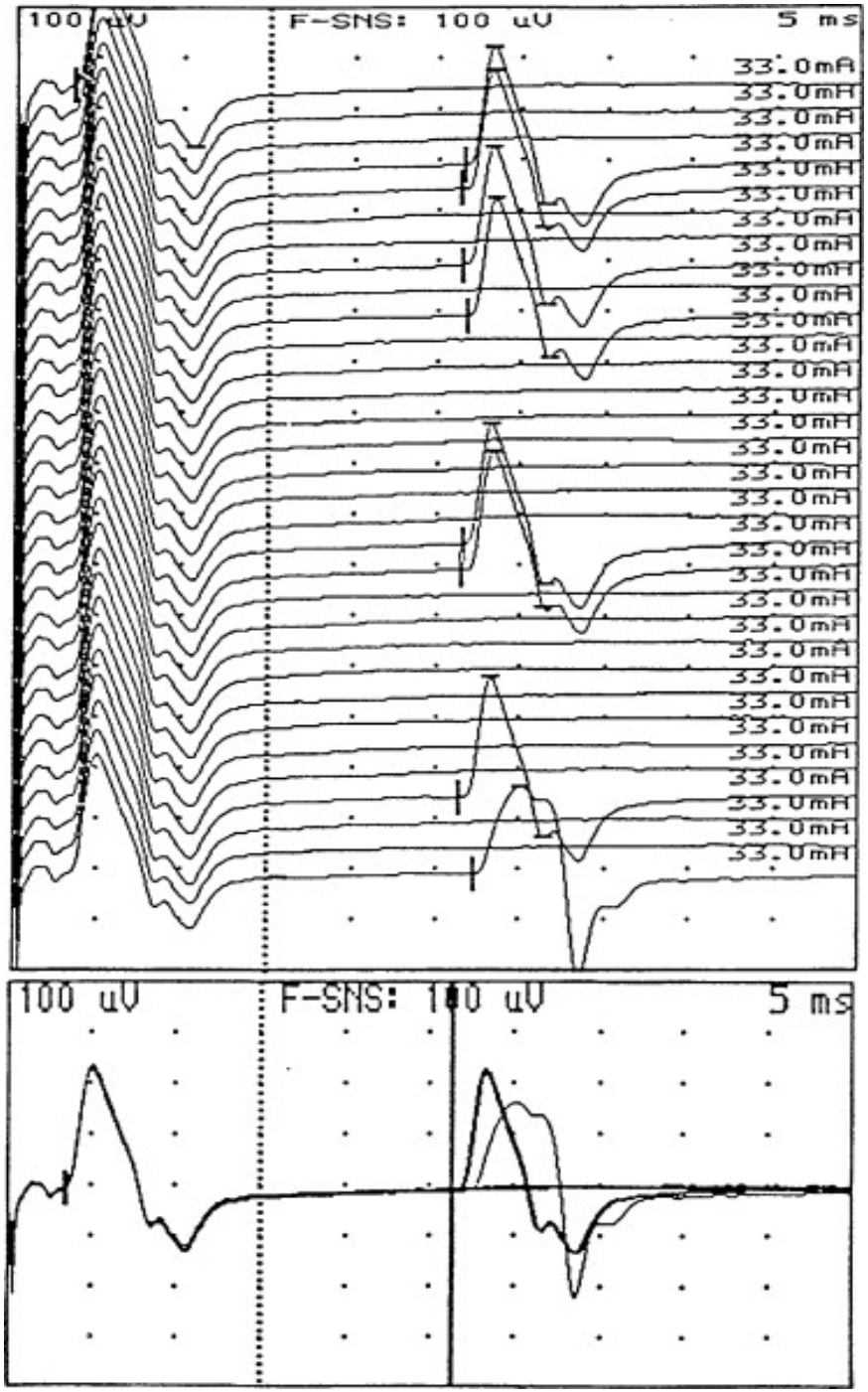
Fig. 1. Schémas anatomiques de la face médiale de la cheville (a) et de la plante du pied (b) mettant en évidence le trajet et les rapports du nerf tibial et de ses branches.
Flèche sinueuse : nerf tibial ; flèche courbe rouge : artère tibiale postérieure ; tête de flèche jaune : nerf calcanéen médial ; flèche : nerf plantaire médial ; flèche courbe noire : nerf plantaire latéral ; tête de flèche : nerf calcanéen inférieur ; TP : tendon du muscle tibial postérieur ; LFO : tendon du muscle long fléchisseur des orteils ; LFH : tendon du muscle long fléchisseur de l'hallux ; ret : rétinaculum des muscles fléchisseurs ; AH : muscle abducteur de l'hallux ; CP : muscle carré plantaire ; AV : muscle abducteur du petit orteil.

X. Demondion et al. / Revue du Rhumatisme 74 (2007) 409–414

ETUDE SUR 26 CAS DE PLAINTES DE TALALGIES UNILATERALES AVEC EPINE CALCANEENNE AU DECOURS D'EXAMENS ELECTROMYOGRAPHIQUES

La talalgie n'est pas un motif d'examen électromyographique, pourtant cette pathologie, qui implique de nombreux facteurs dont la présence connue de l'existence d'une épine calcanéenne, est très souvent contemporaine d'une atteinte homo-latérale du territoire S1 (+ de 90% des cas)

Cette atteinte est caractérisée par la détection à l'aiguille avec syndrome neurogéne périphérique et tracés d'allure radiculaire, les méthodes de stimulo-détections avec électrode de surface peuvent montrer des ralentissements proximaux (radiculaires) par l'étude des ondes F et/ou des dénervations quantifiables par l'étude de l'amplitude et de la surface des potentiels moteurs.

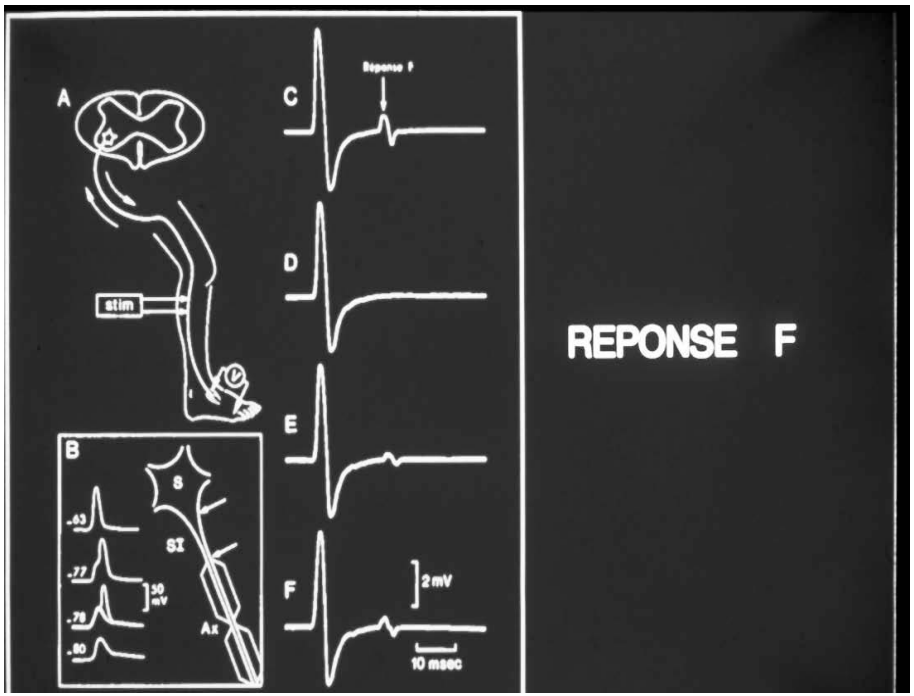


Onde F SPI < 48-52 ms

Amplitude PM SPI (2-10 mV)

Intérêt de l'étude comparative au niveau du coté homologue

Rapport d'amplitude normale <20%



CONCLUSION

L'examen électromyographique dans les pathologies douloureuses et handicapantes du pied chez le sportif (Syndrome de Morton, Tunnel Tarsien, Talalgie) fait partie intégrante de la panoplie des examens complémentaires (imagerie médicale, radiographie, scanner, IRM, échographie) indispensables à l'établissement du diagnostic complet dans le domaine de l'étude fonctionnelle des lésions nerveuses périphériques.

Cet examen fiable et reproductif (mais opérateur dépendant) est le complément idéal de l'imagerie médicale de par sa qualité d'exploration neuromusculaire fonctionnelle pour localiser la compression nerveuse, pour la quantifier et pour donner au thérapeutes les éléments objectifs d'aide à la décision médicale ou chirurgicale