

Point d'anatomie. Focus sur le nerf médian



Anatomy focus: Focus on the median nerve

Eric Brin^a
Stéphane Evelinger^a
Alexandre Hominal^a
Arnaud Cerioli^a
Xavier Dufour^b

^aIFMK CEERRF, ITMP, 93320 Saint-Denis, France

^bITMP, 40, rue du Général-Malleret-Joinville, 94400 Vitry, France

ANATOMIE DESCRIPTIVE

Le nerf médian a pour origine le faisceau latéral, assez volumineux, et le faisceau médial, plus grêle, du plexus brachial, issus des racines cervicales de C5 à T1 (Fig. 1).

Au niveau du creux axillaire, il accompagne l'artère brachiale dans son trajet courbe. En pénétrant le canal brachial, il se positionne à la face antérieure de l'artère brachiale et prend une direction verticale. Il contourne ensuite progressivement l'artère pour se loger à sa face médiale, jusqu'à la gouttière bicipitale médiale.

Son orientation oblique en bas et en dehors dans la gouttière bicipitale le fait passer sous l'expansion aponévrotique du tendon bicipital ; il devient alors médian et vertical. Il chemine dans un premier temps entre les muscles brachial et rond pronateur, avant de s'engager entre les deux faisceaux de ce dernier. Il quitte définitivement l'artère brachiale en passant sous l'arcade du fléchisseur superficiel des doigts pour arriver au contact de l'aponévrose profonde de l'avant-bras. Il parcourt ainsi la face antérieure de l'avant-bras, dans l'interstice compris entre le fléchisseur profond des doigts et le long fléchisseur du pouce, d'où il peut entrer au contact avec des muscles surnuméraires, tels les muscles court palmaire ou palmaire profond, ou des chefs musculaires anormaux, comme le muscle de Gantzer ou le chef ulnaire surnuméraire du muscle long fléchisseur du pouce [1].

Dans la partie inférieure de l'avant-bras, il contourne le tendon de l'index du fléchisseur superficiel des doigts par sa face latérale pour se placer antérieurement à lui.

L'abord du poignet se réalise entre le tendon du fléchisseur radial du carpe et le long palmaire. Le nerf médian s'engage alors sous le rétinaculum des muscles fléchisseurs, en avant du tendon du fléchisseur superficiel des doigts, à destination de l'index. Enfin, il apparaît au bord inférieur du rétinaculum,

dans la partie supéro-latérale de la main, où il se divise en deux branches terminales, l'une latérale, et l'autre médiale.

PALPATION

Le nerf médian est palpable en différents endroits de son trajet. Trois zones topographiques sont détaillées :

- Au niveau du bras, le nerf médian est en rapport étroit avec l'artère brachiale, dont la pulsation est perçue lorsque les doigts du thérapeute la compriment légèrement contre le corps de l'humérus. Sa palpation permet de situer le nerf dans la partie moyenne du bras. Une distinction doit alors être opérée avec les nerfs avoisinants. Le nerf médian, situé en avant du septum intermusculaire médial, est situé en avant de l'artère brachiale dans la première moitié du bras, puis en dedans de celle-ci dans la moitié inférieure ; La palpation du nerf médian peut se réaliser à 3 travers de doigt en dehors de l'apex de l'épicondyle médial. Dans la gouttière bicipitale médiale, oblique en bas, en avant et en dehors, on le distingue à la face antéromédiale du tendon du biceps brachial, avant qu'il s'engage sous l'arcade du fléchisseur superficiel des doigts ;
- Au niveau de l'avant-bras, il est uniquement palpable à la partie inférieure, entre le fléchisseur radial du carpe et le long palmaire ;
- Au niveau de la main, le nerf médian ne peut être discriminé des éléments anatomiques voisins.

« PIÈGES » MÉCANIQUES ET SYNDROMES

Tout au long de son trajet, le nerf médian est confronté à certains obstacles mécaniques peuvent limiter ses capacités de glissement.

MOTS CLÉS

Canal carpien
Membre supérieur
Nerf médian
Test Neurodynamique

KEYWORDS

Carpal tunnel
Upper Limb
Median nerve
Neurodynamic Test

Auteur correspondant :

S. Evelinger,
36, rue Pinel, 93320 Saint-Denis,
France.
Adresse e-mail :
s.evelinger@ceerrf.fr

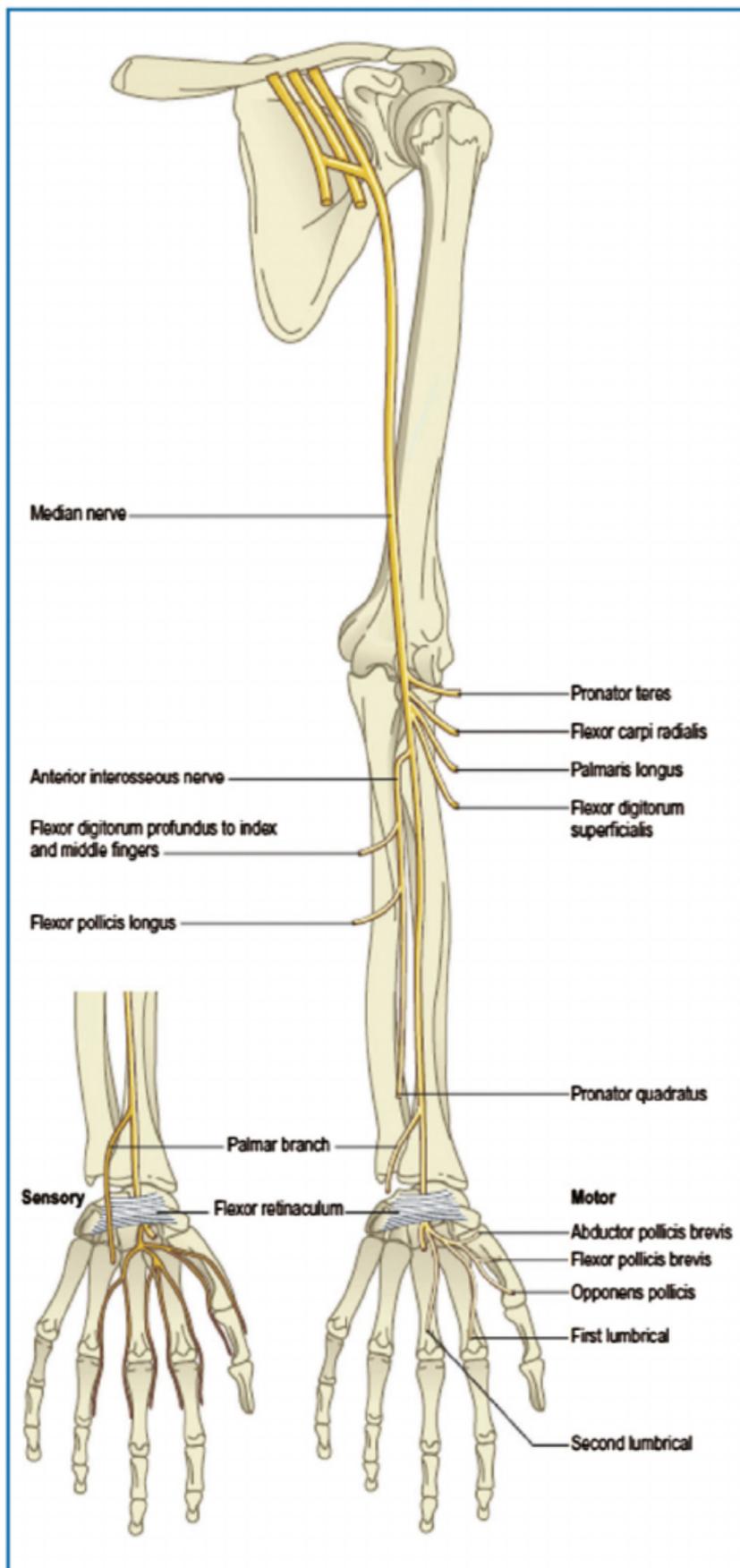


Figure 1. Gray's Anatomy. The Anatomical Basis of Clinical Practice – Elsevier Susan Standring – (c2016).

Syndrome du rond pronateur

Ce syndrome décrit les atteintes proximales du nerf médian au niveau du coude. Selon Anne Cotten, les principaux sites de compression sont au nombre de quatre [2] :

- Le ligament brachial interne (anciennement appelé ligament de *Struthers*), structure fibreuse constituée du septum intermusculaire médial, du ligament brachial interne et de l'aponévrose du muscle triceps brachial [3], peut contraindre

mécaniquement le nerf médian lors de mouvements de flexion–extension du coude ;

- Le *lacertus fibrosus*, qui est une expansion aponévrotique distale du tendon du biceps brachial sur les muscles épicondyliens médiaux, peut également être à l'origine d'une compression du nerf médian lorsqu'il fait l'objet d'un épaissement cicatriciel à la suite d'une désinsertion partielle ou à une activité physique intensive comme le culturisme ;
- L'hypertrophie du muscle rond pronateur est aussi une cause probable de compression du nerf médian. Celle-ci est générée par des mouvements répétés de pronation contrariée de l'avant-bras ;
- Enfin, l'arcade du muscle fléchisseur superficiel des doigts, tendu des insertions coronoïdienne à épicondylienne médiale, peut produire une compression lorsque l'espace physiologique est comblé par une tuméfaction post-traumatique du tendon distal du biceps brachial.

Au niveau clinique, le syndrome du rond pronateur provoque une sensation diffuse d'inconfort ou de faiblesse des muscles de l'avant-bras, avec parfois des douleurs au niveau de la main. Il est souvent confondu avec le syndrome du canal carpien.

Syndrome du nerf interosseux antérieur

Le nerf interosseux antérieur constitue la principale branche collatérale du nerf médian. Le syndrome qui le caractérise est provoqué par la compression du nerf dans la loge profonde de la partie proximale de l'avant-bras.

Le syndrome du nerf interosseux antérieur se traduit quant à lui quasi exclusivement par des troubles moteurs centrés sur la pince pollicidigitale, avec parfois des douleurs à la face antérieure de l'avant-bras [2].

Syndrome du canal carpien

C'est le syndrome le plus connu et souvent constitutif d'un motif de consultation en Kinésithérapie [4]. Malgré une distribution sensorielle des nerfs cutanés de la main sujette à un fort degré de variabilité [5], le syndrome du canal carpien est caractérisé par des troubles de la sensibilité et des paresthésies de recrudescence nocturne (sensibilité 0,73–0,77 – spécificité 0,31–0,28), une augmentation des douleurs lors des activités manuelles, notamment lors du secouage des mains (sensibilité 0,77–0,81–spécificité 0,37–0,57), susceptible de conduire le patient, souvent âgé de plus de 40 ans, à lâcher les objets (sensibilité 0,73–spécificité 0,57). L'échographie apparaît aujourd'hui comme une alternative intéressante aux fins de mise en évidence des œdèmes précompressifs locaux du nerf médian sous le rétinaculum des muscles fléchisseurs [6].

DU BILAN À LA RÉÉDUCATION

Mise en tension : la technique ULNT 1

Le test ULNT 1 permet d'évaluer le glissement par rapport aux éléments avoisinants ainsi que l'extensibilité intrinsèque du tissu neural, dont la présence permet au corps de se mouvoir sans que le système neuroméningé ne soit mis en tension de façon excessive [7]. La procédure de mise en œuvre est décrite et possède un fondement anatomique [8] :

À partir d'une position décubitus, le thérapeute abaisse le moignon de l'épaule homolatérale et réalise une abduction



Figure 2. Levée de tension du muscle long palmaire.



Figure 4. Mobilisation des fascias sur les ramifications distales du nerf.

de l'articulation gléno-humérale à 110° . Cette première manœuvre place le nerf médian dans une situation crâniale, de près de 9,1 % de sa longueur totale, avec un mouvement maximal au niveau du coude et du poignet. Dans un deuxième temps, l'avant-bras est placé en supination et le coude fléchi à 90° , ce qui majore la mise en tension neurale initiale et engendre un déplacement de 4,4 mm au niveau du poignet [9]. Sa situation antérieure puis palmaire oblige ensuite à placer le poignet et les doigts en extension, responsable d'un glissement caudal du nerf évalué entre 4 et 9,5 mm. Le thérapeute réalise alors une rotation latérale de l'articulation gléno-humérale, susceptible de majorer la tension neurale en cas de décentrage antérieur de la tête humérale [10]. Ce n'est qu'une fois cette position inaugurale acquise que le thérapeute évalue l'extensibilité neurale par un mouvement d'extension du coude de 0° et 50° , propre à créer la mise en tension maximale du nerf. Au stade ultime, il est pertinent de réaliser une inclinaison cervicale controlatérale, qui provoque en moyenne un déplacement crânial du nerf de 2,3 mm au

niveau du bras et de 1,5 mm au niveau de l'avant-bras [11]. Enfin, l'inspiration du patient réalise une translation longitudinale du nerf de 1,4 mm [12].

L'abord du syndrome du canal carpien

Abord du « contenant »

L'approche concerne aussi bien les tissus mous que les différentes articulations concernées.

À ce titre, il est possible de pratiquer :

- Des techniques de levées de tension des muscles antérieurs du poignet et de la main (Fig. 2) [13] ;
- Des techniques de « Points gâchettes » sur des structures dont la douleur référée correspond à la zone de souffrance (Fig. 3A–B) [14,15] ;
- Des techniques de mobilisation des fascias sur les ramifications distales du nerf (Fig. 4) [16]. Les preuves sont de niveau faible (2b) [17] ;

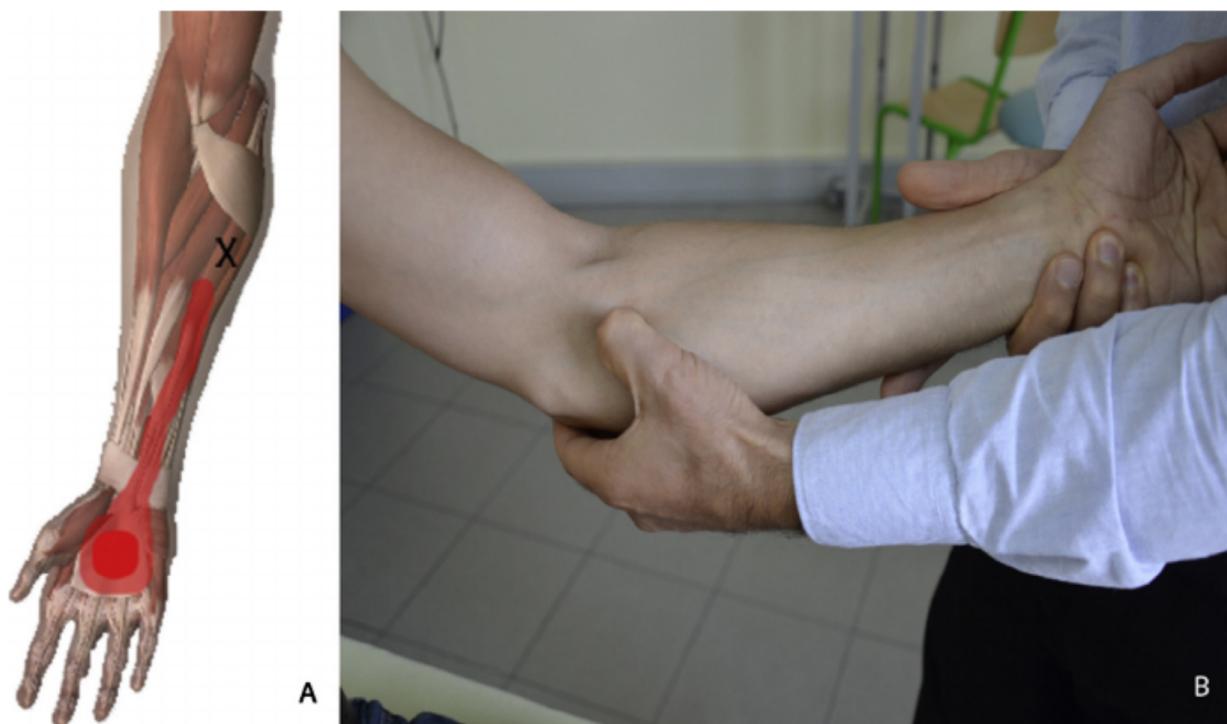


Figure 3. A. Zone de douleur référée du muscle long palmaire. B. Traitement d'un point gâchette du muscle palmaire.

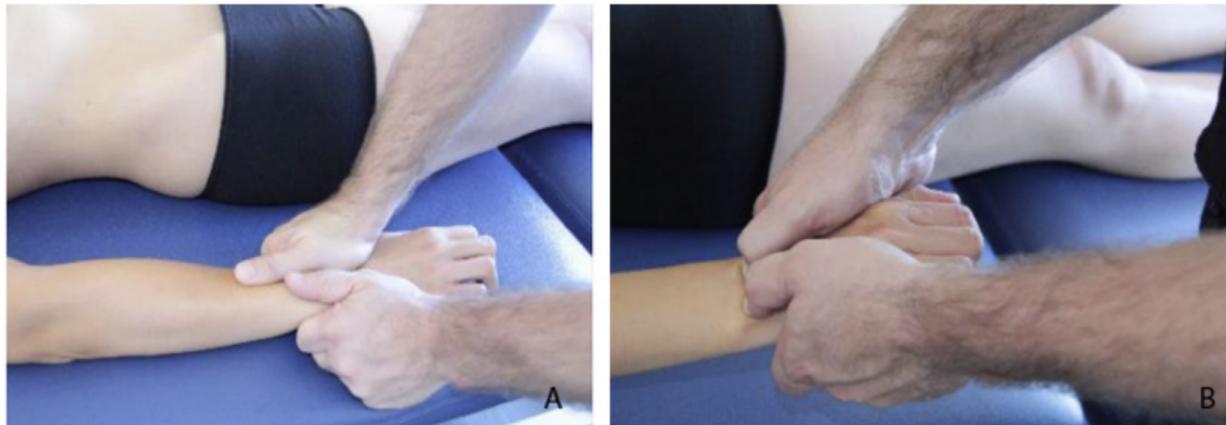


Figure 5. A. Mobilisation passive radio-ulnaire inférieure. B. Mobilisations passives du lunatum en glissement antéro-postérieur.



Figure 6. Mobilisation distale du nerf médian en position ULNT.

- Des mobilisations passives des différentes structures, notamment les articulations du poignet [18] comme l'articulation radio-ulnaire inférieure (Fig. 5A) ou des mobilisations du lunatum en glissement antéro-postérieur (Fig. 5B) [17].

Abord « neural »

Les mobilisations correspondent à des mouvements répétés (Fig. 6). En ce qui concerne la posologie, la littérature ne permet pas de conclure à une règle précise concernant le nombre de répétitions et leur temps de traitement, M. Shacklock recommande 4 à 5 séries de 5 à 30 répétitions, 3 fois par semaine [7]. Comparativement à un traitement conservateur ou à un traitement chirurgical, les mobilisations neurales semblent avoir un effet supérieur sur l'état fonctionnel et les symptômes subjectifs [19].

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

RÉFÉRENCES

- [1] Tsionos I, Le Viet D. Compression du nerf médian au coude. *Chirurgie de la main* 2004;23:S141–54.
- [2] Cotten A. *Imagerie musculosquelettique. Pathologie locorégionale*. Paris: Elsevier Masson; 2017;189–90.
- [3] von Schroeder HP, Schecker LR. Redefining the "Arcade of Struthers". *J Hand Surg* 2003;28:1018–21.
- [4] Peters S, Page MJ, Coppieters MW, Ross M, Johnston V. Rehabilitation following carpal tunnel release. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;2:CD004158.
- [5] Keplinger M, Marhofer P, Moriggl B, Zeitlinger M, Muehleder-Matterey, Marhofer D. Cutaneous innervation of the hand: clinical testing in volunteers shows that variability is far greater than claimed in textbooks. *Br J Anaesth* 2017;120:836–45.
- [6] Petrover D, Richette P. Mise au point : prise en charge du syndrome du canal carpien : de l'échographie à l'échochirurgie. *Rev Rhum* 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rhum.2017.09.012>.
- [7] Littré B. Savoirs : neurodynamique et neuropathie compressive du membre supérieur : revue systématique. *Kinesith Rev* 2018;18:10–22.
- [8] Shacklock M. Le concept neurodynamique. Partie III. *Kinesith Rev* 2012;12:11–6.
- [9] Wright T, Glowczewskie F, Wheeler D, Miller G, Cowin D. Excursion and strain of the median nerve. *J Bone Joint Surg Am* 1996;78:1897–903.
- [10] Pommerol P. *Ostéopathie et thérapie manuelle du tissu neuro-méningé*. Paris: Saurants Médical; 2006.
- [11] Julius A, Lees R, Dilley A, Lynn B. Shoulder posture and median nerve sliding. *BMC Musculoskelet Disord* 2004;5:23.
- [12] Greening J, Lynn B, Leary R, Warren L, O'Higgins P, Hall-Craggs M. The use of ultrasound imaging to demonstrate reduced movement of the median nerve during wrist flexion in patients with non-specific arm pain. *J Hand Surg* 2001;25:401–6.
- [13] Péninou G, Tixa S. *Les tensions musculaires*. Maloine; 2008.
- [14] De Laere J, Tixa S. *Le syndrome neurogène douloureux. Membre supérieur, 1*. Elsevier Masson; 2011.
- [15] Shmushkevich Y, Kalichman L. Myofascial pain in lateral epicondylalgia: a review. *J Bodyw Mov Ther* 2013;17:434–9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.02.003> [Epub 2013 Apr 21].
- [16] Schleip R, et al. *The tensional network of the human body: the science and clinical applications in manual and movement therapy*. Churchill Livingstone; 2012, 566 p.
- [17] Tal A, et al. An investigation to compare the effectiveness of carpal bone mobilisation and neurodynamic mobilisation as methods of treatment in the management of carpal tunnel syndrome. *Adv Ther* 2009;26:107–16.
- [18] Ghossoub P, et al. Mobilisations spécifiques. EMC; 2009[26-071-A-10].
- [19] Littré B. Neurodynamique et neuropathie compressive du membre supérieur : revue systématique. *Kinesither Rev* 2018. <http://dx.doi.org/10.1016/j.kine.2017.12.024>.