

LE SYNDROME DU CANAL CARPIEN

L. MAHFOUF, M. MEHAMLI, M. EL CHAMIRI, B. ABDENNEBI

Service de neurochirurgie
Hopital Salim-Zemirli

INTRODUCTION – DEFINITION

Le syndrome du canal carpien est une affection douloureuse du poignet et de la main, qui correspond à une compression localisée du nerf médian au niveau du canal carpien. Celui-ci est représenté par un tunnel situé au niveau du poignet au sein duquel passent le nerf médian et les tendons fléchisseurs des doigts. Ce tunnel est inextensible, limité en arrière par les petits os du poignet et en avant par le ligament annulaire antérieur du carpe (LAAC).

Le nerf médian est un des 3 nerfs principaux de la main. Il permet la sensibilité du pouce, de l'index, du majeur et de la moitié externe de l'auriculaire. Il participe aussi à la motricité des petits muscles du pouce. Toute modification du contenu de ce canal va entraîner une souffrance du nerf médian.

Cette pathologie de la main devient opérable lorsqu'elle est rebelle aux différents traitements médicamenteux et kinésithérapiques avec ou sans l'apparition des troubles sensitifs et a fortiori moteurs objectifs. La section complète du ligament annulaire du carpe, parfois associée à une neurolyse en fonction des constatations opératoires, permet une efficacité remarquable et excellente à plus de 90% des cas.

RAPPEL ANATOMIQUE

Le canal carpien est un tunnel grossièrement cylindrique, situé à la face antérieure de la paume de la main, dont le contenu est constitué en arrière par les os du carpe et en avant par le ligament annulaire antérieur (LAA). Le contenu est formé par les tendons fléchisseurs des doigts et par le nerf médian (Fig. 1).

Le nerf médian est l'un des principaux nerfs de la main, il est sensitivo-moteur et prend origine au niveau de la gouttière axillaire juste derrière le muscle petit pectoral puis traverse successivement la région axillaire, le bras, le pli du coude l'avant-bras, le poignet, la paume de la main et les doigts [5, 7].

Le nerf médian se compose de plusieurs branches sensitivomotrices : une branche externe motrice destinée à l'opposant du pouce ainsi que les muscles de la loge thénar et une branche sympathique destinée à l'arcade palmaire superficielle. Les quatre branches sensitives permettent l'innervation sensitive de la paume de la main : la loge thénar, la face palmaire du pouce, de l'index, du majeur, et de la moitié externe de l'annulaire (Fig. 2).

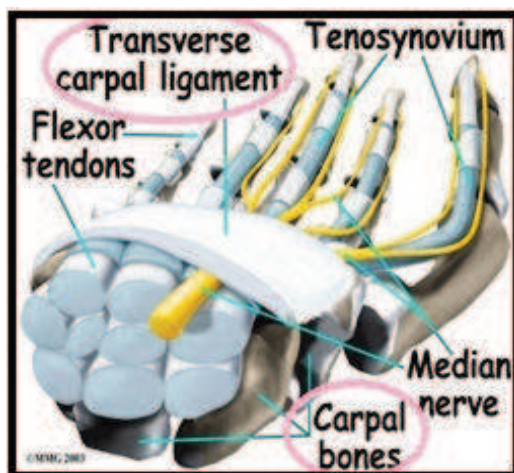


Fig. 1 : constitution du canal carpien

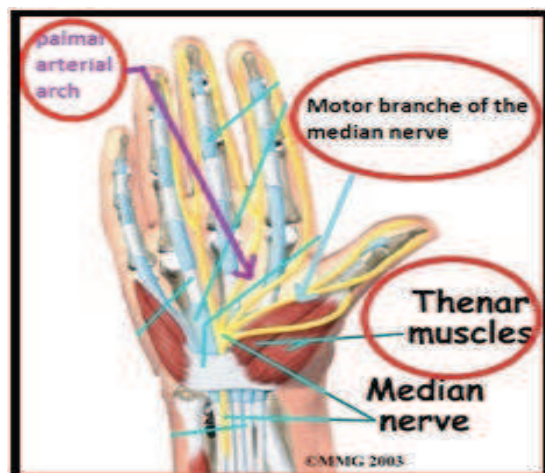


Fig. 2 : les différentes branches sensitivo motrices du nerf médian

PHYSIOPATHOLOGIE DU SYNDROME DU CANAL CARPIEN

Sur le plan physiopathologique, trois phénomènes s'associent au canal carpien :

- ♦ Une compression mécanique du nerf médian dans la gouttière du canal carpien (Fig. 3), inextensible dont le contenant est formé en arrière par les os du carpe et en avant par le ligament annulaire antérieur, le contenu est formé par les tendons fléchisseurs des doigts et du nerf médian [1,10].

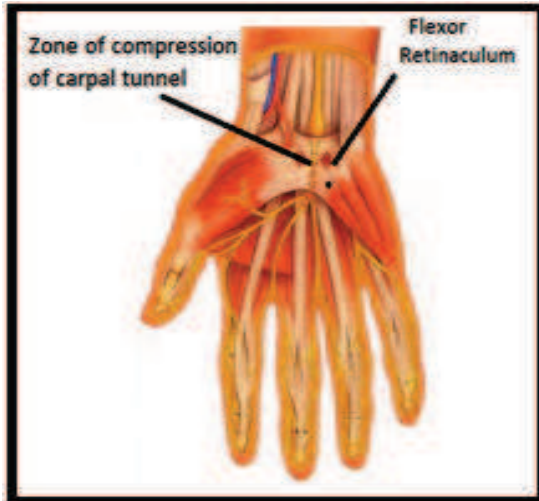


Fig. 3 : la zone de compression est en pointillé

- ♦ Une modification circulatoire locale à l'origine d'une ischémie chronique.
- ♦ Une souffrance du nerf médian par neuropathie sous jacente.

Les causes de compression sont multiples, nous ne citerons que les facteurs favorisants tels que les modifications hormonales lors d'une grossesse, les périodes péri-ménopausiques, l'hypothyroïdie.

Les activités intenses et répétitives sollicitant les tendons fléchisseurs sont incriminées dans certaines professions à risque telles que la coiffure, la couture, l'entretien des ménages, les manipulations du clavier des ordinateurs) [3, 6, 8, 11]. Ces activités sont classées dans la grille des maladies professionnelles.

LES ETIOLOGIES DU SYNDROME DU CANAL CARPIEN

- **Canal carpien idiopathique** : Un taux supérieur à 80% après 40 ans en rapport avec la ménopause est retrouvé dans la littérature, des lésions de téno-synovite aspécifique des muscles fléchisseurs.

- **Causes posturales et professionnelles** : Les mouvements répétés, rapides, les vibrations avec force [4,7].

- **Causes rhumatismales** : La sclérodermie, la dermatomyosite

- **Causes post traumatiques** : Les fractures du poignet, la luxation du carpe.

- **Causes métaboliques** : La Goutte, l'amylose, l'hémodialyse.

- **Causes endocriniennes** : Hypothyroïdie, diabète, la grossesse.

- **Causes infectieuses** : Les téno-synovites tuberculeuses

- **Causes tumorales** : L'angiome, le lipome, la tumeur nerveuse.

L'EXAMEN CLINIQUE DU SYNDROME DU CANAL CARPIEN

Les signes fonctionnels sont dominés par :

- **Des acroparesthésies nocturnes** à l'origine d'insomnies uni ou bilatérales (dans 50% des cas) plus fréquentes du côté de la main dominante. C'est une symptomatologie souvent d'installation progressive concernant l'ensemble ou juste une partie du territoire du nerf médian cédant à la mobilisation comme secouer les mains, se les frotter, se les frictionner. Certains signes inconstants sont retrouvés comme les douleurs du poignet irradiant aux doigts, avant bras et bras avec parfois une irradiation vers le coude. Certains troubles vasomoteurs sont décrits par les patients comme l'œdème, l'hypersudation, acrocyanose [3,7,10].

- **L'examen clinique doit être bilatéral et comparatif** :

1 : l'inspection retrouve une tuméfaction de la face palmaire du poignet, a un stade plus avancé, on remarque une amyotrophie de la loge thénarienne.

2 : L'examen de la motricité consiste à réaliser le test de l'abduction et de l'opposition du pouce est très douloureuse parfois quasi impossible à réaliser.

3 : Le diagnostic de certitude sera confirmé par des tests de provocation qui sont :

- ♦ Le test de Phalen : il est positif lorsque la flexion maximale du poignet pendant une minute entraîne des paresthésies dans le territoire du nerf médian avec un délai d'apparition en quelques secondes seulement. (Fig. 4)



Fig. 4 : le test de Phalen

- ♦ Le signe de Tinnel : il est positif si le patient perçoit des paresthésies dans le territoire du nerf médian lors de la percussion de la face palmaire du poignet. (Fig. 5 et 6)



Fig. 5 : le test de Tinnel



Fig. 6 : Tinnel positif : engourdissement ou paresthésies

- ♦ Le signe de Durkan : Est positif lorsque l'hyper abduction du pouce avec pression manuelle de la paume au niveau de la gouttière du canal carpien déclenche des douleurs et/ou des paresthésies (Fig. 7).



Fig. 7 : Signe de Durkan : hyper abduction du pouce

- ♦ Le test de Gilliat : est positif si la mise en place au niveau du bras d'un tensiomètre gonflé doucement jusqu'à une pression suprasystolique et est maintenu pendant un délai d'une minute déclenche la survenue de paresthésies sur le territoire du médian, le délai d'apparition des symptômes est noté [4,9].

4 : Les signes négatifs :

- Il n'ya pas de douleurs ni de paresthésies au niveau du 5^e doigt
- Les reflexes ostéotendineux sont présents, symétriques et bilatéraux

- *L'évaluation de la sévérité du syndrome du canal carpien* ce fait sur l'existence d'un déficit neurologique sensitif ou moteur.

LES EXAMENS PARACLINIQUES

- *L'examen électro-myographique* retrouve à l'EMG de détection un tracé de type neurogène en faveur d'une compression du nerf médian dans la gouttière du canal carpien.

L'EMG de stimulation note une chute des vitesses de conduction sensibles et motrices ainsi qu'un allongement du temps de latence distale en dessous du canal carpien.

- *Une radiographie du poignet de face et de profil* avec une incidence du défilé carpien, qui est normale le plus souvent.

- *Le bilan biologique* à réaliser et de façon systématique à savoir : Une formule de numération sanguine (FNS, VS, CRP, glycémie, urée-créatinine et un bilan thyroïdien.

LES DIAGNOSTICS DIFFÉRENTIELS

La clinique peut parfois prêter à confusion avec d'autres syndromes canaux :

- ♦ Compression du nerf médian à l'avant bras au niveau du muscle rond pronateur
- ♦ Le syndrome du nerf de Guyon qui correspond à une compression du nerf cubital au niveau du poignet avec des signes sensitifs au niveau de la face palmaire des 4^e et 5^e doigts associé à une abolition du réflexe stylo-radial, une faiblesse des muscles interosseux et une griffe des 4^e et 5^e doigts.
- ♦ Le syndrome du nerf interosseux antérieur de KILOH et NEVIN [4]
- ♦ Les névralgies cervicobrachiales de C7 soit par cervicarthrose ou par syndrome du défilé cervicothoracique.
- ♦ Syndrome épaule-main (algo dystrophie)

LE TRAITEMENT DU SYNDROME DU CANAL CARPIEN

1-MÉDICAL ET KINÉSITHÉRAPIQUE :

Le traitement anti-inflammatoire : infiltrations du canal carpien par une corticothérapie à effet retard (1 à 3 injections à 1 mois d'intervalle). Le traitement kinésithérapique consiste à préconiser une orthèse nocturne pour maintenir le poignet

en rectitude, des séances d'ergothérapie. Des séances de stimulations électriques du nerf médian peuvent être conseillées à effet antalgique.

2-LES CRITÈRES D'OPÉRABILITÉ :

Le traitement neurochirurgical est indiqué en cas d'amyotrophie de la loge thénarienne avec ou sans signes neurologiques objectifs, en présence de douleurs intenses à l'origine d'insomnies, infiltrations inefficaces [3].

3- LES TECHNIQUES CHIRURGICALES :

3-1-Chirurgie a ciel ouvert :

Elle est réalisée sous anesthésie locale, sous locorégionale ou sous anesthésie générale en cas de contre indication formelle à l'anesthésie locorégionale comme est le cas de la femme enceinte, du patient obèse, dans le cas d'un syndrome infectieux ou d'une neuropathie diabétique.

Deux types d'incisions cutanées peuvent être réalisées : soit une incision linéaire qui débute à partir du pli du poignet d'étendant à la paume de la main (Fig. 8) soit en baïonnette (Fig. 9) suivant la ligne de Kaplan (Fig. 10, 11) qui joint l'os pisiforme au pli de flexion du pouce en extension. L'intersection entre la ligne de Kaplan et la ligne dessinée à partir du bord externe du majeur indique la projection de la branche motrice du nerf médian (Fig. 12, 13), ainsi qu'un réseau artériel palmaire [5,9].



Fig. 8 : incision linéaire



Fig. 9 : incision en baïonnette

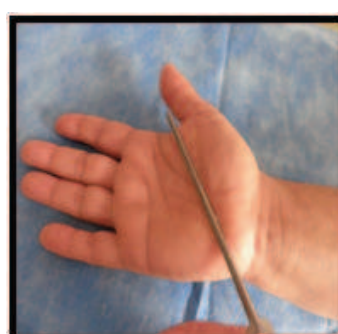


Fig. 10 : ligne de Kaplan



Fig. 11 : tracé de la ligne de Kaplan

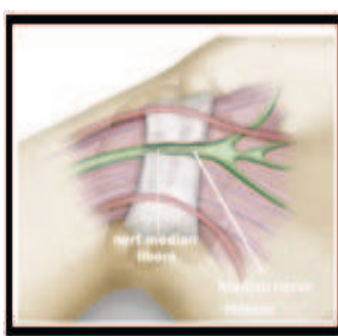


Fig. 12 : le nerf médian libéré

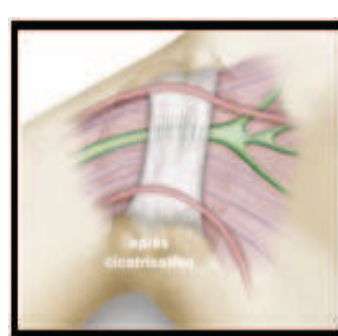


Fig. 13 : ligament annulaire antérieur cicatrisé

Le principe de la chirurgie est de libérer le nerf médian comprimé en sectionnant le ligament annulaire antérieur, ce dernier deviendra naturellement plus large en cicatrisant (Fig. 12, 13)

Le patient est opéré en décubitus dorsal, le membre supérieur est exposé sur sa face antérieure, les doigts légèrement fléchis pour détendre le ligament annulaire. L'incision cutanée permettra de mettre à jour la graisse palmaire (Fig. 14).

L'ouverture du ligament annulaire antérieur est réalisée à l'aide d'une sonde cannelée (Fig. 15).

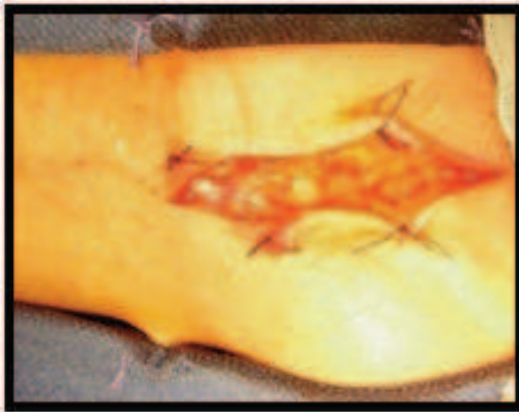


Fig 14 : visualisation de la graisse palmaire



Fig. 15 : ouverture du ligament

Souvent le geste opératoire se limite à l'ouverture du ligament annulaire antérieur du carpe (LAAC).

Dans certains cas, lorsque l'examen per opératoire montre de nombreuses adhérences engainant le nerf médian, ce dernier paraît strangulé en « sablier », la neurolyse est réalisée sous microscope opératoire, qui consiste à l'ouverture de la périnerve en page d'un livre en accordant une attention particulière aux fascicules du nerf médian (Fig. 16).

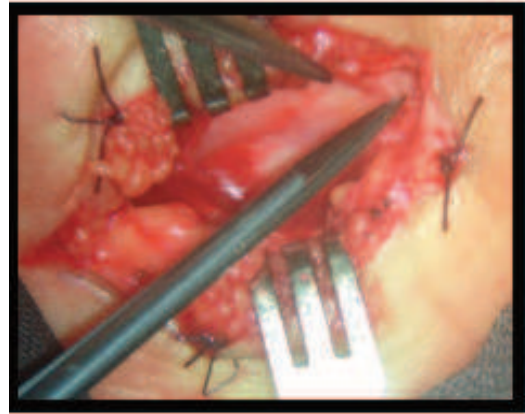


Fig. 16 : décompression du nerf médian

3- 2 - La technique endoscopique :

Elle permet l'ouverture du ligament annulaire antérieur sans neurolyse (Fig. 17).

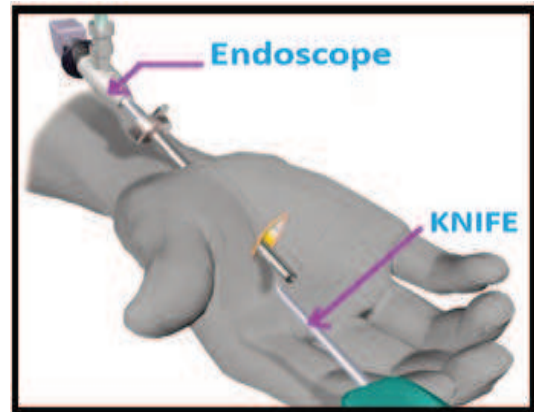


Fig. 17 : technique endoscopique

EVALUATION DES COMPLICATIONS POST OPERATOIRES

Les ennuis de la chirurgie résident dans les cicatrices douloureuses, indurées qui, néanmoins, s'atténuent généralement au bout de quelques mois avec l'application d'anti inflammatoire local associé à des massages doux au niveau de la cicatrice opératoire. L'infection est rare. La persistance des douleurs postopératoire peut se voir en cas d'ouverture insuffisante du ligament annulaire antérieur et dans le cas où la neurolyse n'a pas été réalisée alors qu'elle était nécessaire [1, 9, 10].

RECOMMANDATIONS

Il est fortement conseillé de faire travailler la main opérée dès l'ablation des fils sans réaliser certains gestes tels que l'essorage, la pronation et supination forcée. En cas de travail manuel, un arrêt de travail de 3 à 4 semaines est habituel [3].

CONCLUSION

Le syndrome du canal carpien est une affection douloureuse du poignet et de la main. Cette pathologie devient opérable :

- Lorsqu'elle est rebelle aux différents traitements médicamenteux et kinésithérapeutiques .
- Devant l'apparition de troubles sensitifs et a fortiori moteurs objectifs, où, l'indication opératoire devient formelle. La section complète du ligament annulaire du carpe, avec parfois une neurolyse en fonction des constatations opératoires, permet une efficacité remarquable et excellente a plus de 90%, a condition que la souffrance du nerf médian n'a pas été prolongée par la continuation inutile médical peu ou pas efficace.

REFERENCES

- 1] ANDRE MOUCHET, clinique Nollet Paris : Traitement endoscopique dans le canal carpien.
- 2] ATROSHI I, GUMMESSON C, ORNSTEIN E, ET AL. Carpal tunnel syndrome and keyboard use at work: a population-based study. *Arthritis Rheum.* 2007 ; 56 (11) : 3620-3625.
- 3] BREUER B, SPERBER K, WALLENSTEIN S, ET AL. Clinically significant placebo analgesic response in a pilot trial of botulinum B in patients with hand pain and carpal tunnel syndrome. *Pain Med.* 2006 ; 7 (1) : 16-24.
- 4] EVCIK D, KAVUNCU V, CAKIR T, ET AL. Laser therapy in the treatment of carpal tunnel syndrome: a randomized controlled trial. *Photomed Laser Surg.* 2007 ; 25 (1) : 34-39.
- 5] HOFFMAN DE. : Treatment of carpal tunnel syndrome: is there a role for local corticosteroid injection? *Neurology.* 2006 ; 66 (3) : 459-460.
- 6] HUI AC. A randomized controlled trial of surgery ,steroid injection for carpal tunnel syndrome. *Neurology.* 2005 ; 64 (12) : 2074-2078.
- 7] PIAZZINI DB, APRILE I, FERRARA PE, ET AL. A systematic review of conservative treatment of carpal tunnel syndrome. *Clin Rehabil.* 2007 ; 21 (4) : 299-314.
- 8] POMERANCE J, FINE I. Outcomes of carpal tunnel surgery with and without supervised postoperative therapy. *J Hand Surg [Am].* 2007 ; 32 (8) : 1159-1163.
- 9] SCHOLTEN RJ, MINK VAN DER MOLEN A, UITDEHAAG BM, ET AL. Surgical treatment for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007 ; (4) : CD 003905
- 10] SCOTT KR, ET AL. Etiology of carpal tunnel syndrome. <http://www.uptodate>. Dec. 20-2010
- 11] WRIGHT PE. Carpal Tunnel, Ulnar Tunnel, and Stenosing Tenosynovitis. In: Canale ST, Beaty JH. (eds.) *Canale & Beaty: Campbell's Operative Orthopaedics*, 11th ed. Philadelphia, PA : Mosby ; 2007.