

Le syndrome du tunnel carpien

Lisa Reissner, Stephan Schindele, Daniel Herren

Schulthess Klinik Zurich

Quintessence

- Le syndrome du tunnel carpien (STC) est la neuropathie de compression la plus fréquente chez l'homme et la principale indication opératoire en chirurgie de la main courante. Une augmentation du volume des structures passant dans le canal ou une diminution du calibre du tunnel carpien est à l'origine d'un enclavement du nerf médian au niveau du tunnel carpien.
- Le diagnostic du STC est basé sur l'anamnèse, la symptomatologie clinique, et il est en règle générale confirmé à l'aide d'un examen électroneuromyographique. En cas d'incertitude, une infiltration de corticostéroïde dans le canal carpien pourra parfois contribuer à la confirmation du diagnostic.
- L'échographie, une technique dynamique et non invasive, fournit souvent des informations complémentaires précieuses sur le site exact et la cause de la compression.
- Un STC qui survient au cours de la grossesse sera traité dans toute la mesure du possible de manière conservatrice. Au troisième trimestre, on préconise avant tout les infiltrations de corticostéroïdes associées au port d'une attelle de nuit. La symptomatologie s'améliore habituellement rapidement après l'accouchement.
- La décompression à ciel ouvert du nerf médian présente l'avantage de permettre, le cas échéant, de pratiquer dans le même temps une neurolyse ou une synovectomie parfois nécessaire, par exemple en cas de polyarthrite rhumatoïde.
- La technique endoscopique est moins traumatisante que la technique à ciel ouvert et raccourcit par conséquent le temps de récupération en phase précoce. A 3 mois, les résultats des deux techniques sont équivalents. L'intervention endoscopique est techniquement plus difficile que la technique ouverte, si bien qu'elle est réservée à des mains expertes.



Lisa Reissner

Les auteurs ne déclarent aucun soutien financier ni d'autre conflit d'intérêt en relation avec cet article.

Introduction/Contexte

Le STC est la neuropathie de compression la plus fréquente chez l'homme et l'une des principales indications opératoires en chirurgie de la main courante. En Suisse, quelque 20 000 opérations de décompression du nerf médian sont pratiquées chaque année et aux Etats-Unis, le chiffre atteint un million d'interventions par an. Curieusement, le STC n'a été décrit sous ce nom qu'au sortir de la Seconde Guerre mondiale. Rétrospectivement, ce n'est pas que le STC soit soudainement apparu à cette époque, mais on en parlait auparavant sous diverses autres appellations, car on n'en connaissait pas encore la physiopathologie. Le STC a été décrit pour la première fois en 1836 par Gensoul, qui avait observé une neuropathie du nerf médian dans le cadre d'un enclavement de ce nerf à l'occasion d'une fracture ouverte du radius. La première incision du rétinaculum des fléchisseurs (Reti-

naculum flexorum) avec exploration du nerf médian a été réalisée bien plus tard, en 1924, par l'orthopédiste canadien Herbert Galloway [1].

Partie principale

Etiologie et pathogenèse

Le canal carpien est un canal ostéofibreux délimité par les os du carpe et le rétinaculum des fléchisseurs (ancienne dénomination: ligament transverse du carpe). Le rétinaculum des fléchisseurs relie d'un côté la tubérosité du scaphoïde (Tuberculum ossis scaphoidei) et le trapèze (Ossis trapezii) et de l'autre côté le pisiforme (Os pisiforme) et le crochet de l'os crochu (Hamulus ossis hamati). Le plancher du canal est formé par le grand os (Os capitatum), le trapézoïde (Os trapezoideum) et le semi-lunaire (Os lunatum) (fig. 1).

L'enclavement du nerf médian dans le tunnel carpien peut provenir soit d'une augmentation du volume des structures passant dans le canal, par ex. en cas de synovite chronique, qui s'accompagne d'une tuméfaction des tissus de la gaine des tendons (paratendon), ou encore de tumeurs. Des vaisseaux périmébraux de grand calibre, tels qu'une artère médiane, peuvent augmenter le volume et la pression sur le nerf. L'enclavement peut aussi être la conséquence d'une diminution du calibre du tunnel carpien, par exemple à la suite d'une fracture du radius ou d'une luxation du semi-lunaire. L'exposition du nerf à une forte pression provoque une ischémie épineurale, voire à une stase veineuse lors de pression basse, avec formation d'un œdème extraneural et à la longue une fibrose du nerf [2].

La prévalence du STC est de 1 à 3% avec un pic autour de 50 ans [3, 4]. Le rapport femmes/hommes est de 10/1. Les femmes ménopausées forment l'essentiel du collectif souffrant de STC, mais certains groupes professionnels exerçant une activité principalement manuelle, notamment les mécaniciens auto et les agriculteurs, sont davantage exposés que la population moyenne. Le STC est aussi associé à certaines maladies systémiques, évoquées dans le tableau ci-dessous (tab. 1). Un STC peut par ailleurs survenir durant la grossesse, en général au cours du dernier trimestre, avec une prévalence atteignant 60% [5]. La symptomatologie s'améliore cependant le plus souvent rapidement après l'accouchement.

Clinique et diagnostic

Symptômes

Initialement, les symptômes constitués avant tout de paresthésies nocturnes et de dysesthésies dans le pouce, l'index et le médus sont au premier plan, avec une pré-

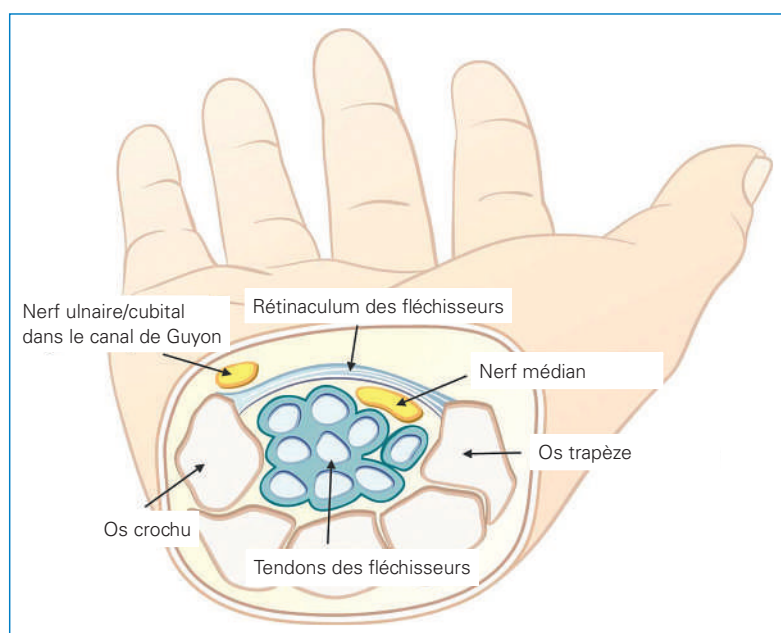


Figure 1
Anatomie du canal carpien (© Schulthess Klinik).

Tableau 1. Facteurs de risque pour le développement d'un STC.

| | |
|---|--|
| Causes endocriniennes | Diabète sucré: 15–25% de STC [6] Hyperthyroïdie (20%) ou hypothyroïdie (40%) avec des signes de neuropathie sensitive sans problèmes de compression [7] |
| Arthrite rhumatoïde | |
| Goutte | |
| Obésité | |
| Fractures | |
| Tabagisme | |
| Corrélation possible avec certaines activités physiques | Par ex. vibrations |

dominance au niveau de l'index et du médium, l'auriculaire n'étant jamais touché. La brachialgie paresthésique nocturne est typiquement le premier symptôme et elle est pathognomonique pour le STC. Les patients se plaignent de plus de douleurs électrisantes irradiant dans les doigts avec une sensation de gonflement. Au cours de l'évolution de la maladie, la perte de sensibilité peut devenir permanente et ne plus disparaître au cours de la journée. Les patients rapportent également un endormissement typique des doigts lorsqu'ils sont au téléphone, lisent le journal ou utilisent leur sèche-cheveux, pour ne citer que quelques exemples. Dans de rares cas, l'affection se manifeste par des symptômes plus atypiques, tels qu'un trouble de la sensibilité au froid, des douleurs électrisantes dans l'avant-bras ou une sensation isolée de gonflement des doigts. Le STC peut alors aussi être appelé le caméléon de la chirurgie de la main.

Signes cliniques

Les tests cliniques de provocation classiques, comme le test de Phalen ou le signe de Tinel, peuvent contribuer à la confirmation d'une suspicion de STC. Le test de Phalen est positif lorsqu'une position en flexion du poignet durant 60 secondes déclenche des fourmillements dans les doigts innervés par le nerf médian [6]. La sensibilité de ce test est

cependant très modeste (68%), tout comme sa spécificité (73%) [7].

Le signe de Tinel est caractérisé par la survenue de fourmillement/paresthésies dans le pouce, l'index et le médium lors de la percussion du nerf sur la face palmaire du poignet [8]. La sensibilité est globalement encore moins bonne que celle du test de Phalen, alors que la spécificité du test de Tinel se situe entre 33 et 100% selon les études [9].

Ces tests cliniques sont donc trop peu spécifiques pour permettre de confirmer un diagnostic de suspicion principalement anamnestique. On recommande dès lors de pratiquer dans tous les cas un examen électrophysiologique. Une hypotrophie ou même une atrophie du thénar constitue un signe de lésion axonale et indique la présence d'une atteinte déjà sévère du nerf.


Electrophysiologie

La confirmation du diagnostic anamnestique de STC est en règle générale assurée par les signes cliniques et un bilan électroneurographique [2]. L'EMG (électromyographie ou électroneuromyographie) mesure la vitesse de conduction motrice («latence motrice distale») du nerf médian entre le site de stimulation au niveau du poignet et la musculature du thénar innervée par ce nerf. Les valeurs normales sont <4,0 ms et dépendent de l'âge et du sexe. La mesure de la vitesse de conduction du nerf et de la latence motrice distale a une sensibilité de 66 à 94% et une spécificité de 57 à 98% et reste le gold standard actuel [10, 11]. Il reste néanmoins un taux relativement important de faux négatifs malgré une symptomatologie clinique clairement évocatrice [4]. Une EMG normale ne permet donc pas d'exclure formellement la présence d'un STC.

Nous conseillons dans ces cas d'effectuer une infiltration de corticostéroïde dans le tunnel carpien. Elle permet en effet de détuméfier les gaines des tendons des fléchisseurs (paratendon) et de réduire ainsi la pression exercée sur le nerf médian. Si le patient répond à l'infiltration malgré une EMG négative, on peut raisonnablement retenir le diagnostic de syndrome du tunnel carpien. Dans le cas contraire, il faudra poursuivre les investigations et rechercher par exemple une neuropathie plus proximale au niveau de la colonne cervicale.

Echographie

Buchberger et al. ont proposé pour la première fois en 1991 des critères échographiques pour le STC, en se référant à des examens IRM. Ils ont décrit une augmentation significative de la surface de section du nerf médian au point d'entrée et dans la portion proximale du tunnel carpien [12]. Les valeurs seuils pathologiques se situent entre 9 à 15 mm² avec une sensibilité de 66 à 98% et une spécificité de 63 à 100% [10, 13, 14].

En tant que technique dynamique non invasive, l'échographie peut livrer des informations complémentaires précieuses sur le site exact et la cause de la compression. Les patients présentant une symptomatologie clinique typique avec un EMG normal sont de bons candidats à une échographie qui pourra rendre inutile d'autres investigations diagnostiques et poser l'indication opératoire (fig. 2 .

Imagerie par résonance magnétique

L'IRM ne fait pas partie des examens classiques pour confirmer un diagnostic de STC, mais elle peut être utile

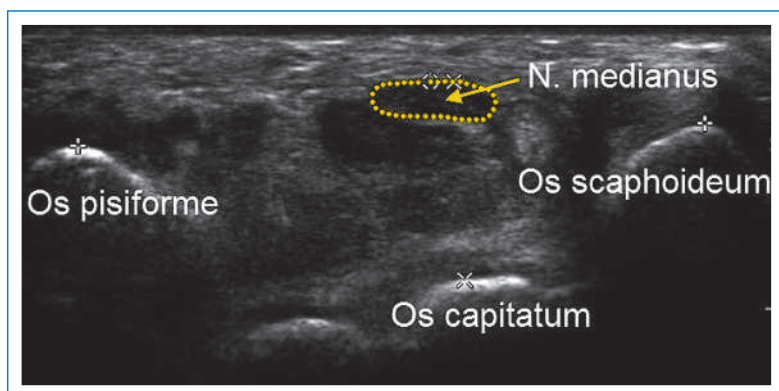


Figure 2
Echographie du canal carpien.

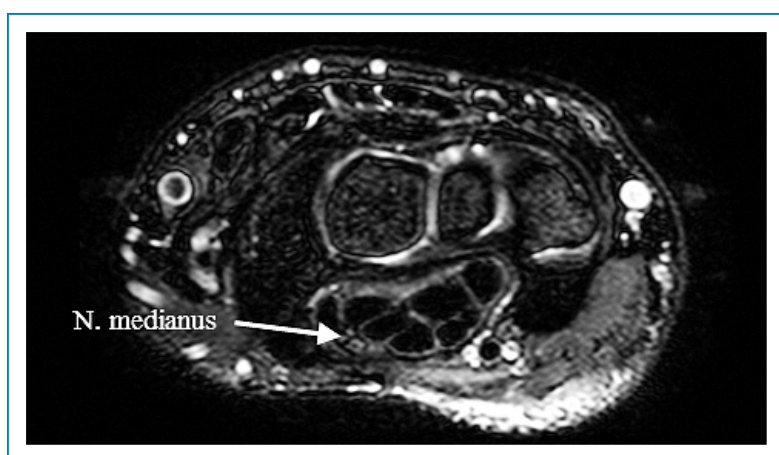




Figure 3
IRM du canal carpien.

dans certaines situations, notamment en cas de polyarthrite rhumatoïde ou de récives. Une tuméfaction du nerf médian dans les séquences T2 de l'IRM suggère la présence d'un STC. Une image de nerf médian aplati fait l'objet de controverses dans la littérature, dans la mesure où certains auteurs attribuent à cet aplatissement du nerf médian un signe en faveur d'un STC [15]. D'autres ont en revanche montré que ce sont précisément des patients sans image de nerf médian aplati qui souffrent d'un STC [16]. L'IRM livre des informations anatomiques, contrairement à l'examen électrophysiologique, qui représente uniquement une mesure de la fonction du nerf (fig. 3 )

Traitement

Conservateur

Une attelle de poignet maintenant ce dernier en position neutre a pour but d'empêcher la position en flexion automatiquement adoptée durant le sommeil et convient surtout au cours des premiers stades de l'affection et durant la grossesse, la symptomatologie s'améliorant alors habituellement rapidement après l'accouchement. L'attelle de poignet place le poignet dans une position assurant le maintien d'un diamètre maximal au tunnel du carpe et donc une répartition de la pression avec une circulation optimale dans le nerf.

Une infiltration de corticostéroïde dans le tunnel carpien est surtout indiquée pour confirmer le diagnostic en cas de symptomatologie atypique ou d'EMG douteuse. Il a cependant aussi été rapporté qu'une infiltration de corticostéroïde améliore parfois la symptomatologie à long terme dans les formes légères de STC. Les antalgiques, les diurétiques et l'acupuncture ne semblent au contraire pas avoir d'effet significatif [17] (fig. 4 )

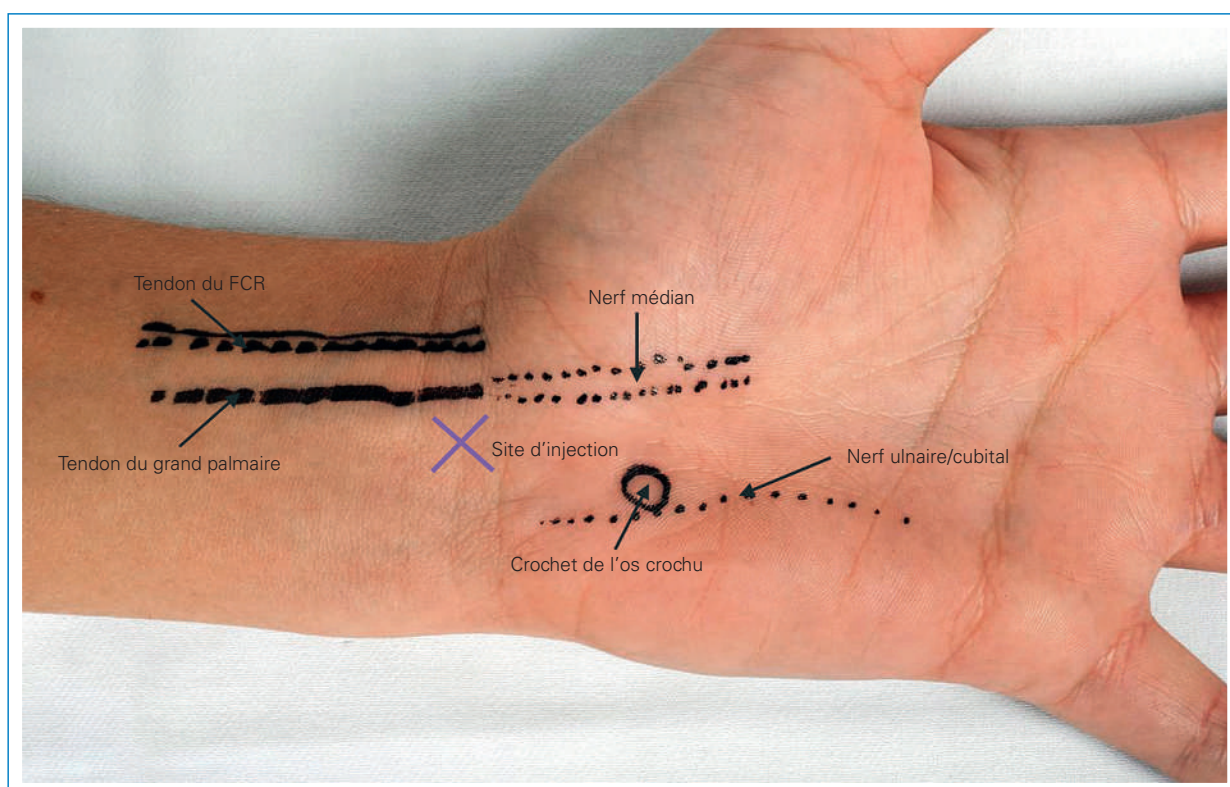



Figure 4
Infiltration de corticostéroïde dans le canal carpien.

Chirurgical

1. A ciel ouvert

Le gold standard en matière de technique opératoire est la décompression ouverte du nerf médian. L'incision standard privilégiée aujourd'hui a une longueur d'environ 3 cm, sur le versant ulnaire du pli du thénar au niveau du 4^e rayon, et ne devrait pas dépasser le pli de flexion palmaire distal du poignet (fig. 5 )

S'il est nécessaire d'élargir l'abord, on peut pratiquer une incision transversale supplémentaire dans le pli de flexion proximal du poignet ou poursuivre l'incision primaire en

arc en direction ulnaire au niveau de l'extrémité distale de l'avant-bras. C'est par exemple le cas lors d'une synovectomie dans le cadre d'une polyarthrite rhumatoïde. Une voie d'abord plus large est également utile lors d'interventions sur des récurrences, parce qu'il facilite l'isolation du nerf du tissu cicatriciel avoisinant et permet, le cas échéant, de recourir à des plasties tissulaires pour le recouvrement du nerf (par ex. lambeau de tissu adipeux prélevé au niveau du thénar, tissu synovial, lambeaux prélevés sur l'avant-bras).

Une autre option consiste à pratiquer une incision courte immédiatement au-dessous de la rasceta. Compte tenu de

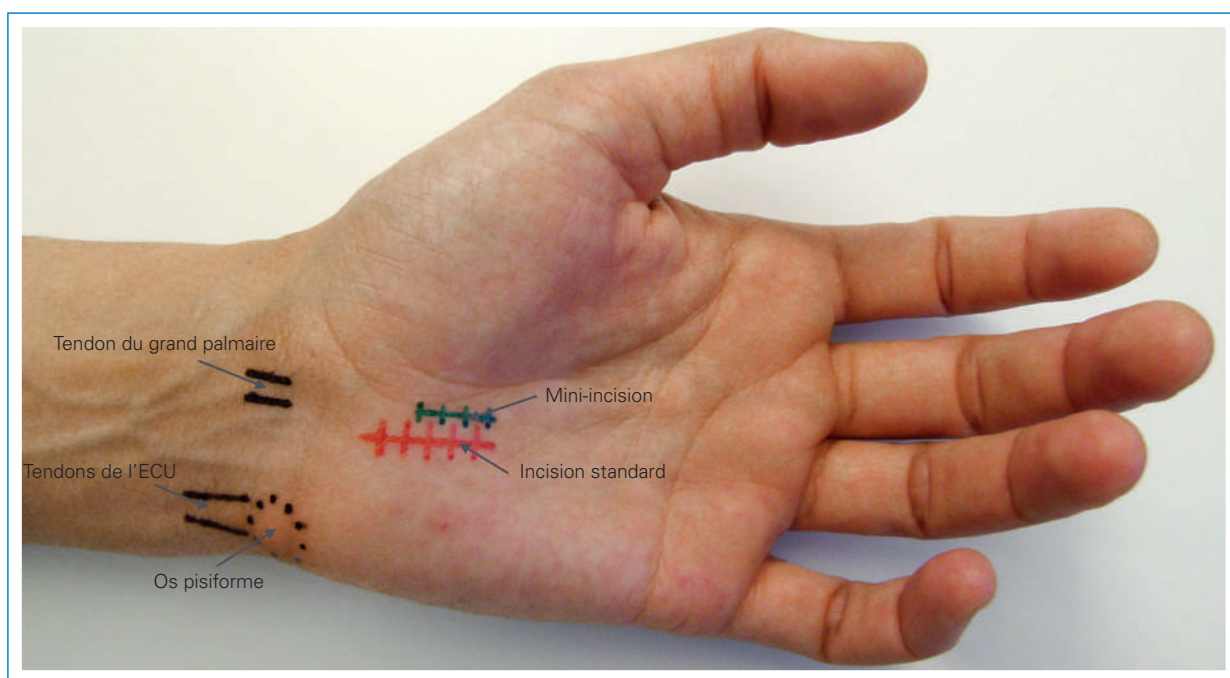


Figure 5

Incision standard et mini-incision dans la décompression à ciel ouvert du nerf médian.

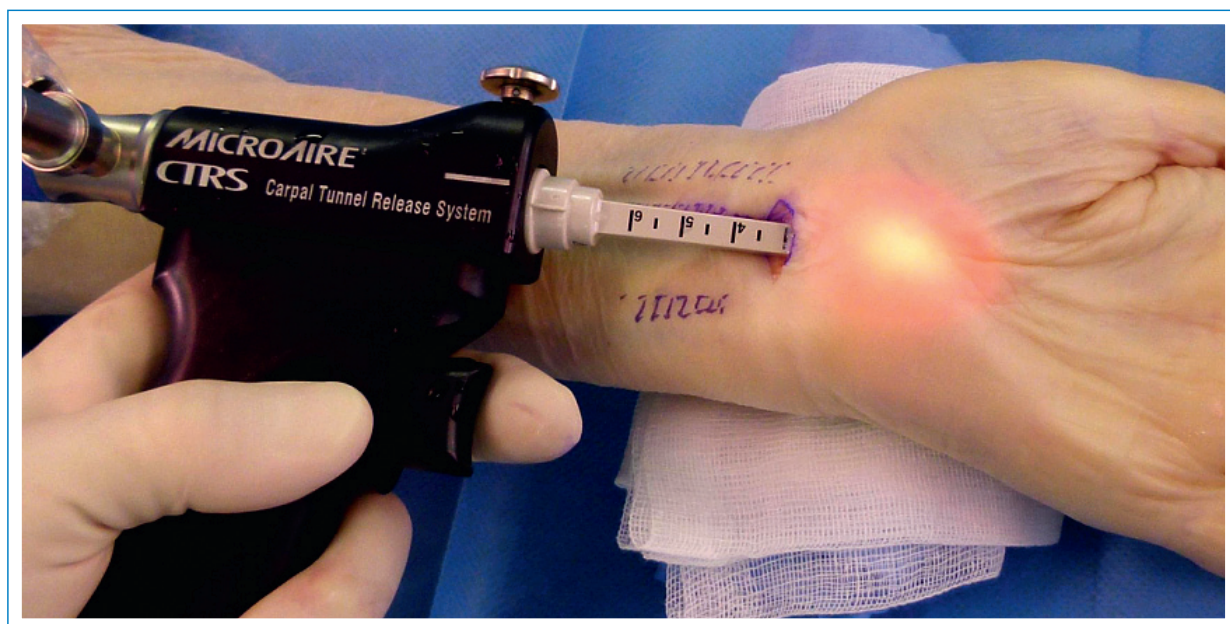



Figure 6

Décompression endoscopique du nerf médian selon la technique à incision unique.

ce mini-abord et du champ de vision limité qu'il impose, on peut être confronté à une section incomplète du rétinaculum, raison pour laquelle la technique du mini-abord, qui comporte des risques opératoires non négligeables, doit être réservée à des opérateurs expérimentés (fig. 5).

2. Endoscopique

La décompression du nerf médian par voie endoscopique par la technique à double incision a été décrite pour la première fois en 1989 par Chow. La voie d'entrée est située 1 cm en amont du pli de flexion de la paume de la main, entre le tendon du grand palmaire (*Palmaris longus*) et du paquet vasculonerveux formé par l'artère cubitale et le nerf ulnaire. La porte de sortie se situe en direction distale, pouce en abduction, 1 cm en direction proximale du côté ulnaire sur une verticale passant par le milieu entre les 3^e et 4^e rayons. L'endoscope est introduit dans l'incision proximale et le rétinaculum des fléchisseurs est fendu sous contrôle endoscopique d'amont en aval, à l'aide d'un bistouri crochu. Dans un second temps, on introduit l'endoscope dans l'incision distale, en direction inverse, pour procéder à la section du rétinaculum [18].

Agee a développé en 1992 une technique à incision unique, consistant à pratiquer une incision transversale courte dans le pli de flexion du poignet et à introduire une coque avec optique et bistouri intégrés munie d'une poignée pistolet. Le rétinaculum des fléchisseurs est alors complètement sectionné en retirant la lame [19] (fig. 6 )

Les résultats des techniques opératoires endoscopiques sont globalement comparables à ceux de la chirurgie à ciel ouvert, y compris les mini-abords. L'évolution post-opératoire précoce des techniques endoscopiques et des mini-abords est en règle générale plus simple et moins douloureuse. Les résultats à moyen et à long terme sont cependant comparables à la chirurgie ouverte.

Au taux de satisfaction plus élevé des patients, lorsqu'il y a peu de douleurs cicatricielles et que l'évolution post-opératoire est simple, s'oppose éventuellement un taux de complications plus important et des résultats à long terme moins bons ou un taux de récurrences plus élevé et des coûts plus substantiels avec les techniques endoscopiques.

Traitement postopératoire

Dans notre service, nous conseillons le port d'une attelle de poignet sans mouvements actifs forcés durant les 10–15 premiers jours. Cette immobilisation partielle assure en outre une cicatrisation optimale. Au bout de ces 15 jours, le patient pourra renoncer à porter l'attelle la journée et se limiter à un port nocturne pendant les 15 jours qui suivent. Après l'ablation des fils, on pourra prescrire au patient une crème grasse à appliquer quotidiennement pour protéger et assouplir la cicatrice. Il faut l'informer du fait que les cicatrices de la paume restent nettement plus longtemps sensibles à la pression que dans d'autres régions de la main. Pour une récupération complète de la force, il devra patienter quelques 3 à 6 mois, suivant les contraintes et les activités pratiquées.

Complications postopératoires

Une incision incomplète du rétinaculum est la cause la plus fréquente d'une persistance du STC. Cette situation doit être distinguée d'une vraie récurrence, qui survient à la suite d'une période asymptomatique plus ou moins prolongée. Les récurrences après un intervalle libre initial s'observent principalement lors de synovites rhumatismales, de cicatrisations extensives ou de patients dialysés.

Les douleurs cicatricielles importantes, aussi connues sous le nom de «pillar pain», s'estompent habituellement dans les 6 mois au plus. La cause réside le plus souvent dans de petits névromes affectant les branches du rameau palmaire du nerf médian.

Les sections complètes de nerfs, de tendons ou d'artères sont extrêmement rares lorsque la technique est correctement appliquée par un opérateur expérimenté. L'incidence rapportée dans la littérature est de 0,49% avec la chirurgie ouverte et de 0,19% avec les techniques endoscopiques [20].

Le syndrome douloureux régional complexe (CRPS) est rare si la section du rétinaculum est correctement effectuée.

Perspectives

La place de la section du tunnel carpien par voie endoscopique par rapport à la technique à ciel ouvert fait aujourd'hui encore l'objet de discussions controversées. Les défenseurs de la méthode endoscopique avancent une réduction des douleurs de plaie et de cicatrice, surtout durant la phase postopératoire précoce, et une cicatrisation plus rapide de la plaie opératoire. Les patients retrouvent plus rapidement la force dans la main, ce qui raccourcit la durée des incapacités de travail. C'est en définitive à l'opérateur que revient la responsabilité de choisir la technique chirurgicale optimale pour chacun des patients.

Correspondance:

Dr Lisa Reissner
Oberärztin i.V.
Handchirurgie
Schulthess Klinik Zürich
Lengghalde 2
CH-8008 Zürich
[lisa.reissner\[at\]kws.ch](mailto:lisa.reissner[at]kws.ch)

Références recommandées

- Phalen GS. The carpal-tunnel syndrome. Seventeen years' experience in diagnosis and treatment of six hundred fifty-four hands. *J Bone Joint-Surg Am.* 1966;48:211–28.
- Macdermid JC, Wessel J. Clinical diagnosis of carpal tunnel syndrome: a systematic review. *J Hand Ther.* 2004;17:309–19.
- Buchberger W, Schön G, Strasser K, Jungwirth W. High-resolution ultrasonography of the carpal tunnel. *J Ultrasound Med.* 1991;10:531–7.
- James CYC. Endoscopic release of the carpal ligament: a new technique for carpal tunnel syndrome. *Arthroscopy.* 1989;5:19–24.
- Agee JM, Mccarroll HR Jr, Tortosa RD, Berry DA, Szabo RM, Peimer CA. Endoscopic release of the carpal tunnel: A randomized prospective multicenter study. *J Hand Surg Am.* 1992;17:987–95.

La liste numérotée complète des références de littérature peut être consultée à l'adresse www.medicalforum.ch.