

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université de Laghouat



Faculté de médecine

Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de doctorat en médecine

***Estimation de la prévalence du syndrome du canal  
carpien au niveau de l'EPH de Laghouat***

**Présenté par :**

**Dr GHOUATI Karima**

**Sous la direction de :**

**Dr. MERAD. H. K**

**Soutenu devant la commission d'examination :**

**Présidente de jury : Professeur BENLAHRECH Z.B.**

**Examinatrice : Dr. HAMMACHE. M**

**2021-2022**

## *Serment d'HYPPOCRATE*

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

*Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*

*Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes Malades sera mon premier but.*

*Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*

*Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*

*Les médecins seront mes frères.*

*Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune Considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*

*Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.*

*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

*Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

*Déclaration Genève,*

## Dédicace

*A Allah*

*Le Tout Puissant*

*Qui m'a inspiré*

*Et m'a guidé dans le bon chemin*

*Je Lui dois ce que je suis devenu*

*Louanges et remerciements*

*Pour Sa clémence et Sa miséricorde.*

A mes grands-parents

Maternelle et paternelles

Que dieu ait leurs âmes en sa sainte miséricorde.

A MON TRÈS CHER PAPA Ahmed

De tous les pères, tu as été le meilleur, tu as su m'entourer d'attention, m'inculquer les valeurs nobles de la vie, m'apprendre le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité.

Merci d'avoir été toujours là pour moi, un grand soutien tout au long de mes études..

Que Dieu te préserve des malheurs de la vie afin que tu demeures le flambeau illuminant mon chemin...

A la plus douce et la plus merveilleuse de toutes les mamans.

A une personne qui m'a tout donné sans compter.

Aucun hommage ne saurait transmettre à sa juste valeur ; l'amour, le dévouement et le respect que je porte pour toi.

Sans toi, je ne suis rien, mais grâce à toi je deviens médecin.

Je te dédie ce travail qui grâce à toi a pu voir le jour.

Je te dédie à mon tour cette thèse qui concrétise ton rêve le plus cher et qui n'est que le fruit de tes conseils et de tes encouragements.

Tu n'as pas cessé de me soutenir et de m'encourager, ton amour, ta générosité exemplaire et ta présence constante ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui.

Tes prières ont été pour moi un grand soutien tout au long de mes études.

J'espère que tu trouveras dans ce modeste travail un témoignage de ma gratitude, ma profonde affection et mon profond respect.

**A mes frères** Mohamed Amine et Harron El Rachid

Vous êtes le plus beau cadeau que Dieu m'a offert, Ma source de motivation et d'énergie positive, Aucun mot ne décrira jamais assez la chance que j'ai d'avoir deux magnifiques frères comme vous. Merci d'être toujours les premières personnes à me soutenir dans les bons comme dans les mauvais moments. Merci de me prendre doucement par la main pour traverser ensemble les épreuves pénibles de la vie. Merci de m'avoir encouragé tout au long de mon parcours Merci pour tout le bonheur dont vous me comblez par votre existence, tout simplement. Sachez que mon amour et mon respect pour vous sont sans limites. J'espère avoir été pour vous la sœur dont vous aviez besoin

A mes sœurs Hanane et Fadila

Aucune expression ne saurait exprimer mon amour pour vous.. Depuis toute petite, vous avez toujours su être là pour me rassurer et me porter conseil.

Par vos présence, vos soutien, vos encouragements, vous avez contribué à faire de moi ce que je suis aujourd'hui. Merci d'avoir été pour moi une amie avant d'être une sœur. Vos sincérité, la bonté de vos cœur et vos conseils avisés m'ont toujours été d'un grand réconfort. Puisse ALLAH pérenniser et consolider ce lien fraternel encore et encore ; et vous accorder joie, bonheur et réussite.

**A mes tantes et à mes oncles**

**A MES ADORABLES COUSINS ET COUSINES** : Fatima Amina Sara Mohamed Larbi Amina ...

Je vous dédie cette thèse tout en vous souhaitant une longue vie pleine de réussite, de santé et de bonheur....

**A mes neveux et nièces** : Youcef Amar, Ferial ,Dalila,Ranim Malek ,Mohamed Islam et Assil Rodayna : Avec amour et souhait de rétablissement

A tous les membres de ma famille.

A mes amis qui me sont chers, *A tous mes collègues d'internat : Les mots ne sauraient exprimer l'entendue de l'affection que j'ai pour vous et ma gratitude.*

*Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.*

*Je vous souhaite une vie pleine de bonheur, de santé et de prospérité.*

Aux enseignants

qui m'ont marquée tout au long de mon cursus, avec respect et reconnaissance.

A tous ceux qui par leurs conseils et encouragements m'ont aidée à mener à bien ce travail

## Remerciements

*Je tenais à remercier tout d'abord mon directeur de mémoire Dr Merrad qui a su être patient et répondre à mes questions, J'ai eu le privilège de travailler parmi votre équipe et d'apprécier vos qualités et vos valeurs. Votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir m'ont énormément marquée. Veuillez trouver ici l'expression de ma respectueuse considération et ma profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines. Puisse ce travail être pour moi l'occasion de vous exprimer mon profond respect et ma gratitude la plus sincère !*

*A mon maître et mon examinatrice de thèse Dr Hammache Je vous remercie pour la gentillesse et la spontanéité avec lesquelles vous avez bien voulu diriger ce travail. J'ai eu le grand plaisir et le privilège de travailler sous votre direction et j'ai trouvé auprès de vous un conseiller et un guide. Vous m'avez reçu en toute circonstance avec sympathie et bienveillance. Votre compétence, votre dynamisme, votre rigueur et vos qualités humaines et professionnelles ont suscité en moi une grande admiration et un profond respect. Je souhaite être digne de la confiance que vous m'avez accordée. Veuillez trouver, cher Maître, dans ce travail l'expression de ma haute considération, ma profonde reconnaissance et ma sincère gratitude. Merci infiniment.*

*A Ma présidente de jury Professeur Benlahreche. Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de siéger parmi les membres de jury de cette thèse. Votre modestie, vos qualités humaines et professionnelles ont toujours suscité mon admiration. Veuillez trouver ici, cher Maître, le témoignage de ma grande estime et de ma sincère reconnaissance.*

*Je voulais aussi porter une attention particulière à l'ensemble des formateurs et enseignants de la faculté de médecine de Laghouat qui ont transmis leurs savoirs sans limite.*

*Merci à mes parents, mes frères, mes sœurs et mes amis qui m'ont supportée pendant ces années et qui ont été une bulle d'oxygène lorsque j'en avais besoin.*

# TABLE DES MATIERES

Dédicace

Remerciements

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES ABREVIATIONS

## Chapitre I : INTRODUCTON

Introduction .....	1
Problématique : .....	2

## Chapitre II:Partie Theorique

1.Généralités : .....	1
2.Rappels Anatomiques : .....	3
2.1-Carpe en général .....	3
2.2.Rétinaculums et fascias : .....	6
2.2.1. Rétinaculum des fléchisseurs : .....	6
2.2.2. Canal carpien.....	6
2.2.3. Rétinaculum des extenseurs .....	6
2.2.4. Fascia palmaire superficiel.....	6
2.2.5. Aponévrose palmaire .....	6
2.2.6. Fascia thénarien.....	6
2.2.7. Fascia hypothénarien.....	6
2.2.8. Fascias interosseux palmaire et dorsal .....	6
2.2.9. Fascia dorsal de la main .....	6
2.2.10. Gaines fibreuses des doigts .....	6
2.3. Définition du canal carpien : .....	6
2.4.Nerf Médian : .....	10
3. Rappel Historique : .....	15
4. Épidémiologie : .....	15
5. Physiopathologie : .....	16
6. Classifications : .....	16

7.Etiopathogenie : .....	18
7.1.Syndrome du canal carpien primitif : .....	19
7.2.Syndrome du canal carpien secondaire : .....	19
7.3. Autres : .....	22
8.Clinique : .....	26
8.1. Sémiologie Subjective et objective: .....	26
8.2.Facteurs atténuants : .....	26
8.3.1.Troubles de la sensibilité : .....	26
8.4.Recherche des lésions associées : .....	31
8.5.Formes cliniques et électro physiologiques : .....	31
8.6.Diagnostic différentiel : .....	31
9.Diagnostic paraclinique : .....	35
9.1.Electromyogramme : .....	35
9.2.Radiographie standard du poignet : .....	35
9.3.Echographie : .....	36
9.4.Imagerie par résonance magnétique (IRM) : .....	38
9.5.Tomodensitométrie (TDM) : .....	38
9.6.Bilan biologique : .....	38
10. Prise en charge : .....	39
10.1.But du traitement.....	39
10.2.Moyens : .....	39
10.2.1. Traitement non chirurgical : .....	39
10.2.2 Traitement Chirurgical : .....	46
10.3.Indications : .....	50
11.Complications de la chirurgie : .....	51

## CHAPITRE II:LA PARTIE PRATIQUE

I-Patients et Méthodes : .....	56
1. Type d'étude : .....	56
2. Objectifs de l'étude : .....	56
2.1. Objectif principal : .....	56
2.2. Objectifs secondaires : .....	56
3. Population d'étude : .....	56
3.1. Les critères d'inclusion : .....	56
3.2. Les critères de non inclusion : .....	56
4. Collecte des données : .....	56

5. Analyse des données :	57
6. Les variables étudiées :	57
II Résultats et interprétations :	57
01-La Prévalence :	57
02-Caractéristiques Socio- Démographiques :	58
2.1. Age :	58
2.2. Sexe :	58
2.3. Habitat :	59
2.4. Profession :	59
3. Les ATCDS Médico-chirurgicaux des patients :	61
4. Coté dominant :	62
5. Coté atteint :	62
6. Interrogatoire :	63
6.1. Ancienneté des symptômes :	63
6.2. Symptômes :	64
7. Tests de Provocation :	65
8. Classification de Rosenbaum et Ochoa :	67
9.ENMG :	67
10. Traitement :	68
10.1. Infiltration des corticoïdes :	68
10.2. AINS et Antalgiques :	69
10.3. Orthopédique :	69
10.4. Mobilisation neuroméningée :	70
10.5. Bilan préopératoire :	70
10.6. Traitement chirurgical :	70
11. Période d'Hospitalisation :	72
12. Soins postopératoires :	72
13.. Bilan postopératoire :	72
14. Complications postopératoires :	72
III.Discussion :	75
Limites et contraintes :	75
1.La Prévalence de SCC :	75
2.L'age :	75
3-Le sexe :	76
4. Travail :	77

5. Etiologies de SCC :	79
6. Etude Clinique :	80
6.1.Siège de l'atteinte:	80
6.2. Sémiologie subjective et objective :	80
6.4. Tests de provocation :	82
7. Etude Para Clinique :	83
7.1 Electromyogramme :	83
7.2. Radiographie standard du poignet face et profil :	84
7.3.Echographie:.	84
7.4.Imagerie par résonance magnétique (IRM):	84
8. Place du Traitement conservateur:	85
8.1.Infiltration des corticoïdes :	85
8.2.Les attelles :	86
8.3.Mobilisation neuroméningée :	87
9.Traitement chirurgical :	90
9.1. Anesthésie: .	90
9.2. Voies d'abords :	90
9.3. Technique Chirurgicale :	90
10.Période d'hospitalisation :	93
11. Arrêt du travail :	94
12. Complications postopératoires :	94
CONCLUSION	98
Bibliographie	100
LES ANNEXES	108
RESUME	

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Os du carpe vue antérieure .....	4
Figure 2: Ligaments du poignet .....	4
Figure 3: Coupe proximale du carpe (vue inférieure) .....	5
Figure 4: Canal carpien .....	7
Figure 5: Coupe anatomique au niveau du canal carpien .....	8
Figure 6 : Coupe anatomique du canal carpien .....	8
Figure 7: Structures et rapports du canal .....	9
Figure 8: Territoires sensitifs du nerf .....	14
Figure 9: Signe de Tinel .....	29
Figure 10: Test de Phalen .....	29
Figure 11: Test de Weber .....	29
Figure 12: Test de Pic-touche .....	30
Figure 13: Test de la force musculaire .....	30
Figure 14: Automassages longitudinaux : .....	40
Figure 15: mobilisation en 8 .....	41
Figure 16: mobilisation analytique du carpe .....	41
Figure 17: Etirement du retinaculum .....	42
Figure 18: Exercice de glissement tendineux .....	42
Figure 19: Exercice de glissement neural .....	43
Figure 20: Technique d'injection de corticoïdes dans le canal .....	44
Figure 21: Voie d'abord transversale .....	46
Figure 22: voie d'abord longitudinale .....	46
Figure 23: Technique de CHOW .....	48
Figure 24: SDRC de la main. Aspect œdémateux initial de la main droite .....	51
Figure 25: répartition des patients selon l'âge .....	58
Figure 26: Répartition des patients selon l'Habitat .....	59
Figure 27: Répartition des patients selon la profession .....	60
Figure 28: Répartition des patients selon le coté dominant .....	62
Figure 29: Répartition des patients selon le coté atteint .....	63
<b>Figure 30: Répartition des patients selon l'ancienneté des symptômes .....</b>	<b>63</b>
Figure 31: Répartition des patients selon la présence des symptômes .....	64
Figure 32: Répartition des patients selon les Tests de provocation .....	66
Figure 33: Répartition des patients selon Classification de Rosenbaum et Ochoa .....	67
Figure 34: Répartition des patients selon l'ENMG .....	68
Figure 35: Répartition des patients selon la notion d'infiltration des corticoïdes .....	68
Figure 36: Pose d'une orthèse de repos de poignet .....	69
Figure 37 : répartition des patients selon le type d'anesthésie .....	71
Figure 38: Répartition des patients selon l'apparition des complications précoces .....	73
Figure 39: Répartition des patients selon l'apparition des complications tardives .....	74
Figure 40: Répartition des patients selon la notion de récurrence .....	74

Figure 41:Comparaison de l'age moyen par rapport d'autres études.....	76
Figure 42: Comparaison selon le sexe par rapport d'autres études .....	77
Figure 43:Comparaison selon les étiologies par rapport d'autres études.....	79
Figure 44:Comparaison selon le siège de l'atteinte par rapport d'autres études.....	80
Figure 45:Comparaison selon la présence des symptômes par rapport d'autres études .....	82
Figure 46:Comparaison selon les tests de provocation par rapport d' .....	83
Figure 47 : Comparaison selon l'infiltration des corticoïdes par rapport d'autres études .....	86
Figure 48 : Comparaison selon la durée de l'arrêt de travail avec d'autres études.....	94
Figure 49:Comparaison selon la persistance de la douleur en postopératoire avec d'autres études .....	95
Figure 50:Comparaison selon le taux de récurrence par rapport d'autres études .....	97

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Classification de Rosenbaum et Ochoa .....	17
Tableau 2: Classification de Katz et Stirrat.....	17
Tableau 3: Régime général en France .....	23
Tableau 4 : Répartition des patients selon l'âge.....	58
Tableau 5: Répartition des patients selon le sexe.....	58
Tableau 6: Répartition des patients selon la profession .....	60
Tableau 7: Répartition des patients selon les ANTCDS médico-chirurgicaux .....	61
Tableau 8: Répartition des patients selon le coté dominant .....	62
Tableau 9: Répartition des patients selon le coté atteint .....	62
Tableau 10: Répartition des patients selon l'ancienneté des symptômes.....	63
Tableau 11: Répartition des patients selon la présence des symptômes .....	64
Tableau 12: Répartition des patients selon les Tests de provocation.....	65
Tableau 13: Répartition des patients selon Classification de Rosenbaum et Ochoa.....	67
Tableau 14: Répartition des patients selon l'ENMG .....	67
Tableau 15: Répartition des patients selon la notion d'infiltration des corticoïdes .....	68
Tableau 16: Répartition des patients selon la notion de prise AINS et antalgiques.....	69
Tableau 17: Répartition des patients selon le type d'anesthésie .....	71
Tableau 18: Répartition des patients selon la technique chirurgicale utilisée.....	71
Tableau 19: Répartition des patients selon l'apparition des complications précoces .....	72
Tableau 20: Répartition des patients selon l'apparition des complications tardives.....	73
Tableau 21: Répartition des patients selon la notion de récurrence .....	74
Tableau 22: l'âge moyen dans la littérature .....	76
Tableau 23: Répartition selon le sexe dans la littérature.....	77
Tableau 24: Tableau 57 du régime général en France .....	78
Tableau 25: Répartition des étiologies de SCC dans la littérature .....	79
Tableau 26: Répartition du siège de l'atteinte dans la littérature.....	80
Tableau 27: Répartition des signes fonctionnels SCC dans la littérature .....	81
Tableau 28: Répartition des tests de provocation dans la littérature .....	83

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

AINS : anti inflammatoires non stéroïdiens.

ALRIV : Anesthésie locorégionale intraveineuse

ANAES : Association Nationale d'Evaluation et d'Accréditation de la Santé

Cm : centimètre.

EMG : électromyogramme

FCP : fléchisseur commun profond.

FCR : fléchisseur radial du carpe

FCS : fléchisseur commun superficiel.

HAS : Haute autorité de santé.

IMC : index de masse corporelle

IOA : interosseux antérieur

IPD : Inter phalangienne distale

IPP : Inter phalangienne proximale

IRM : Imagerie par résonance magnétique

LAAC : Ligament annulaire antérieur du carpe.

LD : latence distale.

LFP : long fléchisseur du pouce

M : Métacarpe

Mm hg : millimètre de mercure.

Mm : millimètre.

NM : Nerf médian

OMS : organisation mondiale de santé

PQ : carré pronateur

PT : pronation teres

SCC : Sd du canal carpien

STC : Syndrome du tunnel cubital

TDM : Tomodensitométrie

TMS : Troubles musculo-squelettiques

VCN : vitesses de conduction nerveuse.



# **Chapitre I : INTRODUCTON**

**Introduction**

Le syndrome du canal carpien (SCC) est un syndrome canalaire qui résulte de la compression du nerf médian au niveau du canal carpien entraînant des douleurs neurologiques qui peuvent être invalidantes.

Le syndrome du canal carpien fait partie des troubles musculo-squelettiques ou TMS. Les TMS ne recouvrent pas des entités nosologiques clairement définies. Ils s'agissent d'un ensemble de symptômes, syndromes et maladies, pouvant concerner les muscles, les tendons ou les nerfs, dont la douleur est l'expression la plus manifeste<sup>[1]</sup>.

Le syndrome correspond à une inadéquation entre le contenant, correspondant à un canal inextensible et le contenu, correspondant aux gaines synoviales, aux tendons, aux vaisseaux et aux nerfs. Le SCC peut être idiopathique ou secondaire. Le SCC idiopathique est le plus fréquent. <sup>[2]</sup>

Son étiopathogénie reste mal identifiée et ne semble pas faire l'objet d'un consensus international, Selon Nathan et al. L'obésité et le sexe sont des signes prévisionnels constants, alors que les exigences du poste de travail semblent n'avoir qu'un rapport incertain avec la survenue du SCC.<sup>[3]</sup>

En France, la Haute Autorité de Santé (HAS) indique : «la survenue dans certaines professions particulières, où les mouvements de flexion-extension du poignet sont répétés de façon intensive et fréquente, suggère un facteur micro traumatique par utilisation excessive ».<sup>[4]</sup>

Le diagnostic est essentiellement clinique, La forme clinique typique du SCC consiste en des paresthésies nocturnes dans le territoire de ce nerf qui disparaissent en secouant la main. Lors de l'évolution, peuvent apparaître une hypoesthésie, avec ou sans disparition des paresthésies, une amyotrophie des muscles thénariens externes et une perte de force. Des formes bilatérales sont retrouvées dans une proportion de 30 à 50 % avec une évolution asymétrique. L'électromyogramme (EMG) complète le diagnostic et oriente le traitement. Le traitement conservateur est local et symptomatique. La kinésithérapie n'est pas systématique. Elle est rarement prescrite de manière isolée. Le traitement chirurgical est préconisé dans les formes sévères.<sup>[5]</sup>

**Problématique :**

Malgré la très grande fréquence du SCC et sa facilité diagnostique, peu de revue de la littérature faisant discuter sa présentation et son processus lésionnel.

Il nous apparut important de poser la problématique suivante :

Quelle est la prévalence de SCC au niveau de l'EPH de Laghouat ?

# **Chapitre II**

## **Partie Théorique**

**1. Généralités :**

Les syndromes canaux se définissent comme la traduction clinique de la souffrance d'un tronc nerveux périphérique lors de son passage dans un défilé anatomique ostéo-ligamentomusculaire. Il s'agit d'un conflit de type contenant-contenu dans une région anatomique où les conditions locales exposent le nerf à des phénomènes mécaniques comme une compression, mais aussi à des phénomènes irritatifs et inflammatoires. [6]

De nombreux facteurs favorisants prédisposent à l'émergence des syndromes canaux tels que l'étranglement de certains défilés anatomiques, l'exposition à des traumatismes répétés, des modifications de l'environnement anatomique au contact ou à proximité du nerf (déformations osseuses congénitales ou acquises, tumeurs, fistules artério-veineuses...), certaines maladies métaboliques et endocriniennes, des syndromes inflammatoires ou infectieux, etc.

La symptomatologie est exprimée par les patients sous des formes variées à type de douleurs, de paresthésies, d'engourdissements, de brûlures, de décharges électriques, de sensations d'étau...

Les signes ont tendance à survenir plutôt au repos ou dans certaines positions électives. La localisation correspond habituellement au point de souffrance et le long du trajet du nerf concerné. L'atteinte motrice est généralement plus tardive que l'atteinte sensitive. [7]

**1.1-Syndrome du canal carpien (SCC) :**

Le syndrome du canal carpien désigne les troubles liés à la compression du nerf médian lors de son passage dans le canal carpien au niveau du poignet. C'est le plus fréquent des syndromes canaux. Il est dans la plupart des cas idiopathique, mais il peut être dû à des causes locales ou générales. Le diagnostic est essentiellement clinique grâce à l'interrogatoire, et l'examen clinique qui consiste à la recherche de troubles sensitifs superficiels et la positivité des manœuvres de provocation. La présence de troubles trophiques et moteurs constituent un élément de sévérité.

Le traitement médical peut être proposé dans les formes modérées. Son efficacité est transitoire. La prise en charge chirurgicale est nécessaire dans les formes sévères et en cas d'échec du traitement médical. [8]

La population féminine est plus fréquemment concernée, avec un sex-ratio généralement proche d'une femme pour trois hommes. : [9]

**1.2- Compression du nerf cubital :**

Une autre compression entraînant des douleurs telles que des picotements, des paresthésies et des décharges au niveau de l'auriculaire et de l'annulaire, peut survenir au niveau du coude majoritairement et plus rarement au niveau du poignet : c'est la compression du nerf cubital. [10]

**1.3-Autres syndromes canaux :****3.1-Au niveau des membres supérieurs :**

- Compression de la branche postérieure du nerf radial sous l'arcade du court supinateur se traduisant par une « épicondylalgie latérale ».
- Sd de défilé thoraco-brachial (Radiculalgie C8-D1).
- Syndrome du nerf supra scapulaire : scapulalgie et amyotrophie de la loge sus-épineuse

### 3.2-Au niveau des membres inférieurs :

- Méralgie paresthésique : compression du nerf cutané latéral (fémoro-cutané) responsable d'une hypoesthésie en raquette à la face externe de la cuisse.
- Syndrome du canal tarsien : compression du nerf tibial postérieur.
- Syndrome de Morton : nerf digital dans le tunnel inter métatarsien.
- Syndrome d'Alcock : compression du nerf pudendal. <sup>[11]</sup>

**2.Rappels Anatomiques :**

La main est formée de 27 os constants répartis en trois groupes :

- Le carpe
- Le métacarpe
- Les phalanges.

Elle possède aussi de nombreux osselets inconstants ; les plus fréquents étant les os sésamoïdes.

**2.1-Carpe en général**

Le carpe est un ensemble articulé de huit os solidement unis qui constitue le squelette du poignet.

**Disposition des os du carpe :**

Ses os sont groupés en deux rangées : Une rangée proximale et une rangée distale.

- **Rangée proximale** : comprend les os scaphoïde, lunatum, triquétrum et pisiforme, situé devant le triquétrum.
- **Rangée distale** : comprend les os trapèze, trapézoïde, capitatum et hamatum.
- **Interligne** : séparant les deux rangées est sinueuse : concave en haut dans son tiers latéral, et convexe en haut dans ses deux tiers médiaux.

**2.1.1-Face antérieure :**

Elle est concave et forme le sillon carpien, Ses bords sont constitués :

- **Latéralement** : par les tubercules du scaphoïde et du trapèze
- **Médialement** : par le pisiforme et l'hamulus de l'hamatum. Sur ses bords s'insère le rétinaculum des fléchisseurs qui délimite avec le sillon carpien le canal carpien

**2.1.2- Face postérieure :**

Elle est convexe.

**2.1.3-Face supérieure :**

Elle est convexe et s'articule avec le radius et le disque articulaire radio-ulnaire.

**2.1.4- Face inférieure :**

Elle est irrégulière et s'articule avec la base des métacarpiens.

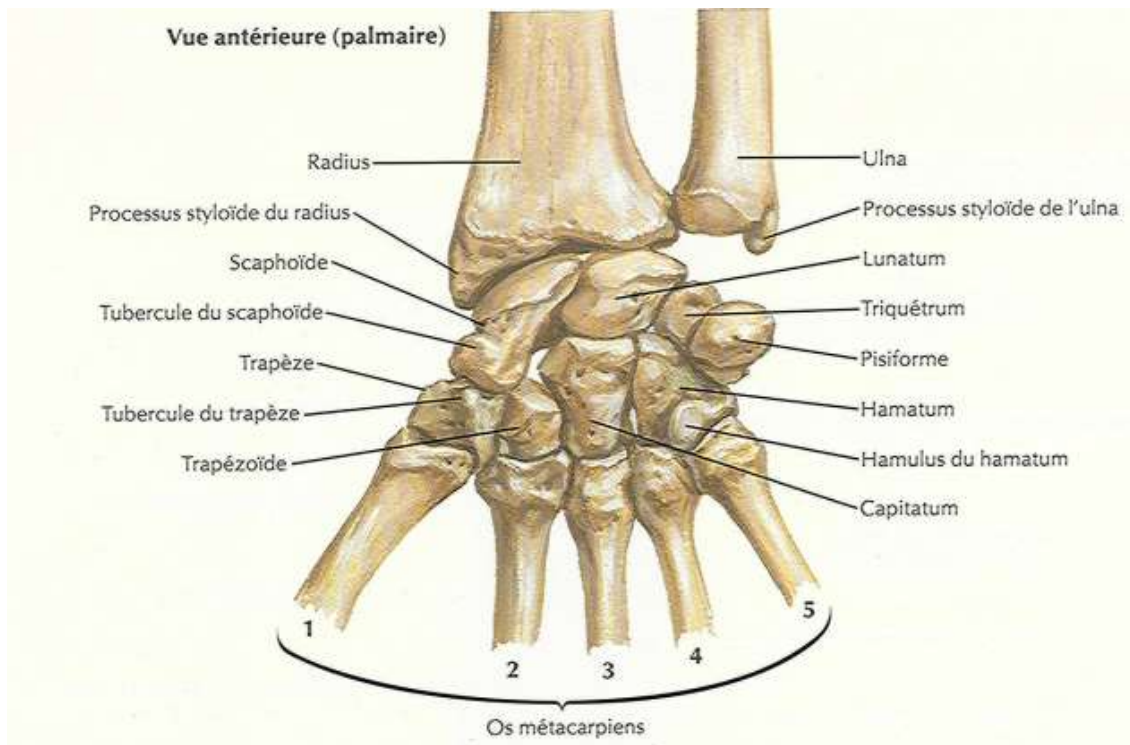


Figure 1: Os du carpe vue antérieure

Source :Atlas d'anatomie Humaine

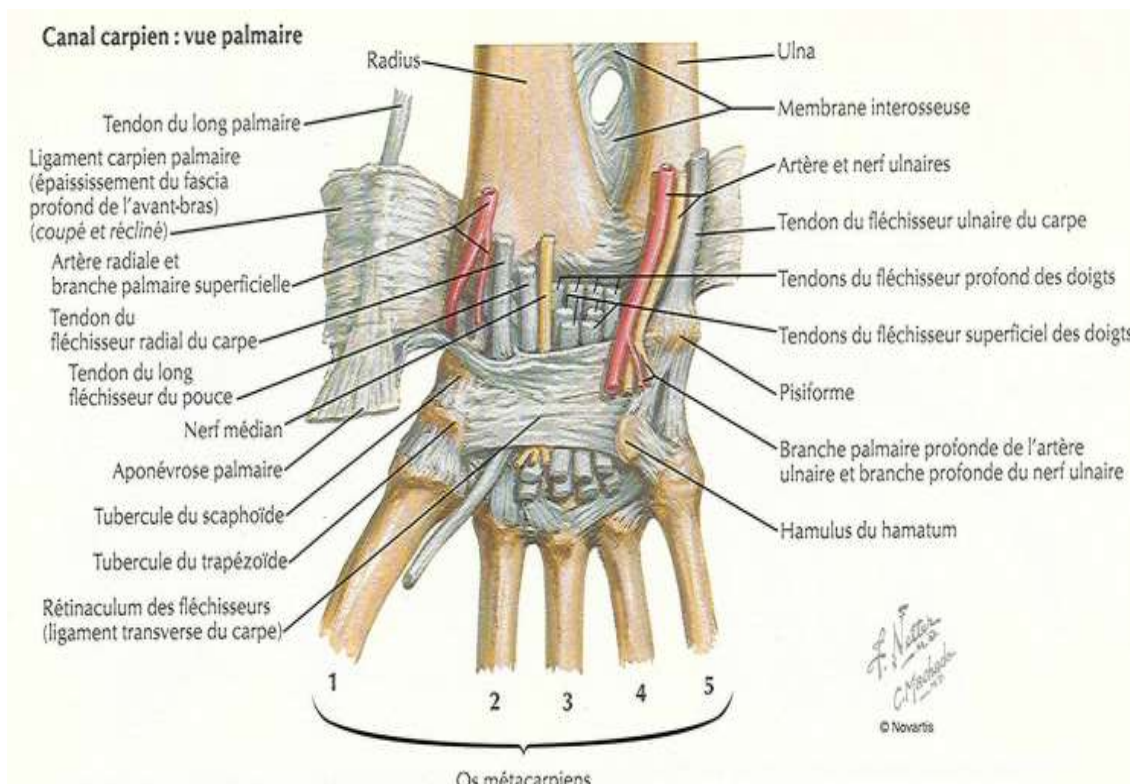


Figure 2: Ligaments du poignet

Source : Atlas d'anatomie Humaine

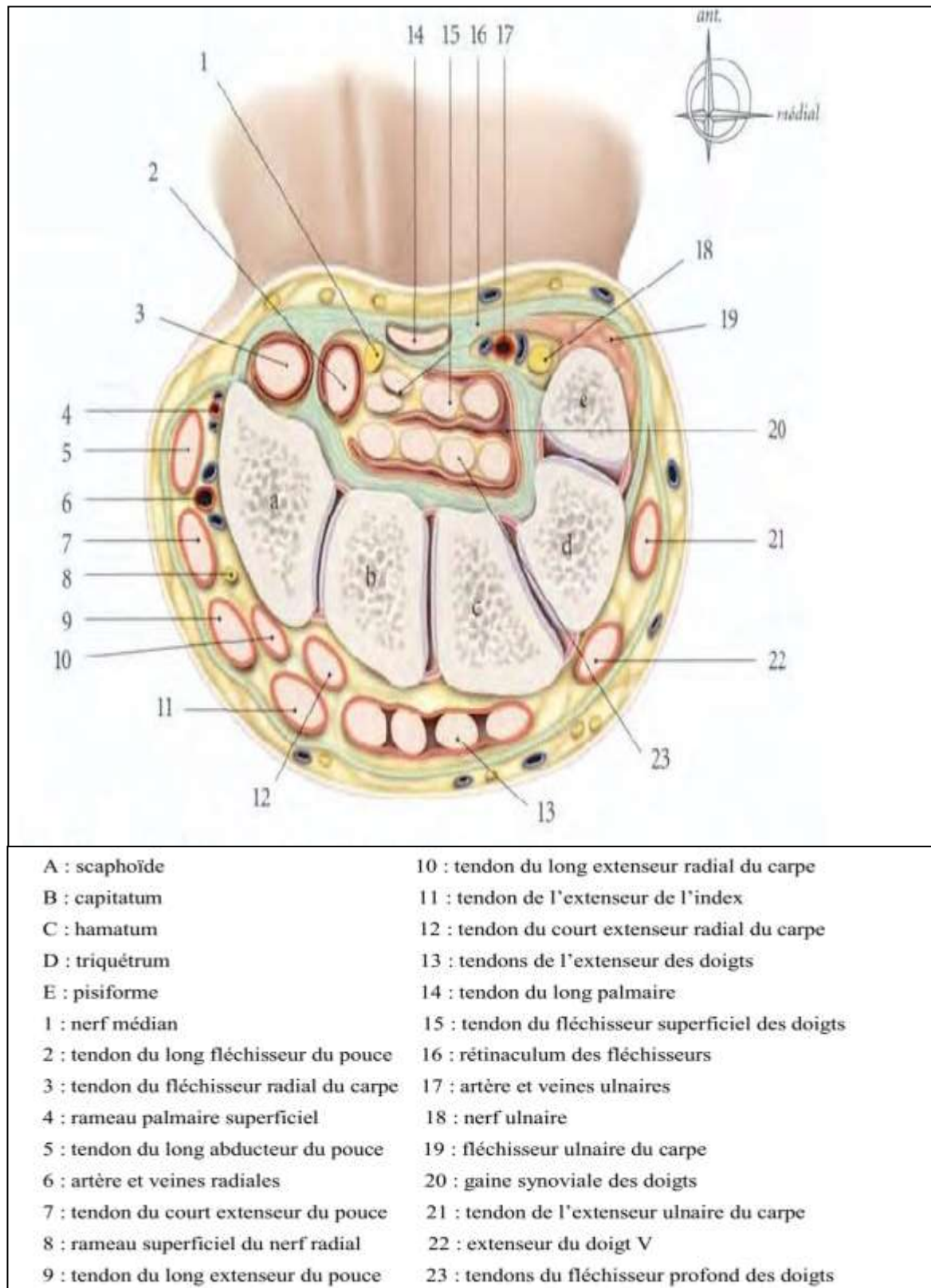


Figure 3: Coupe proximale du carpe (vue inférieure)

Source : Sylvain BODARD et al in i KB ORTHOPEDIE TRAUMATOLOGIE EDITION 2018

**Palpation du carpe :**

- Le pisiforme est une saillie facilement palpable sur la face antérieure du poignet, près du bord médial. Au-dessus du pisiforme on palpe le tendon du muscle fléchisseur ulnaire du carpe.
- Le scaphoïde peut être pincé entre l'index placé dans la tabatière anatomique et le pouce placé sur son tubercule. Le tubercule du scaphoïde correspond à la saillie antérieure du poignet, près du bord latéral. La palpation de la tabatière anatomique déclenche une douleur vive en cas de fracture du scaphoïde
- Le tubercule du trapèze est palpable immédiatement au-dessous du tubercule du scaphoïde.
- Le poignet et la main présentent de nombreuses formations conjonctives, rétinaculum et fascias, qui délimitent avec les os des loges musculaires et des gaines ostéo-fibreuses. Dans ces gaines ostéo-fibreuses, glissent des tendons musculaires entourés de leurs gaines synoviales.

**2.2. Rétinaculums et fascias :****2.2.1. Rétinaculum des fléchisseurs (Le rétinaculum des Aéchisseurs) :**

Est une lame épaisse et résistante située à la face antérieure du poignet. Il s'insère :

- Latéralement : sur les tubercules du scaphoïde et du trapèze ;
- Médialement : sur l'os pisiforme et l'hamulus de l'os hamatum. Il transforme la gouttière carpienne en un canal ostéofibreux, le canal carpien.

**2.2.2. Canal carpien****2.2.3. Rétinaculum des extenseurs****2.2.4. Fascia palmaire superficiel****2.2.5. Aponévrose palmaire****2.2.6. Fascia thénarien****2.2.7. Fascia hypothénarien****2.2.8. Fascias interosseux palmaire et dorsal****2.2.9. Fascia dorsal de la main****2.2.10. Gains fibreuses des doigts****2.3. Définition du canal carpien :**

Le **canal carpien** se situe dans la partie centrale du poignet. C'est un axe de passage dans lequel s'insèrent les tendons qui permettent les mouvements des doigts, insérés eux-mêmes entourés de leurs gaines dans leurs gaines synoviales, ainsi que le nerf médian qui innerve la sensibilité du pouce, de l'index, du majeur et la pulpe externe de l'annulaire.

En morphologie le canal carpien se situe au niveau du poignet. Sa projection cutanée correspond en haut, au pli de flexion supérieur principal du poignet et en bas, à une ligne horizontale qui passe à 3,5 cm de ce pli.

• **Contenant :**

Le canal carpien est un tunnel ostéo-fibreux inextensible formé en arrière par la concavité des os du carpe et fermé en avant par le ligament annulaire du carpe<sup>[12]</sup>

Ce ligament annulaire à une forme de quadrilatère et est constitué principalement de fibres transversales. Il est large de 3 à 4 cm et s'insère en médial sur le pisiforme ainsi que sur le processus unciforme de l'hamatum, et en latéral sur la crête du trapèze et le versant antérieur du tubercule du scaphoïde.

• **Contenu :**

A l'intérieur du tunnel passent le nerf médian, les tendons de fléchisseurs superficiels et profonds des doigts, du fléchisseur radial du carpe et du long fléchisseur du pouce (entourés de leurs gaines synoviales).

Le nerf médian accompagné d'une artériole satellite est situé entre : en avant le ligament annulaire, en arrière le tendon du fléchisseur du deuxième rayon, en dedans la gaine des fléchisseurs et en dehors le tendon du long fléchisseur du premier rayon.

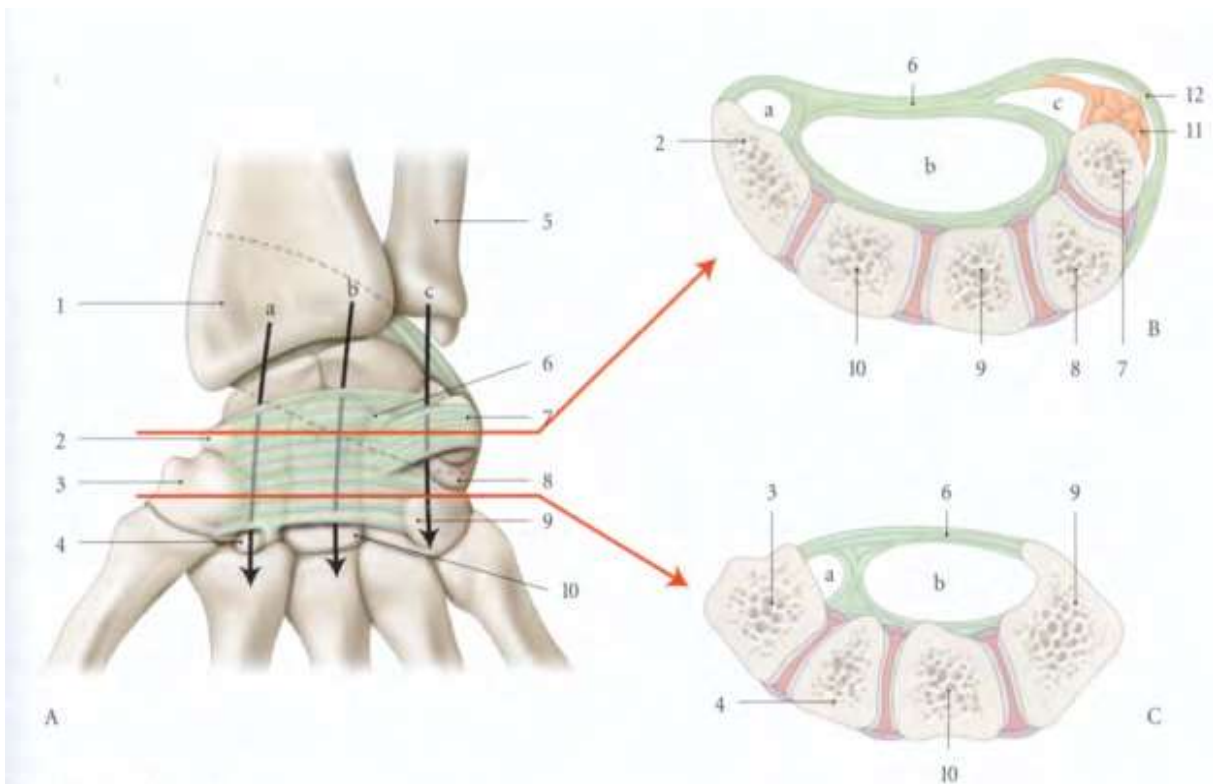


FIG. 8.43. Canal carpien

A, vue antérieure

B et C, coupes transversales du carpe proximal et du carpe distal

a, partie latérale du canal carpien

b, partie médiale du canal carpien

c, canal ulnaire

1. radius

2. os scaphoïde

3. os trapèze

4. os trapézoïde

5. ulna

6. rétinaculum des fléchisseurs des doigts

7. os pisiforme

8. os triquétrum

9. hamulus de l'os hamatum

10. os capitatum

11. m. fléchisseur ulnaire du carpe

12. expansion du rétinaculum des extenseurs des doigts

Figure 4: Canal carpien

Source : Source : Atlas d'anatomie Humaine

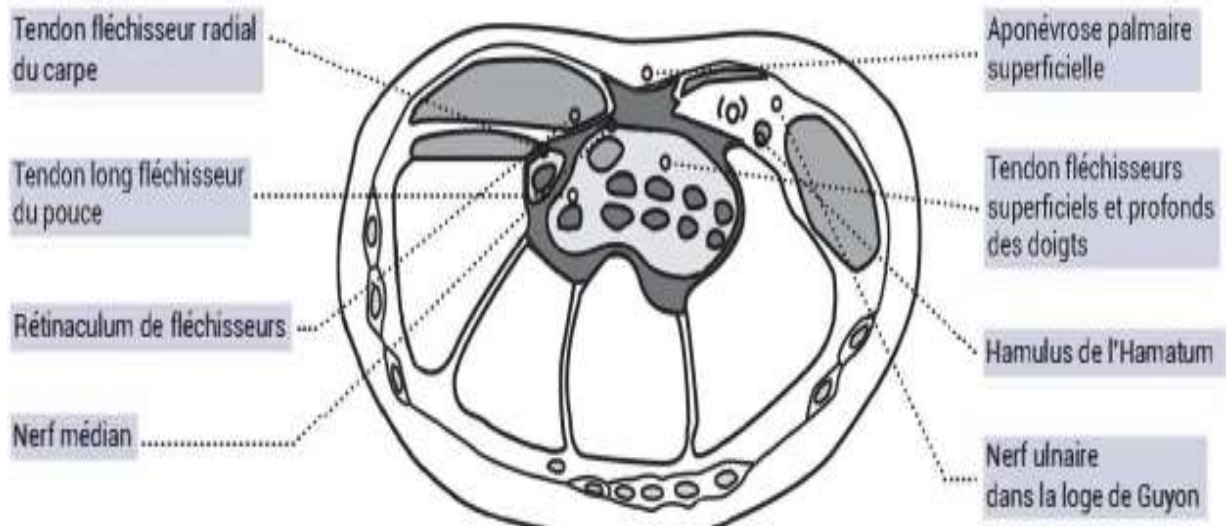


Figure 5: Coupe anatomique au niveau du canal carpien

SOURCE : Sylvain BODARD et al in i KB ORTHOPEDIE TRAUMATOLOGIE EDITION 2018 (A)

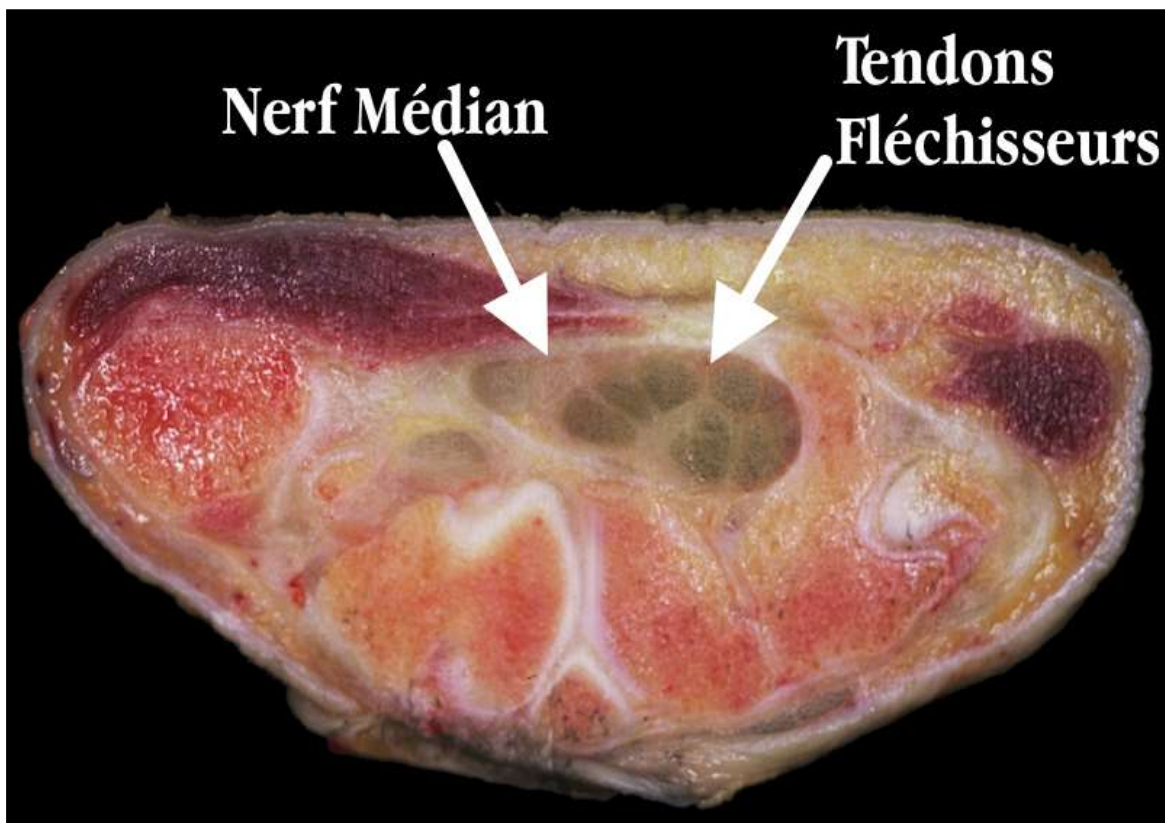


Figure 6 : Coupe anatomique du canal carpien

Source : Edward Steichen chirurgie du nerf médian au canal carpien Institut Européen de la Main France 2021

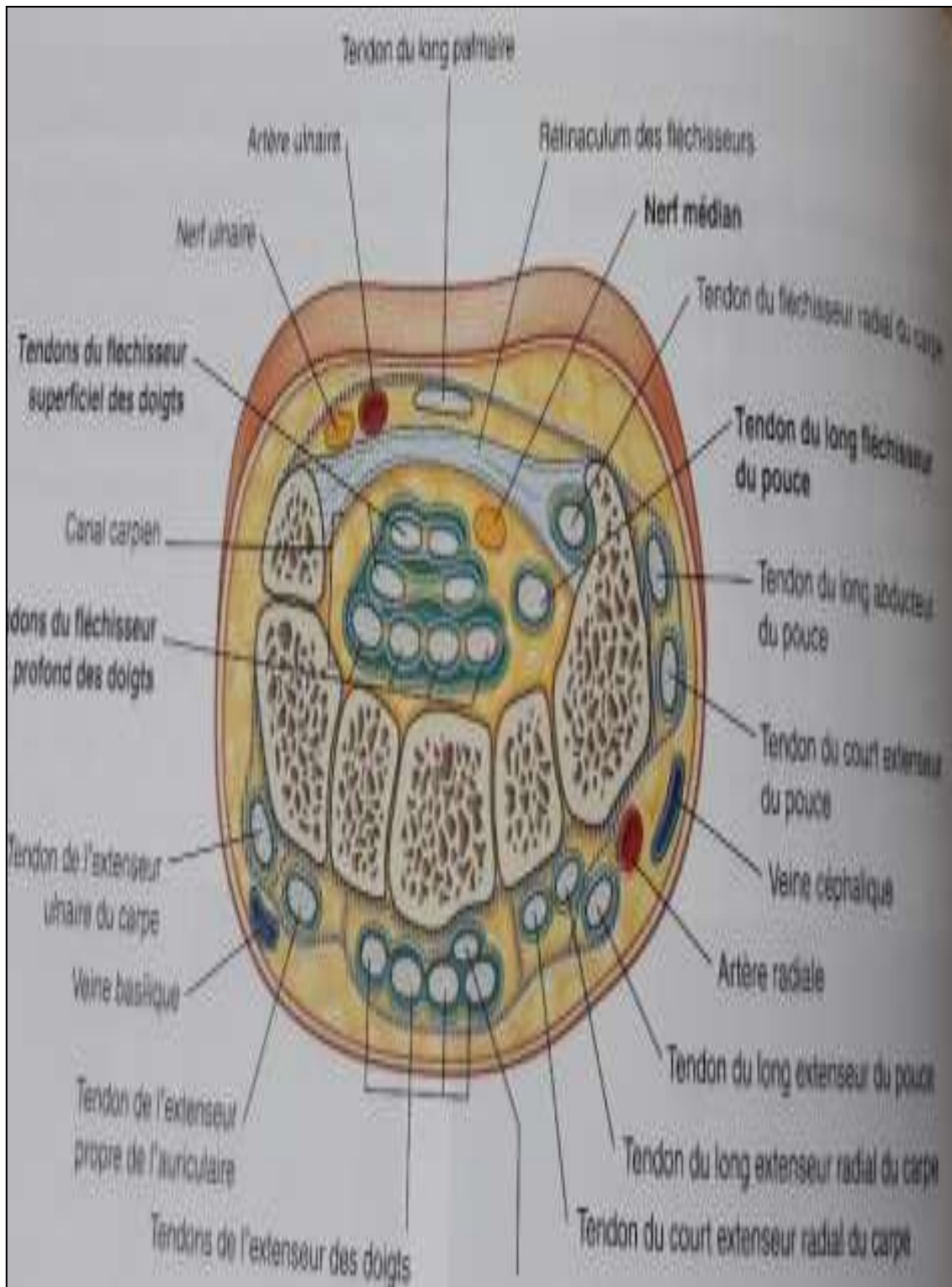


Figure 7: Structures et rapports du canal

Source : Sylvain BODARD et al in i KB ORTHOPEDIE TRAUMATOLOGIE EDITION 2018

**2.4.Nerf Médian :** <sup>[12]</sup>

Le nerf médian est un nerf mixte constituant une branche terminale du plexus brachial. Il est constitué de neurofibres provenant des nerfs spinaux C5, C6, C7, C8 et T1.

**2.4.1. Trajet :****• Origine :**

Le nerf médian naît dans le creux axillaire par deux racines, médiale et latérale, formant ainsi en avant de l'artère axillaire un V ouvert en haut. Il descend en oblique latéralement.

**• Direction :**

Il traverse la partie inférieure du creux axillaire, la région antéro-médiale du bras, le sillon bicipital médial, l'axe médian de l'avant-bras et le canal carpien.

**• Terminaison :**

Il se termine au bord inférieur du rélinaculum des fléchisseurs.

**2.4.2. RAPPORTS :****A. Dans la région axillaire :****• Rapports musculaires :** Il répond :

En avant, au fascia clavi-pectoral, recouvert par le muscle grand pectoral.

En arrière, au muscle subscapulaire et aux tendons des muscles grands ronds et grand dorsal.

Médialement, au gril costal recouvert du muscle dentelé antérieur.

Latéralement, au muscle coraco-brachial.

**• Rapports vasculo-nerveux :**

Le nerf médian est en avant de l'artère axillaire.

Le nerf musculo-cutané longe le bord latéral de l'artère.

Les nerfs ulnaire, cutané médial de l'avant-bras et cutané médial du bras longent le bord médial de l'artère.

**B. Au bras :****• Rapports musculaires :** Il chemine dans le sillon brachial limité :

Latéralement et en avant, par le muscle coraco-brachial en haut et le muscle biceps brachial en bas.

Médialement, par le fascia brachial

En arrière, par le septum intermusculaire médial, derrière lequel descend le nerf ulnaire.

**• Rapports vasculo-nerveux :**

Le nerf médian situé d'abord sur le bord latéral de l'artère brachiale, la surcroise en X, pour longer son bord médial.

Le nerf cutané médial de l'avant-bras est médial et à distance.

**C. Dans le sillon bicipital médial :**

Il est situé entre :

- Latéralement, le tendon du muscle biceps brachial
- Médialement, le muscle rond pronateur
- En arrière, le muscle brachial
- En avant, l'aponévrose du muscle biceps.

b) L'artère brachiale longe le bord latéral du nerf.

a) Le bord médial du tendon du muscle biceps et l'artère brachiale constituent les repères principaux de l'anesthésie du nerf médian (ou bloc brachial du nerf médian)

#### D. À l'avant-bras :

- **Rapports musculaires** : Il passe successivement :

Entre les deux chefs du muscle rond pronateur

Puis entre le muscle fléchisseur superficiel des doigts en avant, auquel il adhère, et l'interstice des muscles fléchisseur profond des doigts et long fléchisseur du pouce, en arrière

À cinq centimètres environ du poignet, il émerge du 13 bord latéral du muscle fléchisseur superficiel des doigts et répond :

En avant, à la peau.

Latéralement, aux tendons des muscles longs fléchisseurs du pouce et fléchisseur radial du carpe.

Médialement, aux tendons des muscles fléchisseurs superficiels des doigts et long palmaire.

En arrière, au muscle carré pronateur.

Le bord latéral du tendon du muscle long palmaire au niveau du processus styloïde ulnaire constitue le point d'anesthésie du nerf médian au poignet (ou bloc médian du poignet).

- **Rapports vasculo-nerveux** : Il surcroise l'origine de l'artère ulnaire puis il répond à distance :

Latéralement, à l'artère radiale et à la branche superficielle du nerf radial recouvertes par le muscle brachio-radial

Médialement, à l'artère et au nerf ulnaire recouvert par le muscle fléchisseur ulnaire du carpe.

**E. Au poignet** : Le nerf médian est situé dans le canal carpien, entre :

- En avant, le rétinaculum des fléchisseurs
- Latéralement, le tendon du muscle long fléchisseur du pouce
- En arrière et médialement, les tendons du muscle fléchisseur superficiel des doigts.

Le syndrome du canal carpien qui correspond à une compression du nerf médian peut être amélioré par une section du rétinaculum des fléchisseurs.

#### 2.4.3. Branches collatérales :

- **Nerf diaphysaire de l'humérus**
- **Nerf de l'artère brachiale**
- **Rameau articulaire pour la face antérieure du coude**
- **Nerf du chef huméral du rond pronateur**
- **Nerf des muscles épi condyliens médiaux :**

Il innerve le chef ulnaire du rond pronateur, les muscles fléchisseurs radial du carpe, long palmaire et fléchisseur superficiel des doigts.

- **Nerf interosseux antébrachial antérieur :**

- Il descend sur la face antérieure de la membrane interosseuse.
- Il innerve le muscle long fléchisseur du pouce, la partie latérale du muscle fléchisseur profond des doigts, le muscle carré pronateur et les articulations du poignet.
- Il donne les nerfs diaphysaires radial et ulnaire.

- **Rameau palmaire du nerf médian :**

Il naît au poignet et innerve la peau de l'éminence thénar et la paume de la main, excepté celle de l'éminence hypothénar.

- **Rameau communicant ulnaire du nerf médian :**

Naît dans la paume de la main et rejoint la branche superficielle du nerf ulnaire.

#### 2.4.4. Branches terminales :

Le nerf médian s'épanouit en plusieurs branches dans la loge palmaire moyenne

- **Rameau musculaire thénarien :**

a) Il se dirige latéralement, près du bord inférieur du rétinaculum des fléchisseurs.

b) Il innerve les muscles court abducteur du pouce, opposant du pouce et court fléchisseur du pouce.

- **Nerfs digitaux palmaires communs I, II et III :**

Ils se dirigent vers les espaces interdigitaux correspondants :

a) **Nerf digital palmaire commun I :** Il donne :

- Les nerfs digitaux palmaires propres du pouce
- Le nerf digital palmaire propre latéral du doigt II
- Le nerf du 1<sup>er</sup> muscle lombrical.

b) **Nerf digital palmaire commun II :** Il donne :

- Les nerfs digitaux palmaires propres médial du doigt II et latéral du III
- Le nerf du 2<sup>e</sup> muscle lombrical.

c) **Nerf digital palmaire commun III :** Il donne :

- Les nerfs digitaux palmaires propres médial du doigt III et latéral du IV.

d) **Chaque nerf digital du nerf médian :** Il donne :

- Un rameau pour la face dorsale de phalanges moyenne et distale correspondantes.

#### 2.4.5. Connexions :

Le nerf médian s'anastomose avec :

a) **le nerf musculo-cutané, au bras**

b) **le nerf ulnaire, à l'avant-bras et à la main.**

Les anastomoses se font avec sa branche superficielle, grâce au rameau communicant ulnaire du médian, et avec sa branche profonde, grâce au rameau musculaire thénarien.

#### 2.4.6. Fonctions :<sup>[13]</sup>

Le nerf médian innerve les doigts les plus utiles.

- **Fonction motrice :**

a) Le nerf médian assure essentiellement :

- La flexion et la pronation de la main.

- La pince pollicidigitale.

Le déficit global du nerf médian se traduit par une attitude en « main de singe » avec atrophie de l'éminence thénar, la face palmaire du pouce étant dans le même plan que le reste de la paume, la main se trouvant en légère extension.

- **Fonction sensitive :**

- a) Son territoire sensitif concerne :

- la partie latérale de la paume de la main : la face palmaire des doigts I, II, III et la moitié latérale du doigt IV
- la face dorsale des phalanges distales et moyennes des mêmes doigts.

#### 2.4. 7. Variations :

- **Variations d'origine :**

Les variations dans la naissance du rameau thénarien sont fréquentes, de l'ordre de 12% pour LANZ avec naissance au bord inférieur du rétinaculum des fléchisseurs et trajet extra-ligamentaire dans 46% des cas, naissance dans le canal carpien et trajet sous-ligamentaire dans 31% des cas, naissance dans le canal et trajet transligamentaire dans 23% des cas.

Cette branche est menacée lorsqu'elle naît de la face antérieure ou du bord médial du médian, surtout si elle contourne ensuite le bord inférieur du rétinaculum des fléchisseurs.

- **Variations des branches terminales :**

La division classique en cinq branches est une disposition rare. Selon BONNEL F, on distingue trois types :

o **Le type I:** se divise en deux troncs égaux dans 40 cas (80%) avec un tronc latéral pour le nerf digital du pouce, le nerf digital commun du premier espace interosseux et du tronc médial avec les nerfs digitaux communs du deuxième et troisième espace.

o **Le type II:** avec une division en deux troncs inégaux dans 6 cas (12%), l'un latéral avec le nerf digital propre latéral du pouce et les nerfs digitaux communs du premier et du deuxième espace, et l'autre médial pour le nerf digital commun du troisième espace.

o **Le type III:** se divise en trois troncs (4 cas soit 8%), latéral pour le nerf digital propre du pouce et le nerf digital commun du premier espace, moyen pour le nerf digital commun du deuxième espace, médial pour le nerf digital commun du troisième espace.<sup>[14]</sup>

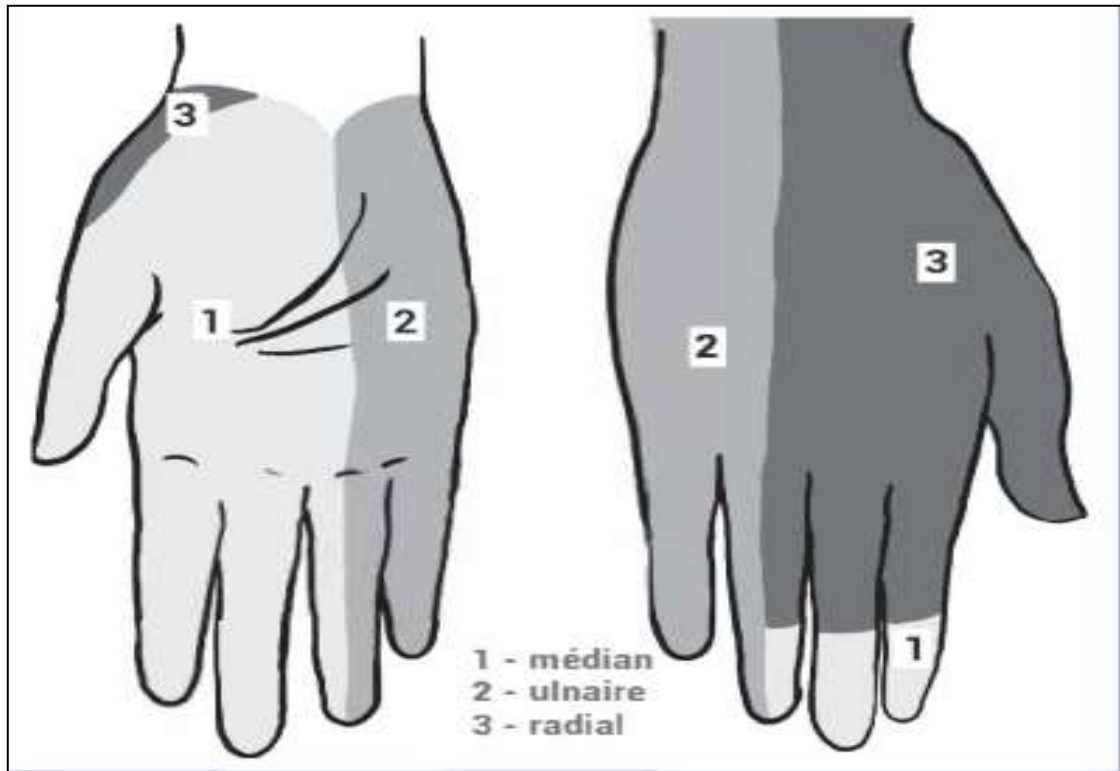


Figure 8: Territoires sensitifs du nerf

SOURCE : BONNEL F et al Anatomie clinique : les membres. Edition Springer-Verlag, 1991 : 663-5.)

**3. Rappel Historique :**

En 1854, c'est James Paget qui a pour la première fois rapporté les signes et troubles sensitivomoteurs dans la région du nerf médian après une fracture du radius distal. Ces troubles furent décrits comme paralysie tardive du nerf médian ou encore d'atrophie partielle de l'éminence thénar et névrite du nerf médian. En 1880, James Jackson Putnam, est celui qui a décrit en premier le syndrome du canal carpien. En 1893, Friedrich Schultze, neurologue Allemand qui fournit une description des acroparesthésies nocturnes du membre supérieur d'origine inconnue. En 1909, James Ramsay Hunt, qui étudie les déficits moteurs liés à un SCC, notamment l'atrophie des muscles thénariens (sauf le court fléchisseur innervé par le nerf ulnaire).

En 1913, Pierre Marie et Charles Foix sont ceux qui proposent en premier une section du Rétinaculum des Fléchisseurs (ou ligament annulaire antérieure du carpe L.A.A.C) (par nécropsies) pour suspendre l'évolution des lésions, dû à l'étranglement du nerf médian.

En 1922, Lewis D et Miller EM, étudient les lésions nerveuses périphériques associées aux fractures. En 1924, H. Galloway, présente la première section du rétinaculum des fléchisseurs, mais avec une récurrence à 05 mois.

En 1933, James Learmonth, réalise la première description de la section du ligament transverse du carpe à une seule voie (mini-open) et réussit à décompresser le nerf médian. Puis en 1938, F.P Moersch, réalise cette même décompression.

En 1946, B. W. Cannon et J. G. Love, ont publié les résultats de la chirurgie de décompression du nerf médian dans neuf cas sur trente-huit patients souffrant de la « paralysie tardive du nerf médian ». Et c'est ainsi que le traitement par intervention chirurgicale commença à gagner en popularité pour soigner ce trouble.

En 1947, ce sont les travaux de Russell Brain, Dickson Wright et Wilkinson qui font le lien entre les acroparesthésies nocturnes et la compression du nerf médian dans le canal carpien, ils démontrent l'efficacité du traitement chirurgical consistant à sectionner le ligament annulaire antérieur du carpe pour décompresser le nerf médian.

En 1950, George Phalen, a fait connaître le SCC pour la première fois pendant la 99ème réunion de l'Association Médicale Américaine, donnera le signe de Phalen et la conduite à tenir moderne. Il fait de la synovite non spécifique des tendons fléchisseurs des doigts la première cause de compression dans ce tunnel inextensible.

En 1956, Simpson, a rapporté l'utilisation de tests neurophysiologiques dans le syndrome du canal carpien. Depuis l'American Academy of Electrodiagnostic Medicine a publié des normes pour le diagnostic électro physiologique pour le SCC.

En 1957, Brain et Tanzer (et Robins en 1963), ont étudié l'augmentation de la pression intra-canaulaire lors des mouvements de flexion-extension du poignet et de sa percussion sur le canal carpien. Ils mettent aussi en évidence les prédispositions héréditaires et que les anomalies congénitales régionales peuvent contribuer à la compression du nerf médian.

En 1964, de Sèze, Deyfus et Koupernik, parlent de l'existence, dans un tiers des cas, d'un déficit moteur et d'une atrophie de l'éminence thénar. En 1997, Brace Porrata, a inventé le premier traitement non-chirurgical par étirement du ligament annulaire antérieur du carpe, qui soulage les symptômes. L'appareil est maintenant connu comme le C-Trac.<sup>[14]</sup>

**4. Épidémiologie :**

Le syndrome du canal carpien est le syndrome canalaire le plus fréquent du membre supérieur et l'un des motifs de consultation les plus courants en chirurgie de la main.<sup>[15]</sup>

Le SCC touche préférentiellement la femme (trois femmes pour un homme), l'âge moyen est de 50 ans, et l'atteinte est plus souvent bilatérale (un tiers des cas) ; et lorsqu'il est unilatéral, il atteint le plus souvent la main dominante (2/3 des cas).

L'incidence annuelle du syndrome du canal carpien (SCC) est d'environ 3/1000 en France (soit environ 200 000 nouveaux cas par an). Le SCC est le trouble musculo-squelettique le plus fréquent dans les statistiques des maladies professionnelles indemnisables, 37 % en 2006 en France ; le nombre de troubles musculo-squelettiques a été multiplié par 10 en 10 ans.

Le SCC figure au tableau des maladies professionnelles (n°57) en France et fait partie des principaux troubles musculo squelettique après les lombalgies et cervicalgies.

En France 80 000 interventions chirurgicales pour syndrome du canal carpien sont effectuées chaque année. Malgré cela, une chronicisation des symptômes ou encore des récurrences peuvent survenir.<sup>[16]</sup>

### 5. Physiopathologie :

La connaissance de la physiopathologie du SCC n'est pas encore exacte. Il résulte d'une compression irritative du nerf médian liée à une augmentation de pression dans le canal. Cette augmentation de pression serait due principalement à 2 facteurs. L'un est lié à une hyperactivité du poignet lors des mouvements répétés, des postures en extensions du poignet, ou lors d'un serrage prolongé d'objets. L'autre serait dû à l'exposition répétée aux vibrations. Cette augmentation de pression va créer une modification de la micro circulation dans les enveloppes conjonctives nerveuses (épinèvre, périnèvre, endonèvre) ce qui provoque une stase veineuse et un œdème extra puis intra-neural.<sup>[17]</sup>

La diminution de *l'apport* en nutriments et en oxygène du nerf va réduire sa capacité à transmettre l'influx *nerveux*. A long terme, la structure du nerf se modifie : il devient plus épais, moins élastique *et* se crée des adhérences intra-neurales et extra-neurales. Le nerf ne peut plus glisser et *s'adapter* à la mobilité articulaire. Il est comprimé dans le tunnel ostéo-fibreux et s'irrite. Selon le degré et la durée de la compression, il se forme une démyélinisation focale (lésion *neurapraxique* et de façon plus avancée une *dégénérescence* axonale) :<sup>[17]</sup>

### 6. Classifications :

Il existe plusieurs classifications pour ce syndrome. Mais, aucune n'est officielle :

**6.1. Classification de Rosenbaum et Ochoa :** Cette classification est établie sur l'intensité des symptômes.<sup>[18]</sup>

Tableau 1: Classification de Rosenbaum et Ochoa

Classe	Dénomination	Symptomatologie	Examen neurologique
<b>Classe 0</b>	Asymptomatique	Absence de symptôme	L'examen clinique est négatif
<b>Classe 1</b>	Symptomatique de manière intermittente	Les symptômes sont intermittents	Les tests de provocation sont souvent positifs mais le déficit neurologique est généralement absent
<b>-Classe 2</b>	Symptomatique de manière persistante	Les symptômes sont continus	Le déficit neurologique est parfois présent
<b>Classe 3</b>	Sévère	Les symptômes sont présents et sévères	Présence d'un déficit neurologique avec une preuve d'une interruption axonale

**6.2. Classification de Katz et Stirrat :** Cette classification est établie selon le degré de probabilité du syndrome.

Tableau 2: Classification de Katz et Stirrat<sup>[19]</sup>.

Type de syndrome	Les symptômes
<b>Syndrome typique</b>	Les fourmillements, picotements, engourdissement ou hypoesthésie avec ou sans douleur atteignent au moins deux des trois premiers doigts. La paume et le dos de la main sont exclus. Une douleur spontanée du poignet ou irradiant en remontant en direction du poignet existe.
<b>Syndrome probable</b>	Les signes sont identiques mais touchant aussi la face palmaire de la main, zone cubitale exclue.
<b>Syndrome possible</b>	Les fourmillements, picotements, engourdissement ou hypoesthésie avec ou sans douleur atteignent au moins un doigt parmi les trois premiers.
<b>Syndrome improbable</b>	Aucun symptôme n'existe dans les trois premiers doigts.

### 6.3. Classification selon les résultats de l'électromyogramme (EMG) :

Ce classement est établi par les résultats de l'électromyogramme et de la sémiologie<sup>[20]</sup>

Stades	Sévérité	Résultats de l'EMG
Stade 0	Aucune	Rien
Stade 1	Discrète	Retentissement myélinique sensitif
Stade 2	Modérée	Lésions myéliniques sensibles et motrices, Pas de lésion axonale
Stade 3	Sévère	Lésions axonales sensibles et/ou motrices

### 7. Etiopathogenie :

Le syndrome du canal carpien (SCC) traduit les effets sur le nerf médian d'une augmentation de la pression à l'intérieur du canal carpien. Le nerf médian réagit à cette compression par une altération de ses fonctions sensibles, voire motrices si la compression est sévère ou prolongée.

Dans le SCC, l'augmentation de la pression intra-canalairé varie en fonction de la position du poignet. Chez le sujet normal, la pression intra-canalairé est de 2,5mmHg en position neutre du poignet et atteint 30mmHg en extension. Des chiffres très supérieurs sont observés chez les patients présentant un SCC avec des pressions respectives de 32 mm Hg en position neutre, 94mmHg en flexion et 110mmHg en extension. Une faible augmentation de la pression est responsable d'une stase veineuse entraînant un œdème intra-fasciculaire qui perturbe le transport axonal. Une pression supérieure est responsable d'une ischémie conduisant à l'anoxie tissulaire, à une modification de la perméabilité membranaire et à un œdème post-ischémique.

La compression du nerf médian est responsable de deux mécanismes, l'un direct, mécanique, endommageant la gaine de myéline ou l'axone lui-même et l'autre indirect agissant par le biais de la compression des vaisseaux du nerf. Le premier mécanisme intervient pour des pressions très élevées observées. Des pressions faibles pourraient aussi agir mécaniquement sur le transport axonal, tant antérograde que rétrograde. Néanmoins, bien que le nerf soit doté d'un abondant tissu de soutien qui lui confère élasticité longitudinale, résistance à la pression et nutrition vasculaire, l'œdème et l'ischémie constituent les mécanismes les plus souvent en cause dans le SCC. Les pressions sont le plus souvent modérées mais appliquées de façon prolongée.

Au total, on peut dire que dans le syndrome du canal carpien, le facteur pathogénique fondamental est l'augmentation de la pression qui entraîne une véritable agression barométrique sur le nerf médian.

Par ailleurs plusieurs mécanismes peuvent être impliqués dans l'hypertension intra-canalairé

:

- Compression extrinsèque (par appui prolongé ou répété sur la paume de la main).
- Inadéquation entre le volume du contenant (conduit ostéo-fibreux) et celui du contenu (tendons, gaine synoviale, nerf médian).
- Présence d'un élément anormal à l'intérieur du canal carpien.

- Fragilité particulière du nerf médian (neuropathie, diabète).

Ces mécanismes s'intriquent habituellement et s'additionnent. On peut ainsi distinguer :

### **7.1. Syndrome du canal carpien primitif :**

Les facteurs intervenants sont :

#### **7.1.1 Facteur Mécanique :**

C'est ainsi que la sollicitation du poignet par les mouvements répétés de flexion ou d'extension, produisent une augmentation de pression intra canalaire, que la pression s'exerce en regard du rétinaculum des fléchisseurs ou bien à distance comme l'a démontré COBB dans une étude où il applique une force de pression de 1kg, distribuée de façon concentrique sur la paume de la main.<sup>[21]</sup>

#### **7.1.2. Facteur circulatoire :**

Lors du sommeil l'hypotonie musculaire avec un arrêt des mouvements, une diminution de la diurèse et une accumulation de CO<sub>2</sub> entraînent une vasodilatation périphérique avec stase et œdème qui peuvent entraîner une compression du nerf médian. Tout ceci explique la paresthésie et les douleurs nocturnes, et leurs atténuations lors des mouvements par un effet de pompe musculaire.

#### **7.1.3. Facteur Conjonctif :**

Il est représenté par la fibrose locale, l'épaississement du rétinaculum des fléchisseurs et la sclérose inter et péri fasciculaire .

#### **7.1.4. Facteur Hormonal :**

Ceci s'explique par la survenue de ce syndrome chez la femme ménopausée ou pré-ménopausée, par ce que la carence en œstrogènes entraîne des troubles vasomoteurs locaux avec stase et œdème par la suite fibrose des gaines des tendons fléchisseurs.<sup>[22]</sup>

Pour que l'obésité ait causé ou aggravé le SCC, il faut qu'elle ait entraîné un gain de poids important (de l'ordre de 20 % du poids de base) et qu'elle soit associée à un indice de masse corporelle (IMC) de 30 ou plus. <sup>[23]</sup>

#### **7.1.5. Facteur Familial :**

WALLAS et DUNOYER évoquent deux cas dans une même famille intéressant deux générations différentes et insistent sur le caractère exceptionnel de ces formes. Dreyfus souligne la prédisposition familiale qui rend certains sujets très sensibles aux positions offensantes. <sup>[24]</sup>

### **7.2. Syndrome du canal carpien secondaire :**

#### **7.2.1. Causes traumatiques :**

- Fractures de l'extrémité inférieure du radius et leurs séquelles, surtout dans le déplacement antérieur et dans les fractures compliquées d'algodystrophie.
- Fracture peut modifier la forme normale du canal carpien ou endommager le nerf médian ou les tendons fléchisseurs du canal carpien
- Fracture et luxation des os du carpe.

- Contusion et entorse du poignet.
- Nécrose du semi-lunaire.<sup>[25]</sup>

### 7.2.2. Ténosynovites :

#### a) Ténosynovites rhumatoïdes:<sup>[26]</sup>

- **Polyarthrite rhumatoïde :** Une étiologie bien connue du SCC est la polyarthrite rhumatoïde (PAR). Le SCC est plus largement observé dans les formes de début de la PAR. Le plus souvent, la compression du nerf médian est liée à la ténosynovite des fléchisseurs qui se développe très rapidement. Les déformations osseuses et le raccourcissement du carpe peuvent aussi intervenir.
- **Goutte :** La goutte est une maladie articulaire provoquée par des dépôts articulaires d'urate de sodium. Elle atteint principalement les membres inférieurs mais peut parfois, en cas de goutte chronique, se localiser au niveau de la main et du poignet. La localisation au niveau du poignet peut s'accompagner d'un SCC.

#### b) Ténosynovites par maladie de système :

Lupus érythémateux aigu disséminé ; périarthrite noueuse, sclérodermie, sarcoïdose...

#### c) Ténosynovites infectieuses:

Tuberculose, infection à pyogènes synoviale.

### 7.2.3. Causes endocriniennes :

- **Myxœdème :**

Le *myxœdème* est une affection caractérisée par une enflure sèche et cireuse de la peau et d'autres tissus, associée à une hypothyroïdie primaire.<sup>[27]</sup>

- **Diabète :**<sup>[9]</sup>

Pour que le diabète sucré ait causé ou aggravé le SCC, il devait exister depuis environ 05 ans immédiatement avant l'apparition ou l'aggravation du SCC.

D'après les données épidémiologiques, le diabète sucré prolongé accroît le risque de SCC; le risque de développer le syndrome augmente également avec la durée du diabète. (Le syndrome du canal carpien est 06 fois plus fréquent dans le diabète de type I ; 04 fois plus dans le type II).

- **Acromégalie :**<sup>[28]</sup>

L'acromégalie est une affection chronique de l'adulte attribuable à une hypersécrétion de l'hormone de croissance pituitaire et caractérisée par une hypertrophie de nombreuses parties du squelette, notamment des portions distales du nez, des oreilles, des mâchoires, des doigts et des orteils.

- **Grossesse :**<sup>[28]</sup>

La grossesse peut causer ou aggraver le SCC, mais si le syndrome est causé uniquement par la grossesse, il est généralement considéré comme réversible en quelques mois après l'arrivée à terme de la grossesse.

#### 7.2.4. Maladies de surcharge :

- **L'amylose AL :**

Les amyloses sont des maladies rares qui appartiennent au groupe des maladies conformationnelles des protéines. Elles sont liées à la capacité de certaines protéines d'acquérir une structure tertiaire instable et de polymériser sous forme de fibrilles d'amylose insolubles dans la substance extracellulaire de différents tissus. Dans l'amylose AL ; une chaîne légère monoclonale d'immunoglobuline constitue le précurseur protéique des dépôts. Les dépôts amyloïdes dans les gaines des tendons fléchisseurs des doigts au canal carpien sont responsables d'un syndrome canalaire typique.

Il est extrêmement fréquent. Chez certain patient, le SCC pourrait être, plusieurs années avant, le signe annonciateur d'une amylose, fournissant ainsi aux cliniciens l'opportunité de dépister et suivre l'évolution de celle-ci<sup>[29]</sup>

#### 7.2.5. Hémodialyse (dialyse rénale) :<sup>[30]</sup>

Le syndrome du canal carpien (SCC) regroupe l'ensemble des signes et symptômes liés à la souffrance du nerf médian au niveau du canal carpien. Il fut mis en évidence, en tant que complication de l'hémodialyse, en 1975 par Waren et Otieno. L'existence de dépôts d'une substance amyloïde au niveau de la synoviale des tendons fléchisseurs au canal carpien fut rapportée pour la première fois en 1980 par Assenat et al. Un type particulier d'amylose secondaire, constituée par des polymères de bêta 2-microglobuline ( $\beta$ -2 m) fut identifié comme le constituant de ces dépôts chez les patients hémodialysés chroniques. Ces dépôts amyloïdes furent aussi documentés chez les hémodialysés, à l'origine d'arthropathies érosives, de doigts à ressaut et de ruptures tendineuses.

A l'heure actuelle, les progrès réalisés en hémodialyse avec les membranes biocompatibles, l'hémodialyse à haute perméabilité, l'amélioration de la qualité de l'eau etc.' ont permis de réduire la prévalence du SCC dans les centres d'hémodialyse. Le SCC est une complication fréquente de l'hémodialyse chronique. L'amélioration de la qualité de dialyse permettrait de réduire le risque de survenue du SCC.

La durée prolongée en hémodialyse est retrouvée comme facteurs de risque de survenue du SCC dans la littérature.

#### 7.2.6. Causes hématologiques :

Maladie de Willebrand, hémophilie, la maladie de Vaquez, myélome, ...<sup>[31]</sup>

#### 7.2.7. Causes tumorales :<sup>[32]</sup>

L'étiologie tumorale intra canalaire est fréquente (kyste synovial, lipome et fibrolipome du nerf médian, lipome et fibrome de la gaine synoviale, hémangiome du nerf médian ou des tendons fléchisseurs, un muscle surnuméraire, calcinose tumorale de l'insuffisance rénale, les tumeurs à cellules géantes des gaines tendineuses). Cette étiologie intra canalaire agit par augmentation du contenu ou par lésion directe du nerf médian.

Une étiologie tumorale extra canalaire avec envahissement intra canalaire à expression clinique sous forme d'un syndrome du canal carpien dominant est rare.

### 7.2.8. Causes anatomiques :

Présence intra-canaulaire des corps musculaires des fléchisseurs ou des lombricaux, existence de corps charnus surnuméraires sur les tendons fléchisseurs superficiels ou profonds, muscle palmaris longus inversé, présence d'un muscle palmaris profondus.<sup>[33]</sup>

### 7.2.9. Associations lésionnelles potentialisatrices :

- Axonopathies éthyliques, diabétiques, toxiques...
- Double Crush syndrome : syndrome du rond pronateur, compression radiculaire.<sup>[33]</sup>

## 7.3. Autres :

### 7.3.1. L'artère persistante du nerf médian :

Un syndrome du canal carpien de présentation aiguë en l'absence de cause traumatique évidente, doit faire évoquer le diagnostic de thrombose de l'artère persistante du nerf médian.

L'artère persistante du nerf médian naît de l'artère axillaire, mais involue habituellement durant l'embryogénèse vers la 8ème semaine de gestation, après différenciation des artères ulnaire et radiale.

Elle peut également régresser plus tard dans la vie, dans la période néonatale ou dans l'enfance. Chez l'adulte, l'artère persistante naît généralement de l'artère interosseuse ventrale, et plus rarement des artères ulnaire, radiale, interosseuse commune voire brachiale. L'artère persistante du nerf médian longe le nerf médian et peut parfois le traverser.

Cette anomalie vasculaire est souvent associée à un nerf médian bifide. Dans une population chinoise sur 160 poignets examinés par échographie systématique un nerf médian bifide fut constaté dans 9.4% des cas, une artère persistante du nerf médian dans 7.5%, la double anomalie étant présente chez 6.3% de sujets.

Haladaj and coll. ont décrit la présence d'une artère persistante du nerf médian chez 05 des 125 membres supérieurs examinés d'une cohorte autopsique. Celle-ci entretenait alors des liens étroits avec le nerf médian dans le canal carpien, en position antérolatérale dans 02 cas, antérieure pour 02 autres cas, et antéro-médiale pour un cas.

La plupart du temps asymptomatique, la présence d'une artère persistante du nerf médian peut se compliquer d'une thrombose, et alors être responsable de douleurs neuropathiques aiguës.

La cause la plus fréquemment rapportée de thrombose de l'artère persistante du nerf médian est traumatique : utilisation d'un tournevis, pratique du vélo, du waterpolo, traumatisme direct ou en hyper extension.

L'écho-Doppler est un examen performant et utile dans la prise en charge diagnostique, puisqu'il visualise directement la persistance d'une artère du nerf médian et sa thrombose.

Dans certains cas de syndrome du canal carpien aigu sévère, une prise en charge chirurgicale peut être proposée, par thrombectomie ou dissection de l'artère qui est alors retirée du nerf médian.

Cette forme rare de syndrome de canal carpien bien connue des chirurgiens de la main doit être connue des internistes et des médecins vasculaires.<sup>[34]</sup>

### 7.3.2. SCC d'origine Professionnelle :

L'incidence du SCC est estimée à 2.0 sur 1 000 années-personnes pour l'ensemble de la population industrielle. Les taux plus élevés sont associés à une multitude de secteurs différents comme l'agriculture, la construction, les secteurs industriels (par exemple, industrie alimentaire,

métallurgie et travail des métaux, carrières et sablières, industrie automobile, fabrication des meubles, du cuir et de la chaussure, fabrication de matériel informatique), le secteur des services (ventes, restauration, hôtellerie, santé), de l'éducation, les milieux administratifs.<sup>[5]</sup>

Selon les résultats d'une récente étude de surveillance menée en France l'incidence annuelle chez les femmes actives occupées s'élevait à 1.79 ‰ versus 1.10 ‰ chez les femmes inactives et constituait 0.65 ‰ chez les hommes actifs occupés versus 0.40 ‰ chez les inactifs. On retrouve un risque particulièrement élevé chez les travailleurs manuels, allant de 1.44 chez les hommes jusqu'à 2.10 chez les femmes, pour lesquelles les facteurs de risque professionnels expliquent 96 % de l'écart observé (Melchior et coll., 2006).

Les études récentes montrent une incidence croissante du SCC parmi les utilisateurs professionnels des ordinateurs et les hygiénistes dentaires.<sup>[35]</sup>

Le taux de prévalence du SCC dans les populations industrielles varie de 3 à 26 % On observe un taux de prévalence élevé chez les travailleurs du secteur de la transformation des produits de mer<sup>[36]</sup>

On constate que la prévalence du SCC d'origine professionnelle est la même entre femme et homme - 1.2: 1. C'est hors travail que la prévalence chez les femmes est plus élevée - 3 : 1 <sup>[37]</sup>

**Tableau 3: Régime général en France**

RÉGIME GÉNÉRAL Tableau 57		
Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail		
Date de création : 9 novembre 1972		Dernière mise à jour : 7 septembre 1991 (décret du 3 septembre 1991)
Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies
<b>- C - Poignet - Main et doigt</b>		
Tendinite.	7 jours	Travaux comportant de façon habituelle des mouvements répétés ou prolongés des tendons fléchisseurs ou extenseurs de la main et des doigts.
Téno-synovite.	7 jours	
Syndrome du canal carpien.	30 jours	Travaux comportant de façon habituelle, soit des mouvements répétés ou prolongés d'extension du poignet ou de préhension de la main, soit un appui carpien, soit une pression prolongée ou répétée sur le talon de la main.
Syndrome de la loge de Guyon.	30 jours	

SOURCE : CRTA D'AVIGNON. Dossier concernant le canal carpien. [Internet]. 2013. [http://www.crtavignon.com/dossiers/canal\\_carpien.pdf](http://www.crtavignon.com/dossiers/canal_carpien.pdf), consulté le 17 mars 2013

**a) Travail en force :**

Il impose une charge de contraintes importantes nécessitant force et endurance. Dans cette catégorie, on pourra classer les métiers du bâtiment, de l'agriculture et de l'industrie.

**b) Utilisation de la pince pouce-index :**

Gestuelle très courante dans le travail de précision. Elle exige finesse et stabilité de la pince pouce-index, sensibilité, dextérité et coordination des doigts. C'est le cas des professions de soins, de la bijouterie et de l'électronique ainsi que les professions de l'industrie de la chaussure.

**c) Travaux à tâches répétitives :**

Ils exigent force, dextérité, endurance et surtout vigilance. On regroupe dans cette catégorie les professions mettant en exergue des gestes stéréotypés : c'est le cas des emplois d'usine comme les chaînes de montages et d'assemblage. Les salariés dans l'habillement et le cuir et à moindre degré dans les services personnels et domestiques, les industries des équipements du foyer, de l'agro-alimentaires et l'agriculture. On constate également une incidence élevée du SCC chez les cuisiniers, les ouvriers métallurgistes et textiles, les personnels d'entretien, les artisans maroquiniers, les coiffeurs : ce sont là des exemples de personnes dont les tâches professionnelles prévoient des mouvements répétitifs du poignet.

Une étude a également montré ce phénomène chez des caissières d'un supermarché où un travail manuel intensif associé au temps de récupération insuffisant aurait engendré une perte au niveau du nerf médian.

**d) Mouvements du poignet :**

Cela peut regrouper les mouvements de torsion, les hyper flexions et les hypertensions du poignet. Les boulangers, qui fléchissent et étendent le poignet pendant la préparation de la pâte, les travailleurs qui fléchissent les doigts et le poignet dans des tâches telles que la préparation de fromages ou la peinture au pistolet ou encore les jardiniers en sont d'autres exemples. Les métiers de bureautique sont eux aussi confrontés à ce type de mouvements lors de l'utilisation d'une souris et d'un clavier d'ordinateur.

**e) Utilisation d'un outil vibrant :**

Les vibrations transmises par ces outils peuvent être à l'origine de l'apparition d'un SCC. Ce risque restait jusqu'à présent peu évalué. C'est le cas d'outils comme les marteaux-piqueurs, Les outils de vissage, perçage même s'ils engendrent de plus faibles vibrations, utilisés de façon intense et prolongée, ont démontré leur responsabilité dans l'apparition de ce trouble musculo-squelettique (TMS). Les professionnels exposés à ces outils vibrants sont les paysagistes, les tailleurs de pierre ainsi que les travailleurs forestiers. <sup>[38]</sup>

**f) Travaux sollicitant l'appui carpien ou pression sur le talon de la main :**

Le stress mécanique subit par la paume de la main favorise lui aussi l'apparition du SCC. C'est le cas chez les ouvriers amenés à taper avec le talon de la main ainsi que les travailleurs devant prendre appui sur la paume de la main. On retrouve dans cette catégorie les ouvriers de l'industrie mais aussi des vendangeurs qui utilisent des sécateurs et qui exercent une forte pression avec la paume de la main.

Le froid étant un facteur aggravant, le personnel de l'agro-alimentaire (découpe de viande, conditionnement, ...) est particulièrement exposé au risque de survenue d'un SCC. On notera aussi

que les ateliers de mécanique ne sont pas chauffés et bien souvent le personnel travaille dans des conditions favorables à l'apparition de cette TMS.

La répétition, l'utilisation intensive et parfois abusive de la main ont des répercussions sur le système de lubrification au niveau des tendons. Ainsi, au cours du temps, le manque de lubrification va entraîner le frottement des tendons sur la gaine les enrobant. Cela engendre une inflammation et l'enflure du tendon. Le tendon étant plus volumineux, il va comprimer le nerf médian dans le canal carpien.

#### **g) Activité sportive :**

Les trois activités sportives les plus sujettes au SCC sont le cyclisme, le tennis et la pratique de conduite d'une moto.

Les joueurs de tennis soumettent leur poignet à de contraintes multiples : étirements répétés dus aux mouvements de flexion du poignet, compression due au serrage du manche de la raquette, vibrations liées à la transmission à la main des impacts subis par la raquette. [39]

Il semble évident que toutes ces contraintes micro traumatiques soient des facteurs favorisant l'apparition d'un SCC.

Chez le cycliste, cette pathologie est plus rare. Certains adeptes de longs parcours se plaignent parfois de paresthésies des doigts voire de manifestations neurologiques plus importantes à la main. La position des mains sur le guidon favorise la compression nerveuse.

Chez le motard, les vibrations provoquées par la conduite ainsi que les mauvaises positions des poignets, favorisent l'apparition du SCC.

#### **h) SCC et travail sur Ordinateur : [40]**

Une première revue de la littérature épidémiologique en 1997 de Punnett et al conclut à l'existence d'un lien entre le travail sur écran et sur clavier et les douleurs de la main ou du poignet, médiée par les mouvements répétitifs des doigts et la tension musculaire de l'avant-bras et du poignet, en particulier pour le travail sur clavier plus de 04 heures par jour par rapport à ceux qui travaillent peu ou pas sur clavier. La même revue indique que les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur sont plus fréquents chez les femmes travaillant sur ordinateur que chez les hommes. Les auteurs expliquent cette différence par la différence de contenu des postes de travail des femmes et des hommes, les travaux ménagers qui se surajouteraient chez les femmes et les différences physiologiques et hormonales.

## 8. Clinique :

### 8.1. Sémiologie Subjective et objective :

L'expression clinique du SCC est remarquablement stéréotypée, faite de paresthésies intermittentes de la main, à type de fourmillements, d'engourdissements, de picotements, de décharges électriques, etc., mais aussi de douleurs et parfois de troubles vasomoteurs de la main (sensations de gonflement des doigts, changement de couleur de la main).

Paresthésies et douleurs siègent dans le territoire anatomique du nerf médian, prédominant généralement sur la face palmaire des trois premiers doigts, mais sont parfois décrites comme prenant la main entière. Les douleurs irradient fréquemment à l'avant-bras ou au coude, plus rarement jusqu'à l'épaule.

La symptomatologie est bilatérale dans un tiers des cas environ l'installation des signes subjectifs est le plus souvent progressive. Une caractéristique typique des paresthésies du SCC est d'être initialement matinale, au réveil, puis nocturnes, réveillant le malade et l'obligeant à se lever (acroparesthésies nocturnes).

Dans la journée, paresthésies et douleurs peuvent être déclenchées ou réactivées par certains mouvements ou par le maintien de positions (poignet en hyper extension ou en hyper flexion, ou en appui de la face antérieure du carpe sur un plan dur), lors d'activités manuelles professionnelles ou de loisir (usage d'outils vibrants, utilisation répétitive de la pince pouce-index, travail à la souris d'ordinateur avec poignet en appui et en hyper extension, jardinage, bricolage, etc...).

L'évolution se fait vers un trouble permanent, avec des perturbations de la sensibilité, une maladresse, une faiblesse puis une paralysie de l'opposition du pouce. On peut alors constater une atrophie thénarienne inconstamment accompagnée d'un trouble de l'antépulsion du pouce du fait des suppléances par le nerf cubital. <sup>[41]</sup>

### 8.2. Facteurs atténuants :

Changements de position de la main, secouer la main. Habituellement, un soulagement est obtenu en secouant la main « signe de Flick », en frottant les mains ou en effectuant des mouvements de flexion et d'extension répétée des doigts. <sup>[42]</sup>

### 8.3. Sémiologie objective :

L'examen clinique peut être normal ou révéler un trouble de la sensibilité à type de dysesthésies (sensation d'engourdissement ou de décharge électrique au toucher), intéressant l'ensemble du territoire sensitif du nerf médian, c'est-à-dire les trois premiers doigts et la moitié latérale du 4<sup>ème</sup> doigt, mais se limitant parfois aux 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> doigt.

#### 8.3.1. Troubles de la sensibilité :

La recherche d'une hypoesthésie est mise en évidence par un examen de la sensibilité tactile et douloureuse. La sensibilité tactile est testée avec un morceau de coton ou l'extrémité du doigt appliqué sur la pulpe des doigts correspondant à l'innervation sensitive du nerf médian. Le patient, les yeux fermés doivent confirmer verbalement le toucher. Le même procédé est appliqué pour tester la sensibilité douloureuse par la piqûre avec l'extrémité d'une épingle.

L'examen recherche en outre des signes de gravité qui témoignent d'une perte axonale et qui influencent la prise en charge thérapeutique :

- Perte de sensibilité dans le territoire nerveux du médian,

Faiblesse des muscles thénariens dépendant du nerf médian, c'est-à-dire principalement du court abducteur du pouce (déficit de l'antépulsion contrariée du pouce), avec dans les formes avancées, amyotrophie le long du premier métacarpien (à distinguer d'une pseudo-paralysie et d'une pseudo-amyotrophie par rhizarthrose du pouce)<sup>[41]</sup>

Différents tests ont été proposés pour réveiller la symptomatologie habituelle :

**a) Signe de Tinel :**

Il est dit positif lorsqu'apparaissent des paresthésies dans le territoire du nerf médian lors de la percussion de la face palmaire du poignet.

**b) Test de Phalen :**

Par une flexion active maximale du poignet pendant une minute, l'avant-bras étant vertical, met en évidence des paresthésies dans le territoire du nerf médian. Le délai d'apparition est noté en secondes.

**c) Test de Gilliat :**

Le gonflement d'un brassard jusqu'à une pression supra systolique, maintenu pendant au moins une minute, déclenche la survenue de paresthésies dans le territoire du nerf médian.

**d) Signe de Mac Murthry Durkan :**

Il est présent si la pression manuelle de la paume au niveau du canal carpien déclenche des douleurs et/ou des paresthésies du poignet.

**e) Test de Thomas :**

Test de provocation des paresthésies par mise en place du pouce du patient en abduction maximale (de manière passive) par le praticien.

**f) Test de la préhension :**

Le patient serre entre son pouce et son index un morceau de papier ou un objet fin, avec une flexion des métacarpo-phalangiennes et une extension des inter-phalangiennes. Le test est positif s'il provoque des symptômes dans le territoire du nerf médian.

**g) Test du « pique-touche » :**

Évaluation de la sensibilité pulpaire au contact et à la pique (cette sensibilité est transmise par les fibres spinothalamiques et les petites fibres).

**h) Test de Weber (ou test de discrimination de deux points statiques) :**

Même principe que le test du pique-touche, à la différence que ce test demande au patient de différencier s'il y a une ou deux pointes en contact avec sa pulpe. Ce test mesure donc la sensibilité discriminative et est positif si l'écart ressenti par le patient dépasse 6 mm

**i) Test de la force musculaire des muscles abducteur et opposant du pouce :**

Comparaison de la force musculaire de ces deux muscles de manière bilatérale. Une diminution de la force peut montrer une atteinte des fibres profondes du nerf médian. Il n'est pas nécessaire de tester les autres muscles innervés par le nerf médian. Il peut y avoir une atrophie des muscles thénariens, un signe du Godet, qui se montre rare et tardif. <sup>[43]</sup>

**j) Upper limb neural tension test 1 : ULNT1 :**

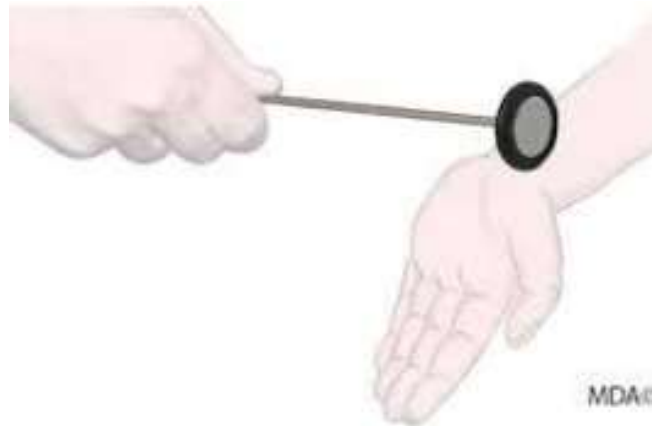
Ce test neurodynamique décrit principalement par Butler (1991) est une manœuvre qui permet de mettre en tension préférentiellement le nerf médian selon une séquence précise. Séquence : <sup>[44]</sup>

- Position de départ décubitus dorsale stricte
- Abaissement de l'épaule
- Abduction de la gléno-humérale
- Rotation latérale du bras
- Supination de l'avant-bras, extension de poignet et des doigts coude fléchi
- Extension du coude
- Différentiation structurelle par inclinaison controlatérale du cou

Ce test évalue la sensibilité du nerf selon 3 critères :

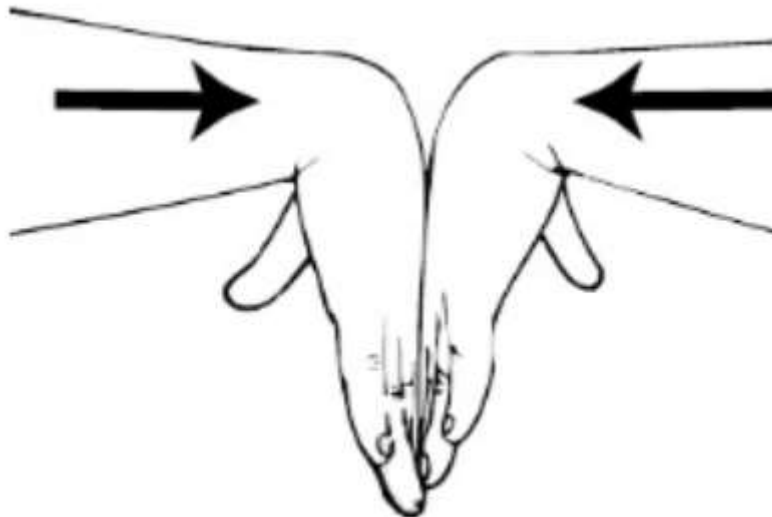
- L'apparition des symptômes.
- La différenciation structurelle.
- L'amplitude de mouvement lors du test.

Les réponses possibles du test sont : apparition de picotements, de fourmillements dans les 3 premiers doigts, sensation de tiraillement dans le coude, impossibilité de réaliser la séquence dans son amplitude totale par apparition des symptômes. Le test est positif si les symptômes augmentent par inclinaison controlatérale de la tête et diminue par inclinaison homolatérale (par mis en tension ou relâchement du plexus). C'est ce que l'on nomme la différenciation (différenciation entre une atteinte de type neurogène ou musculo-squelettique). L'ULNT1 fait partie des tests à réaliser selon les recommandations de l'American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS) de 2016. Ce test possède une sensibilité de 0,75 et une spécificité de 0,13 pour le nerf médian, ainsi qu'une sensibilité de 0,91 et une spécificité de 0,22 dans le cas d'une radiculopathie cervicale. Il constitue alors un test d'exclusion fiable de ces deux pathologies. <sup>[45]</sup>



**Figure 9: Signe de Tinel**

**SOURCE :** Brüske J et al. The usefulness of the Phalen test and the Hoffmann-Tinel sign in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. Acta Orthop Belg. Avr. 2002 ;68(2) :141-5.



**Figure 10: Test de Phalen**



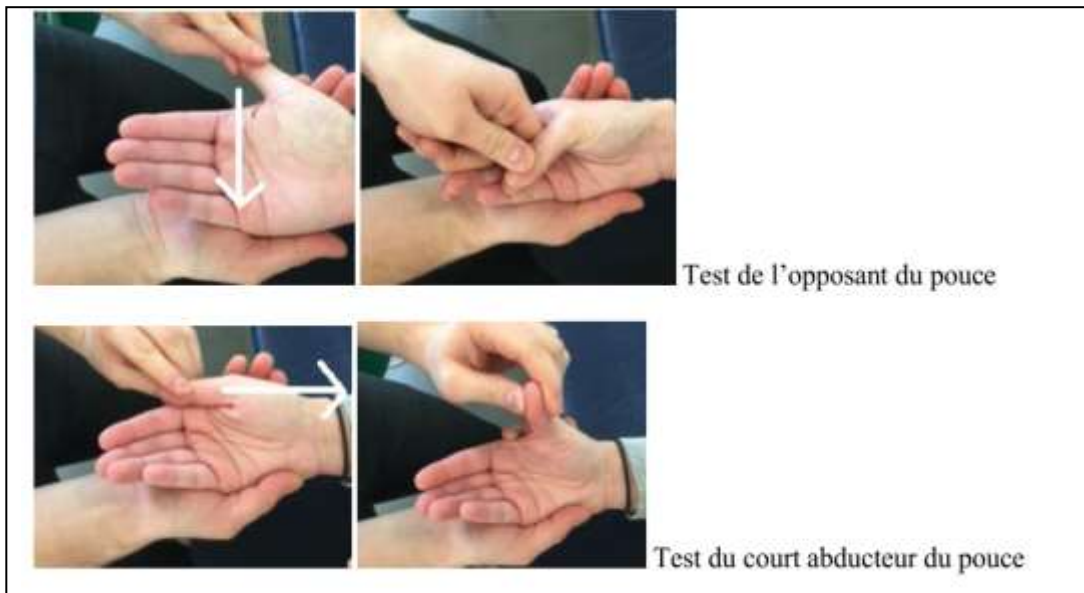
**Figure 11: Test de Weber**



Figure 13: Test de la force musculaire



Figure 12: Test de Pic-touche



#### 8.4. Recherche des lésions associées :

**Synovite palmaire:** Tuméfaction molle, dépressible, non douloureuse, qui saille à la face antérieure du poignet.

**Canal carpien controlatéral** (80% des cas)+++

**Doigts à ressaut** (10% des cas) : Blocage intermittent de la course d'un tendon fléchisseur au niveau de sa poulie proximale (A1) Il est lié le plus souvent à l'hypertrophie synoviale . [13]

#### 8.5. Formes cliniques et électro physiologiques :

##### 8.5.1. Formes asymptomatiques :

Il existe des formes chroniques insidieuses (souvent du sujet âgé), d'installation très lentement progressive, sans douleurs ni paresthésies intenses. C'est un examen clinique ou électro-physiologique qui découvre incidemment une amyotrophie du court abducteur du pouce, parfois sévère, avec anomalies électro-physiologiques sensitives et motrices plus marquées que ne le laissaient prévoir les signes subjectifs cliniques.

##### 8.5.2. Formes hyperalgiques :

Chez certains patients, la symptomatologie est faite avant tout de douleurs intenses, sans les riches paresthésies typiques du SCC. L'examen électro-physiologique est décevant, normal ou ne montrant que des anomalies relativement minimales. On peut supposer que, dans ces formes hyperalgiques, le mécanisme d'ischémie, auquel sont particulièrement sensibles les fibres nociceptives fines, l'emporte sur l'œdème et ses effets compressifs sur les grosses fibres sensitives. Comme les signaux électro physiologiques, notamment les potentiels sensitifs, n'enregistrent que les fibres de gros calibre, les atteintes des fibres de la douleur, de petit calibre, leur échappent. Les formes ischémiques hyperalgiques de SCC sont très sensibles à une libération chirurgicale : la levée de la compression ischémique entraîne une disparition instantanée de la symptomatologie douloureuse, évidente dès le réveil de l'intervention.

##### 8.5.2. Formes extensives ou amplifiées :

Le canal carpien est parfois, sinon à l'origine, du moins partie prenante de tableaux de douleurs mal systématisées, parfois impossibles à localiser (patients disant «avoir mal partout»), en particulier dans les tableaux dits de « fibromyalgie ». Quelque idée qu'on se fasse de la physiopathologie de ces tableaux, l'examen clinique et électro physiologique peut se donner comme objectif de mettre en évidence et d'individualiser des points d'appel douloureux, dont l'association crée ou contribue à créer la sensation de douleur diffuse. La mise en évidence d'un SCC, dont les douleurs se fondent dans la douleur diffuse, donne au clinicien une possibilité de localiser celle-ci, de la diviser, et d'entrer avec le patient dans une dynamique thérapeutique à partir de ce point d'action.

#### 8.6. Diagnostic différentiel :

On distingue deux syndromes avec des cliniques bien différentes : le syndrome dit du pronator teres (PT) et le syndrome du nerf interosseux antérieur (IOA). Les deux syndromes peuvent être associés à des mouvements répétitifs professionnels.

### 8.6.1. Le syndrome du PT :

Le syndrome se présente avec des symptômes qui se déclenchent plutôt en dynamique, après effort musculaire et surtout après mouvements répétitifs en pronation et supination. Les symptômes s'estompent pendant le sommeil, ce qui le distingue du syndrome du canal carpien. On notera aussi l'absence, de réveils nocturnes et d'hypoesthésies matinales.

La symptomatologie comprend des douleurs profondes au tiers proximal de l'avant-bras et une fatigabilité musculaire auxquelles s'ajoutent des paresthésies ou une hypoesthésie dans le territoire du nerf médian à la main, Parfois les douleurs irradient jusqu'au poignet et la main.

L'installation de la symptomatologie est insidieuse et des mois, voire des années passent avant que le patient consulte. Habituellement il n'y a pas de notion de traumatisme précédant le syndrome. On retrouve parfois dans l'histoire du patient une libération antérieure de son canal carpien, sans amélioration clinique.

Des douleurs peuvent être déclenchées par une compression digitale profonde au tiers supérieur de l'avant-bras dans la gouttière bicipitale interne, avec apparition, moins constante, des paresthésies sous-jacentes. Cette douleur locale déclenchée à la pression est un signe qui doit évoquer le diagnostic. Les troubles sensitifs peuvent correspondre à une hypoesthésie ou rester purement subjectifs. Un signe de Tinel positif au niveau de la compression n'est présent que chez 50 % des cas et surtout si l'apparition des symptômes date depuis quelques mois. L'examineur va probablement pouvoir reproduire les symptômes en demandant au patient de répéter certains mouvements, surtout des cycles de pronation et supination active

Il faut surtout faire appel à trois tests, décrits par Spinner, qui peuvent révéler la présence d'une compression nerveuse dynamique :

- Flexion du coude et supination contre résistance, ce qui, met en tension le lacertus fibrosus.
- Pronation de l'avant-bras contre résistance, surtout à partir d'une position de supination complète, ce qui sollicite le PT mais une supination passive, le coude en extension, peut aussi rendre le passage dans le PT particulièrement étroit et déclencher des douleurs et des paresthésies.
- Flexion de l'inter phalangienne proximale (IPP) du médus (parfois aussi de L'index) contre résistance, ce qui tend l'arcade du fléchisseur commun superficiel (FCS).
- Le type de test reproduisant les symptômes (des douleurs et moins fréquemment des paresthésies) évoque le site précis de la compression.
- Le signe de Tinel au poignet est négatif. À noter que le test de Phalen peut quelques fois s'avérer positif, probablement traduisant une compression étagée du nerf médian.

- **EMG :**

Le syndrome du PT a été longtemps considéré difficile à déceler par l'étude électrique, à cause de son caractère dynamique. En cas d'examen négatif, il est proposé de le répéter après avoir demandé au patient d'effectuer des cycles de mouvements qui déclenchent sa symptomatologie. L'expérience de l'examineur semble être un facteur essentiel. Les axes de cet examen sont :

- L'étude des conductions sensitive et motrice proximales du nerf médian à l'avant-bras ainsi que des conductions distales, à travers le canal carpien ;
- L'étude électromyographique du territoire du nerf médian.

- L'étude électromyographique est plus parlante mais douloureuse pour le patient et ses résultats deviennent positifs dans les cas de compression importante et prolongée.

La compression du nerf médian au coude provoque principalement une démyélinisation focale, la perte axonale ne survenant qu'en cas de compression importante et prolongée.

Il faut savoir qu'une étude électrique négative n'exclut pas le diagnostic. De l'autre côté, une étude électromyographique pathologique, dans les muscles thénariens externes, combinée à des conductions motrices normales à travers le canal carpien, est suggestive d'une atteinte plus proximale et doit amener à une étude électrique complète du nerf médian à l'avant-bras et au coude.

### 8.6.2. Syndrome du nerf IOA : <sup>[48]</sup>

L'atteinte du nerf interosseux antérieur, habituellement considéré comme difficile à différencier du SCC, est en fait peu impliquée dans son diagnostic différentiel car l'atteinte est motrice pure.

#### a) Symptômes :

L'apparition du déficit est souvent brusque, précédée par une période de symptômes vagues (douleurs diffuses, faiblesse musculaire) ; la durée de cette période est habituellement de quelques heures à plusieurs jours, dépassant rarement les trois semaines. Les douleurs siègent d'avantage au tiers proximal de l'avant-bras.

On retrouve parfois une cause déclenchante : contraction musculaire inhabituelle, port des charges lourdes, contusions et hématomes dans l'avant-bras, plaie directe sur le nerf médian, lésion iatrogène lors d'une ostéosynthèse du radius ou un sommeil profond avec compression prolongée.

L'apparition des déficits moteurs coïncide avec la sédation des douleurs. Ainsi, au moment où le patient consulte, il se plaint d'une faiblesse musculaire gênante, d'une maladresse ou même une perte de dextérité dans l'écriture, mais son membre supérieur est souvent indolore et sans signes sensitifs dans le territoire du nerf médian. Les déficits varient dans leur gravité (parésie ou paralysie) mais aussi en leur étendue, concernant soit tout le territoire du nerf IOA ou bien en touchant une partie : déficit isolé du long fléchisseur du pouce (LFP) ou du fléchisseur commun profond (FCP) de l'index, participation variable du carré pronateur (PQ). Le pourcentage de paralysie isolée du LFP varie dans les différentes séries, mais elle est plus fréquente que la paralysie isolée du FCP de l'index.

L'examen retrouve les déficits moteurs dans le territoire du nerf IOA. Le déficit le plus classique concerne l'atteinte du LFP avec impossibilité de flexion active de l'IP du pouce associé à l'atteinte du FCP de l'index avec défaut de flexion active de l'IPD. Ceci entraîne la classique pince en « bec de canard » lors de la pince pouce index, le point de contact pulpaire se déplaçant en proximal.

Habituellement, il n'y a pas de signe de Tinel proprement dit, mais des paresthésies vagues dans l'avant-bras lors de percussion au tiers proximal de l'avant-bras ont été décrites.

#### b) EMG :

L'atteinte électrique du syndrome du nerf IOA est en fonction du caractère isolé de l'atteinte nerveuse ainsi que de l'étendue du territoire nerveux lésé (syndrome complet ou

incomplet). Si la compression concerne uniquement le nerf IOA, les signes les plus constants sont détectés dans le PQ.

### 8.6.3. Compression du nerf ulnaire au coude ou au poignet (canal de Guyon) :

Les paresthésies concernent les 4èmes et 5èmes doigts, par compression du nerf cubital au coude (dans la gouttière rétro-épitrôchléenne) ou au poignet (dans le canal de Guyon).

**8.6.4. Certaines formes dissociées** (sensitives ou motrices) de SCC peuvent prêter à confusion avec des atteintes radiculaires ou plexiques :

- Atteinte de la racine C6 (ou du cordon plexique supérieur) avec paresthésies du pouce seul (et faiblesse du brachioradial).
- Atteinte de la racine C7 (ou du cordon plexique moyen) avec paresthésies de l'index et majeur (et faiblesse du triceps).<sup>[31]</sup>

### 8.6.5. Polyneuropathie : <sup>[49]</sup>

- Polyradiculonévrite de Guillain-Barré
- Polynévrites ou multinévrites.

### 8.6.6. Syndrome du défilé thoraco-brachial : <sup>[48]</sup>

Regroupe l'ensemble des manifestations cliniques liées à la compression intermittente ou permanente du plexus brachial (nerfs) et/ou des vaisseaux du membre supérieur (artère et veine sous-clavière) associée la survenue d'engourdissement, de douleurs nocturnes et de troubles vasomoteurs des extrémités. Il faut bien distinguer la forme vasculaire de la forme neurogène vraie.

La première a donné lieu à de nombreuses controverses car les signes cliniques sont relativement peu spécifiques et induisent un risque de diagnostic par excès (Seror, 2005) ; il faut d'abord s'attacher à rechercher méticuleusement des critères diagnostiques pour un SCC plutôt que de conclure trop rapidement et par défaut à un syndrome du défilé vasculaire (ou l'ENMG est par définition normal). Dans la forme neurogène, la présentation clinique et électrique est différente. On retrouve des signes sensitifs et moteurs dans le territoire du tronc secondaire médial (court abducteur du pouce, ulnaire sensitif et moteur, brachial cutané interne) et les anomalies radiologiques osseuses sont constantes.

Cependant, cette entité est rare et hormis l'atteinte motrice prédominante des muscles de la loge thénarienne pouvant en imposer pour un SCC, la participation clinique sensitive et motrice dans le territoire du nerf ulnaire ainsi que les autres signes électro-physiologiques permettent rapidement de redresser le diagnostic.

### 8.6.7. Plexopathie post-radique du membre supérieur : <sup>[48]</sup>

Survient dans un délai compris entre un mois et 20 ans après l'irradiation (en moyenne trois à quatre ans) le plus souvent pour cancer du sein. Le territoire supérieur est le plus souvent atteint. Les paresthésies (70 %) et les douleurs (50 %) sont fréquentes et sont donc volontiers localisées dans les trois premiers doigts, à l'ENMG, on confirme la souffrance plexique supérieure en étudiant bien sur les réponses sensitives dans le territoire du nerf médian mais surtout celles du nerf musculocutané ou radial. Un bloc de conduction proximal est fréquent.

**8.6.8. Syndrome de Lewis et Sumner** : Qui peut lui aussi se révéler par une atteinte plexique supérieure avec des paresthésies dans le territoire du nerf médian.<sup>[48]</sup>

## 9. Diagnostic paraclinique :

Comme nous venons de le voir, l'interprétation clinique est souvent difficile et imprécise. Les examens complémentaires objectivant l'atteinte du nerf médian apparaissent indispensables :

### 9.1. Electromyogramme :

#### Electromyogramme préopératoire :

L'EMG permet<sup>[49]</sup>

- de confirmer l'existence d'une compression du nerf médian au niveau du canal carpien .
- d'apprécier la sévérité de l'atteinte nerveuse .
- d'éliminer une autre localisation de compression du nerf médian .
- d'éliminer une neuropathie éventuelle.

Un EMG normal n'exclut pas formellement une forme débutante de SCC.

L'examen respecte les conditions inhérentes à la technique : contrôle de la température cutanée (supérieure à 32°), précision des mesures, description des différentes techniques utilisées. Il est toujours comparatif.<sup>[4]</sup>

Cet examen est une aide au diagnostic différentiel. Il permet d'éliminer les autres causes de souffrance du nerf médian ou les atteintes plus proximales (syndrome du défilé costo-claviculaire, du plexus brachial ou une polyneuropathie associée).

En France, la HAS recommande de pratiquer un EMG avant tout traitement chirurgical. De ce fait, pour faire un choix thérapeutique, cet examen devient quasi obligatoire. L'EMG doit comporter, d'une part un examen de stimulodétection qui comprend une étude des vitesses de conduction nerveuse sensitive et motrice (VCN), et d'autre part un examen de détection, qui enregistre l'activité musculaire au repos et à l'effort. Pour le membre supérieur une VCN motrice inférieure ou égale à 48 m/s est considérée comme pathologique. Une VCN sensitive inférieure ou égale à 44 m/s l'est également.<sup>[49]</sup>

D'après Merle ; pour le diagnostic ; l'examen doit comporter l'étude des latences distales (LD), en complément de l'étude des VCN, «Une latence distale motrice supérieure à 4,5 ms et une latence distale sensitive supérieure à 3,5 ms sont considérées comme pathologiques<sup>[51]</sup>

L'examen de détection n'est réalisé que dans les atteintes sévères mises en évidence par l'examen de stimulodétection. Il permet de rechercher les signes de dénervation.

### 9.2. Radiographie standard du poignet :

La radiographie des poignets et des mains n'est pas toujours indispensable. Elle permet de dépister un rétrécissement du canal d'origine osseuse post-traumatique.

Selon ANAES. Cette radiographie a été considérée utile dans trois circonstances principales :

- Pour rechercher une pathologie associée.
- Chez le sujet jeune : avec SCC unilatéral en raison de l'existence fréquente (35% des cas) d'une pathologie tumorale (surtout kyste synovial).  
Ou si on suspecte une forme secondaire (rétrécissement anormal du canal carpien congénital, post-traumatique ou dégénératif).

Des radiographies du rachis cervical sont parfois demandées pour éliminer une compression en amont ou associée à la compression au poignet.<sup>[4]</sup>

### 9.3. Echographie :

L'échographie de haute résolution est d'une grande aide au cours du syndrome du canal carpien (SCC), Elle a un triple intérêt, à la fois pour le diagnostic positif et étiologique ainsi que la prise en charge thérapeutique. Elle permet une mesure qualitative et quantitative hautement reproductible du nerf médian et du canal carpien.

#### a) Echo-anatomie du nerf médian (NM) :

L'aspect échographique est étroitement corrélé aux données histologiques, aussi bien en coupe transversale qu'en coupe longitudinale. Le NM apparaît comme une structure ovale, superficielle en position radiale juste en dessous du rétinaculum des fléchisseurs.

L'écho structure du nerf, l'absence d'artéfact d'anisotropie à l'inclinaison de la sonde ainsi que sa position relativement fixe lors des mouvements des doigts sont utiles pour le différencier des tendons.

En coupe axiale, on visualise des régions hypo échogènes ovales ou rondes correspondant aux fascicules nerveux sur un fond hyperéchogène correspondant au périnèvre et entourés de l'épinèvre hyperéchogène montrant un aspect en nid d'abeille.

Sur les coupes longitudinales, les nerfs apparaissent composés de multiples images hypo échogènes parallèles, mais non continues, séparées par des bandes hyperéchogènes donnant un aspect rubané.

En amont du canal carpien, le nerf médian peut se diviser en deux troncs, ce qui explique la visualisation parfois (2,8 % dans la population) d'un nerf bifide dans le canal. Cette variante anatomique s'accompagne parfois de la persistance d'une artère médiane issue de l'artère ulnaire, qui s'insinue entre les deux branches du nerf, Une thrombose de l'artère médiane a été associée à des SCC.

#### b) Sémiologie échographique du syndrome du canal carpien :

##### b.1) Critères morphologiques :

###### Signe d'encoche (notch sign) :

Est visualisé sur une coupe longitudinale montrant la disparité brutale du calibre du nerf qui est élargi en amont de la sténose, et aplati dans le canal. <sup>[52]</sup>

##### b.2) Critères quantitatifs :

###### b.2.1. Surface de section du nerf :

Elle est considérée comme étant un critère fiable pour le SCC. Elle traduit la dilatation du nerf en amont de la sténose. Elle est mesurée juste en amont de l'orifice proximal du canal. Chez le sujet asymptomatique la surface est en moyenne de 8 mm<sup>2</sup>. La valeur seuil à partir de laquelle la surface est considérée comme pathologique varie selon les auteurs de 9 mm<sup>2</sup> à 15 mm<sup>2</sup>. <sup>[2]</sup>

###### b.2.2. Bombement du rétinaculum :

L'hyperpression intra canalaire au cours du SCC entraîne un bombement du rétinaculum des fléchisseurs correspondant à un aspect convexe. Une mesure objective de ce changement de courbure s'obtient en mesurant la distance entre le point le plus élevé du rétinaculum des fléchisseurs et une ligne reliant l'hamulus de l'hamatum et le tubercule du trapèze. Le bombement

est normalement inférieur ou égal à 2 mm. Il est pathologique au-delà de 2.5 à 4 mm selon les auteurs. <sup>[53]</sup>

### **b.2.3. Index d'aplatissement :**

Ce signe est le reflet direct de la compression du nerf médian dans le canal carpien. Il se mesure sur la coupe passant par l'orifice distal, c'est le rapport du grand diamètre sur le petit diamètre de la section du nerf. L'index est pathologique lorsqu'il est supérieur à 03. <sup>[53]</sup>

### **c)Intérêt de l'échographie dans le diagnostic étiologique du SCC :**

Le plus souvent, le syndrome du canal carpien est idiopathique, toutefois quand il existe une cause locale, l'échographie est d'une grande utilité pour la mettre en évidence. Parmi les étiologies du SCC, on note les ténosynovites aspécifiques des tendons fléchisseurs qui se présentent à l'échographie comme un halo hypo échogène entourant les tendons fléchisseurs, le kyste synovial compressif qui se manifeste par une formation hypo échogène bien limitée ainsi qu'une synovite radiocarpienne et/ou médio carpienne.

En cas d'insuffisance rénale chronique, des dépôts amyloïdes peuvent s'accumuler dans des zones périés articulaires et être à l'origine d'une compression du nerf médian. L'échographie met en évidence ces dépôts amyloïdes comme des lésions hypo échogènes mal délimitées. L'échographie peut déceler la présence d'un muscle anormal ou surnuméraire dans le canal carpien qui se présente comme une masse hypo échogène ayant les mêmes aspects échographiques que les muscles périphériques. Il peut s'agir d'une insertion haute des muscles lombricaux (en particulier chez les travailleurs manuels)<sup>[53]</sup>

### **d)Intérêt Thérapeutique de l'échographie :**

#### **d.1.Infiltrations écho-guidées :**

Les infiltrations dans le canal carpien sont souvent pratiquées dans un but thérapeutique, cependant la complication la plus fréquente consiste à piquer le nerf médian avec ou sans injection intra neurale. <sup>[32]</sup>

Cet accident très douloureux peut entraîner un déficit sensitif durable ou même définitif. La prévention repose sur un bon positionnement de l'aiguille par le guidage à l'aide de l'échographie qui permet une précision et une sécurité quasi optimale du geste. <sup>[54]</sup>

#### **d.2.Traitement chirurgical sous échographie :**

Pour surmonter le potentiel de manque de précision et les complications endoscopiques de la libération du canal carpien, certains auteurs ont développé des techniques chirurgicales assistées par l'échographie pour un abord sûr et réussi du canal par rapport à la technique mini open, ou sous endoscopie. Plus récemment, Lecoq et col ont montré que le traitement percutané du syndrome du canal carpien sous-contrôle échographique, donne des résultats aussi satisfaisants que la technique à ciel ouvert et génère moins de complications postopératoires. <sup>[56]</sup>

En postopératoire, la section du rétinaculum est bien appréciée. En cas de symptomatologie persistante ou de récurrence, l'échographie recherche un facteur de compression en particulier un hématome, mais aussi une fibrose qui apparaît comme une lésion hypo échogène mal délimitée entourant le NM.

**9.4. Imagerie par résonance magnétique (IRM) :**

Elle est indiquée comme l'échographie dans les manifestations atypiques, à la recherche d'une compression extrinsèque du nerf médian par une anomalie musculaire ou tendineuse, ou par un kyste synovial profond. En cas de récurrence douloureuse d'un canal carpien opéré, l'IRM peut aider à différencier une libération insuffisante, une fibrose péri ou endo-neurale, une compression musculaire ou kystique du nerf non vue initialement. Les critères de compression du nerf médian reposent sur la triade classique d'aplatissement distal, de renflement proximal du nerf à hauteur du radius (ou moins fréquemment dans la partie proximale du canal carpien) et de bombement palmaire du rétinaculum des fléchisseurs au niveau de l'hamatum.<sup>[57]</sup>

D'après JESEL M. l'IRM, même si relativement sensible (73%), peut contribuer à la décision thérapeutique en cas de discordance électro-clinique. Pour LACOTTE<sup>[58]</sup> l'IRM est indiquée lorsque la clinique et l'électromyogramme ne peuvent pas confirmer le diagnostic.<sup>[59]</sup>

**9.5. Tomodensitométrie (TDM) :**

Le scanner est un examen peu, voire pas du tout utilisé dans le diagnostic du SCC

**9.6. Bilan biologique :**

- Sur point d'appel
- Bilan complémentaire rhumatologique spécifique ou non, ou endocrinien (thyroïde, diabète)
- Indications : orientation étiologique particulière préopératoire (clinique, lésion EMG diffuse) ou per opératoire (synoviale pathologique biopsies chirurgicales).

## 10. Prise en charge :

### 10.1. But du traitement

Le but du traitement est de décompresser le nerf médian afin de soulager la douleur, maintenir la fonction du nerf médian et restaurer ainsi la fonction de la main.

L'évolution naturelle du SCC se fait vers une disparition spontanée des symptômes dans

Un tiers des cas environ, ce qui incite à l'abstention thérapeutique ou à de simples manœuvres ergonomiques dans les cas débutants et peu sévères.

Les indications des traitements dépendent de la présence ou non de signes de gravité. Ceux-ci sont avant tout les signes de perte axonale recueillis par l'examen clinique (déficit sensitif objectif, amyotrophie du muscle court abducteur du pouce) ou l'examen ENMG (réduction d'amplitude des réponses électro physiologiques).

Les traitements médicaux, sont indiqués en première intention en l'absence de signe de gravité, ou bien comme solution d'attente avant un traitement chirurgical, ou encore lorsqu'une résolution spontanée est prévisible (grossesse, sollicitation intensive inhabituelle de la main) Le SCC régresse après l'accouchement et à l'arrêt d'une activité manuelle causale temporaire.

Dans les cas de SCC secondaires, le traitement de la cause est essentiel. L'existence d'une telle cause ou d'une neuropathie prédisposante ne dispense pas de la discussion d'une intervention chirurgicale dans les cas sévères avec perte axonale.

### 10.2. Moyens :

#### 10.2.1. Traitement non chirurgical :

##### a) Prophylaxie :

Dans tous les cas, il faut essayer d'apprécier le rôle des activités manuelles favorisant la douleur et les paresthésies. L'objectif est de mettre en place des mesures préventives visant à réduire les microtraumatismes répétés. Si les activités manuelles causales peuvent être suspendues, il arrive, dans un nombre non négligeable de cas, que la symptomatologie disparaisse.

Les atteintes professionnelles peuvent entraîner un aménagement du poste et des outils de travail (outils non vibrants, tapis de souris ergonomique avec repose-poignet, etc.), l'instauration de périodes de repos, une diversification des activités manuelles (rotation de poste) ou un changement d'affectation. En France, le SCC figure au tableau des maladies professionnelles (sous le n°57 du régime général de la sécurité sociale) et peut donner lieu à des indemnités. Il est le plus fréquent des « troubles musculo-squelettiques ».

##### b) Physiothérapie :

Le but de la physiothérapie est de diminuer la pression à l'intérieur du canal carpien et de réduire la réaction inflammatoire dans les tissus avoisinant le nerf médian. La physiothérapie de type drainage vasculaire manuel ou mécanique, de vibrations (120Hz), de l'électrothérapie et de la cryothérapie sur les sites douloureux ont un bénéfice antalgique.

##### c) Rééducation :

La kinésithérapie permet de renforcer les muscles des articulations du poignet et de la main. Elle consiste en des techniques de mobilisations articulaires et tissulaires et des techniques

de mobilisations/glissements des nerfs ; elle diminue l'irritabilité du nerf. Nous détaillerons ici le protocole présenté dans une publication de F. Degez et de ses collaborateurs.

Cette étude a inclu la totalité de leurs patients pris en charge en 2006 pour des syndromes canaux non opérés : soit 65 patients dont 47 femmes et 18 hommes dont l'âge moyen était de 44 ans. Ces praticiens ont évalué l'efficacité d'un traitement global du nerf qui regroupait :

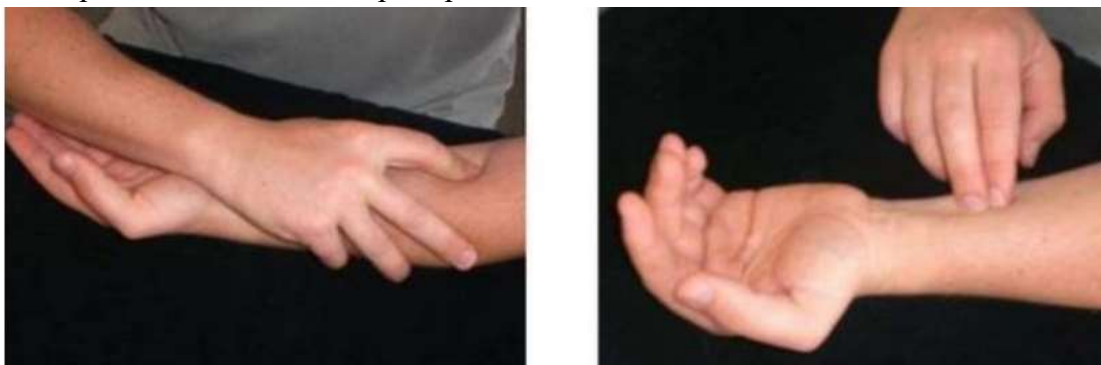
- Des massages longitudinaux du nerf décrit par Joe Jabre,
  - Des manœuvres de mobilisations du système neuro-méningé pour le plexus brachial et le ou les troncs concernés décrites par David Butler,
  - De la physiothérapie (drainage, électrothérapie, vibrations),
  - Un enseignement thérapeutique et postural.
- Ce protocole est basé sur la propriété du système nerveux à s'adapter aux mouvements : le nerf coulisse pour suivre les variations de longueur (malgré 8% d'élasticité seulement).

#### **Ces massages longitudinaux du nerf décrit par Joe Jabre**

Joe Jabre a décrit en 1994 des massages longitudinaux sur tous les points de souffrance accessibles. Ces massages recréent la symptomatologie jusqu'à la modifier. On notera que dans le canal carpien, un seul site de souffrance est connu mais la sensibilité se fait sur tout le trajet du nerf médian (scalène, fosse rétro-claviculaire, bord médial du bras, arcade du rond pronateur ...).

Dans son étude, F. Degez, a demandé aux patients, après apprentissage, d'effectuer un automassage de 15 à 20 minutes, trois fois par jour pendant quelques semaines selon la description de J.Jabre

Ceci a pour but de drainer l'espace para neural et ainsi de réamorcer le flux axonal.



**Figure 14: Automassages longitudinaux :<sup>[60]</sup>**

Des manœuvres de mobilisations du système nerveux pour le plexus brachial et le ou les troncs concernés décrites par David Butler.

Dans leur étude, F. Degez et ses collaborateurs ont pratiqués chez leurs patients, les mobilisations décrites par David Butler. Elles ont pour but de récupérer la coulisse et de redonner la longueur utile à l'élastique nerveux.

Lorsque le patient avait suffisamment maîtrisé le but et la pratique de ces mobilisations, il leur a été demandé d'effectuer des auto-mobilisations de mise en tension douce et progressive du plexus brachial et du ou/et des troncs concernés et cela à un rythme de trois fois par jour.

L'équipe de F. Degez<sup>[60]</sup> a aussi demandé au patient de s'efforcer à corriger sa position à domicile en se replaçant régulièrement lors de sa journée, au travail par exemple.

- **Mobilisation du contenant :**

Le but de ces manœuvres est de mobiliser l'interface afin de réduire la pression intra canalaire. Celles-ci vont consister à retrouver une mobilité des os du carpe et à étirer le retinaculum des flechisseurs, véritable couvercle qui vient fermer la gouttière. Dans un premier temps, des mobilisations globales en 8 du poignet, puis des mobilisations analytiques (flexion, extension, inclinaison ulnaire et radiale) puis spécifiques (translation décoaptation) sont réalisées en respectant le glissement inverse du carpe lors du mouvement. Puis des mobilisations élémentaires du poignet sont utilisées afin de redonner une capacité de glissement des os du carpe.

Dans un deuxième temps, sont utilisées des manœuvres de creusement de l'arche carpienne par appui postéro-antérieur sur les berges médiales et latérales de la première rangée des os du carpe en y associant un contre appui antéro-postérieur en regard de l'ulna. Ceci a pour conséquence de diminuer la tension du ligament transverse du carpe et ainsi de réduire la pression sur le nerf médian.

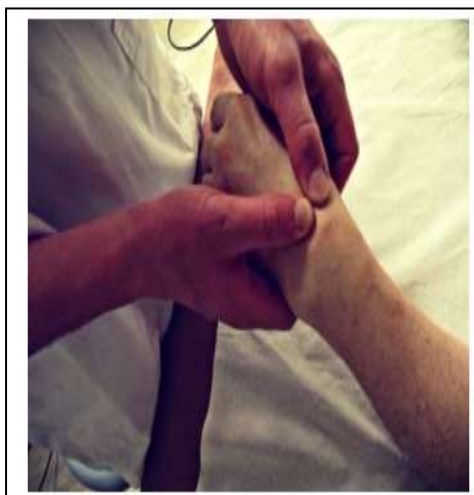


Figure 16: mobilisation analytique du carpe



Figure 15: mobilisation en 8

**SOURCE : Idriss BESSELIEVRE Prise en charge masso-kinesithérapique d'un patient atteint d'un syndrome du canal carpien de stade initial Institut Régional de Formation aux Métiers de Rééducation et Réadaptation des Pays de la Loire 2016/2017.**

Progressivement, le ligament antérieur du carpe est étiré par ses insertions proximales (tubercule du scaphoïde en dehors et pisiforme en dedans) et distales (tubercule du trapèze et crochet de l'hamatum) en deux temps. Ce même étirement peut se faire via un bras de levier plus important en utilisant la colonne du pouce et du 5 eme doigt lors d'un mouvement associant extension, abduction et rotation axiale.

- Selon l'étude de Sucher c'est la technique la plus efficace parmi les 3 techniques pour obtenir un étirement du rétinaculum. [61]



Figure 17: Etirement du rétinaculum

### Mobilisation du contenu :

Le but de ces manœuvres va être de mobiliser tous les éléments du contenu les uns par rapports aux autres afin de retrouver une capacité de glissement du nerf par rapport aux tendons et des tendons par rapport au nerf.

Les exercices de glissement tendineux suivent une séquence de 5 positions de mains.

Les exercices de glissement du nerf suivent une séquence de 6 positions de mains. Ils permettent de mettre en tension de façon progressive le nerf médian et de créer un glissement distal.

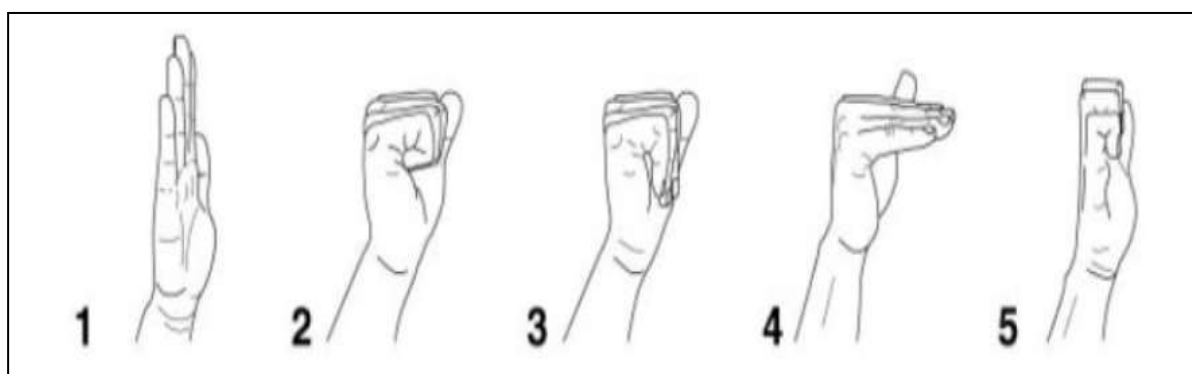


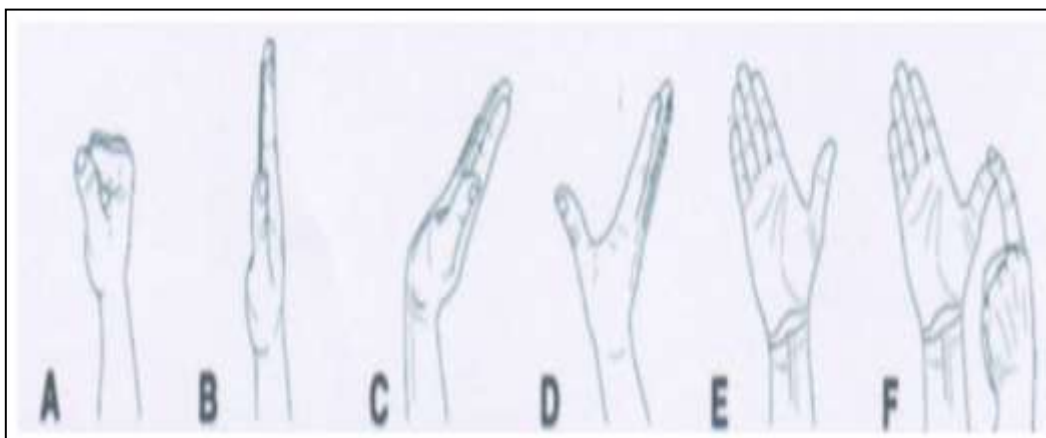
Figure 18: Exercice de glissement tendineux

- 1 : Le poignet est en position neutre, les doigts et le pouce sont en flexion.
- 2 : Le poignet est en position neutre, les doigts et le pouce sont en extension.
- 3 : Le poignet, les doigts et le pouce sont en extension.
- 4 : Le poignet et les doigts sont en extension, le pouce est en position neutre.
- 5 : L'avant-bras est en supination.
- 6 : La main opposée applique un léger étirement du pouce. [62]

Il faut vérifier la bonne compréhension par le patient. Ces exercices sont réalisés : cou et épaule en position neutre, coude en flexion à 90°. Chaque position est maintenue pendant 5 secondes, répétée 10 fois à chaque session et réalisé 3 fois par jour.

L'utilisation des mobilisations nerveuses sur le syndrome du canal carpien pourrait être une technique à favoriser par rapport aux techniques invasives dont la récupération est plus longue et entraînent parfois des complications ou récidives.

Cependant, le besoin d'études supplémentaires se fait toujours sentir pour confirmer l'efficacité de ces techniques mais surtout afin d'avoir une seule technique reproductible, une durée de traitement connue et afin de connaître le bénéfice de celle-ci sans immobilisation par attelle.



**Figure 19: Exercice de glissement neural**

#### **d)Pharmacologiques :**

##### **d.1.Systemique : [8]**

- Les antalgiques selon les paliers de l'OMS peuvent soulager ponctuellement les douleurs.
- Le traitement anti-inflammatoire permet de soulager la douleur et la réduction de l'œdème.
- Les antidépresseurs tricycliques ou non et les antiépileptiques type prégabaline ou gabapentine sont les médicaments de référence pour le traitement des douleurs neuropathiques.

##### **d.2.Local : Infiltration corticoïdes : [8]**

La corticothérapie locale reste le traitement le plus utilisé par les rhumatologues. Elle a pour ambition de réduire la composante inflammatoire ou l'hypertrophie qui concourt à la compression du tronc nerveux.

L'injection d'un dérivé corticoïde dans le canal carpien apporte en quelques jours un soulagement, voire la disparition complète de tous les symptômes. L'efficacité peut durer plusieurs semaines, mois ou années, évitant l'intervention chirurgicale, mais elle n'est souvent que temporaire : la récurrence à moyen ou long terme toucherait 75 à 90 % des patients. L'infiltration peut éventuellement être répétée au bout de trois mois, mais en cas d'échec (soulagement incomplet ou non persistant), la question d'une intervention chirurgicale de décompression se pose.

L'infiltration n'est pas sans risque. La technique doit être pratiquée de manière rigoureuse pour éviter une injection intra neurale qui causerait des lésions irréversibles du nerf médian. Elle peut être éventuellement guidée par échographie. : [36]

La prévention repose sur un bon positionnement de l'aiguille. L'injection est effectuée par une ponction 1cm au-dessus du pli de flexion distal du poignet, entre les tendons du fléchisseur radial du carpe et du long palmaire. L'aiguille est dirigée vers le bas selon un angle de 45° et est enfoncée d'environ 1cm. Après vérification de l'absence de reflux sanguin, l'injection lente de 1 à 2ml est débutée. : [28]



**Figure 20: Technique d'injection de corticoïdes dans le canal**

DUBERT T et al préconisent l'injection à travers le fléchisseur radial du carpe (FCR). Compte tenu de la taille du tendon du FCR, et à condition d'utiliser une aiguille 25- gauge, le risque de fragilisation tendineuse est extrêmement faible sauf en cas de tendons déjà fragilisés par une maladie rhumatoïde. [63]

Les contre-indications :

- L'infection : de la peau, psoriasis cutané, infection générale.
- Les troubles de coagulation.
- Un Scc chez un hémodialysé.
- Il est interdit d'infiltrer une articulation que l'on envisage d'opérer dans les trois mois qui suivent.

### 10.2.2 Traitement Chirurgical :

Le traitement du syndrome du canal carpien a subi ces dernières années de grandes modifications, dans le but d'être toujours moins agressif. C'est ainsi que des techniques par mini voie d'abord, et des techniques endoscopiques ont été développées en plus de la chirurgie conventionnelle classique.

#### 1. Anesthésie :

##### 1.1. Anesthésie générale :

Elle est effectuée lorsque le terrain l'impose, ou bien lorsque le réseau veineux périphérique s'est avéré insuffisant pour pratiquer une anesthésie locorégionale intraveineuse.

##### 1.2 Anesthésie locorégionale:

###### 1.2.1. Blocs nerveux:

C'est une technique qui basée sur le blocage des nerfs périphériques, soit proximal ; au plexus brachial ; soit distal ; au niveau des nerfs périphériques. Ils sont obtenus par l'injection de la solution anesthésique au contact du nerf, afin d'interrompre sa conduction.

### 1.2.2. Bloc du plexus brachial par voie sus claviculaire :

- **Technique de Kulenkampff** : blocage du plexus au passage sur la première cote. Le patient est en décubitus dorsal, l'injection se fait à 1 cm au-dessus du milieu de la clavicule après avoir palpé et refoulé avec l'index l'artère sous-clavière.
- **Technique de Winnie** : bloque le plexus au niveau de la gouttière interscalènique. Le patient est en décubitus dorsal, l'injection se fait à l'intersection de la ligne horizontale passant par le bord inférieur du cartilage cricoïde et la ligne du bord postérieur du sterno-cléido-mastoïdien. [64]

### 1.2.3. Bloc du plexus brachial par voie axillaire:

Consiste à injecter la solution anesthésique dans la gaine qui entoure le plexus et l'artère axillaire. : [64]

### 1.2.4. Bloc tronculaire au poignet :

A 5 cm du pli de flexion du poignet, l'aiguille est introduite avec un angle de 45° par rapport à la peau en direction céphalique (si une paresthésie est déclenchée, le mouvement de retrait éloigne l'aiguille du nerf), le long du bord interne du tendon fléchisseur radial du carpe. La réponse motrice recherchée est une flexion du pouce et 7 à 10 ml de solution anesthésique sont alors injectés. [33]

### 1.2.5. Anesthésie locorégionale intraveineuse (ALRIV) :

La technique a été décrite par Bier en 1908. Elle est basée sur l'exsanguination puis l'interruption de la circulation du membre à anesthésier.

Après désinfection locale, un cathéter est introduit dans la veine et soigneusement fixé.

Deux garrots sont juxtaposés autour du bras, et une bande d'Esmarch est enroulée depuis l'extrémité du membre jusqu'au garrot supérieur pour vider le sang.

Le garrot supérieur est gonflé jusqu'à pression supérieure à la pression artérielle du patient de 30 à 35 mm Hg maximum.

La solution anesthésique est injecté et 10 minutes plus tard le garrot inférieur est gonflé, donc en zone d'anesthésie, le supérieur étant dégonflé pour améliorer le confort. : [69]

Cette technique locorégionale, déjà ancienne, a vu peu à peu ses indications se restreindre considérablement au profit des blocs tronculaires.

## 1.3 Anesthésie locale :

PHALEN en 1966, a été le premier à lever la possibilité d'effectuer la décompression de canal carpien sous anesthésie locale. [66]

C'est la technique la plus simple et la plus économique, assurant un débit plus rapide, une anesthésie prolongée sans blocage moteur et la satisfaction des patients.

La distorsion anatomique, due à l'infiltration au site d'incision ; et l'usage de garrot pneumatique proximal ; sont les principales limites de la technique.

Plusieurs auteurs préconisent l'anesthésie locale avec l'utilisation du garrot, d'autres évitent son utilisation.

L'anesthésie locale, qui ne permet pas l'utilisation prolongée du garrot, est bénéfique pour le patient en supprimant les risques inhérents à toute anesthésie générale ou locorégionale, et contribue à la simplicité du geste et à la brièveté de l'hospitalisation qui se limite à quelques

heures. L'intervention est tout à fait supportable ainsi pour le patient, puisque 89 % en gardent un bon souvenir. [67]

## 2. Voies d'abords :

L'incision cutanée doit répondre à quelques exigences : éviter les branches nerveuses cutanées, permettre la section complète du rétinaculum des fléchisseurs et l'exploration du canal carpien.

Les incisions pour aborder le nerf médian au poignet sont de deux types :

### 2.1.) Incision cutanée palmaire courte :

**2.1.1. Longitudinale :** l'incision est tracée dans l'axe du 4<sup>ème</sup> doigt. Elle est de trois à quatre cm, part du pli de flexion de poignet et s'arrête en regard du pli palmaire proximal. Elle a l'avantage de respecter l'innervation de la paume de la main qui est médio-cubitale et de ne pas produire de névromes cicatricielles douloureux. C'est l'incision de choix en cas de neurolyse sans synovectomie des tendons fléchisseurs.

**2.1.2. Transversale :** dans le pli de flexion du poignet, en dedans du muscle long palmaire a été décrite, elle présente un avantage esthétique mais c'est la plus dangereuse potentiellement pour le rameau cutané palmaire du nerf médian.



Figure 22: voie d'abord longitudinale      Figure 21: Voie d'abord transversale

**SOURCE :** Voies d'abord du canal carpien main non traumatique <http://www.elsevier.com>

### 2.2.) Incision cutanée longue :

Elle a deux branches, l'une distale palmaire et l'autre proximale anté-brachiale prolongée plus au moins en haut sur la face antérieure de l'avant-bras. Une ligne oblique les relie entre elles, croisant le pli de flexion du poignet. L'exploration chirurgicale est complète et permet de reconnaître les anomalies anatomiques mais la séquelle inesthétique d'une cicatrisation hypertrophique est potentielle, il faut pouvoir ménager une angulation afin de ne pas traverser de front le pli de flexion de poignet.

### 3. Techniques chirurgicales :

Actuellement cette chirurgie a deux modalités possibles avec la même efficacité la technique conventionnelle (dite “à ciel ouvert”) et la technique endoscopique.

#### 3.1. Technique conventionnelle :

La technique de section du rétinaculum des fléchisseurs à ciel ouvert est la plus ancienne.

L’incision est longitudinale, dans l’axe du quatrième rayon. La dissection sous cutanée doit s’attacher à préserver d’éventuels rameaux sensitifs superficiels.

Dans certains cas, l’insertion des muscles thénariens peut s’étendre en direction ulnaire sur la face palmaire du rétinaculum des fléchisseurs.

Ces fibres seront désinsérées et réclinées sur le bord radial de l’incision. L’ouverture du ligament est faite au bistouri, dans l’axe du 4<sup>ième</sup> rayon.

L’arcade palmaire superficielle doit être repérée et protégée à la partie distale et ulnaire de l’incision.

L’ouverture du rétinaculum des fléchisseurs est poursuivie vers le haut par celle du ligament carpiolare sur environ 2cm, en sous cutané et sous contrôle de la vue. L’examen du nerf médian permet de noter le niveau d’émergence du rameau thénarien et son trajet.

L’inspection du contenu du canal carpien se poursuit à la recherche d’une hypertrophie de la gaine synoviale des fléchisseurs, de la présence d’une anomalie musculaire ou d’une tumeur intra canalaire.

Après hémostase la fermeture cutanée est effectuée en un seul plan, sans drainage, par points séparés ou points dermiques inversés au fil résorbable.

#### Gestes associés :

L’épineurotomie, ou la neurolyse externe, est de pratique courante, notamment lorsque le nerf présente une zone de rétrécissement localisé. Elle consiste en l’ouverture de l’épinèrve antérieur, mais son ablation partielle peut être décidée réalisant alors une épineurotomie. : [33]

La neurolyse interne, implique l’ablation du tissu inter-fasciculaire.

Elle n’est pas sans danger, elle doit toujours rester un geste limité en étendue (1 à 2cm), car on risque de léser des communications inter-fasciculaires.

La synovectomie est un sujet de controverse dans le traitement du syndrome du canal carpien. Elle est susceptible de disparaître après l’ouverture du canal carpien.

Ses indications doivent être limitées aux cas où on constate une hypertrophie synoviale vraie, notamment dans le cadre des synovites spécifiques et chez les hémodialysés. L’ouverture du rétinaculum des fléchisseurs entraîne une diminution transitoire de la force de prise digito-palmaire. Une plastie d’allongement du rétinaculum des fléchisseurs a été proposée pour éviter cet inconvénient. [68]

#### 3.2. Technique endoscopique :

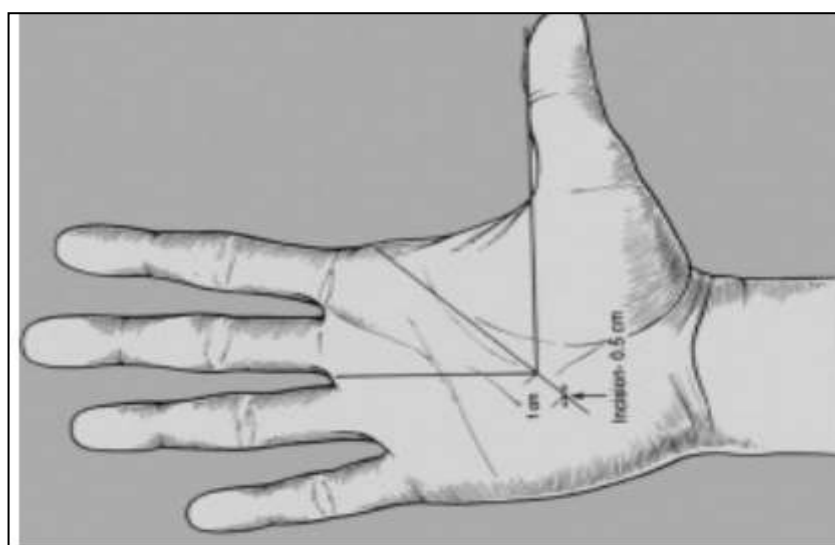
Les premières sections du ligament annulaire antérieur du carpe sous-contrôle endoscopique ont été rapportées en 1990. Les deux techniques les plus utilisées sont les techniques à une voie utilisant le matériel d’Agee et al. Et les techniques à deux voies, dérivées de la technique de Chow.

Ces deux techniques sont réalisées au bloc opératoire sous neuroleptanalgie et anesthésie locale ou locorégionale.

3.2.1. La technique endoscopique à une voie d'abord utilise du matériel sophistiqué et onéreux. Elle nécessite une incision cutanée transversale au pli palmaire proximal du poignet d'un à deux centimètres afin d'y insérer un matériel relativement volumineux.

3.2.2. Les techniques à deux voies d'abord nécessitent une incision proximale, une incision de cinq millimètres dans le pli palmaire proximal du poignet, et une seconde incision à l'intersection de l'axe de la troisième commissure et d'une ligne horizontale passant par la base du pouce. Un endoscope relié à un système vidéo-télévisuel est introduit par l'un des orifices tandis que le matériel de section est introduit à l'orifice opposé. [69]

### 3.2.3. Technique de Chow :



**Figure 23: Technique de CHOW**

**SOURCE :** C. Dumontier and al *Chirurgie* arthroscopique des syndromes canaux du poignet Endoscopic treatment of nerve entrapment at the wrist . Techniques Arthroscopiques du Membre Supérieur. 2013 Elsevier Masson.

L'incision proximale s'étend en direction radiale à partir d'un point situé 15 mm en dehors et 5 mm au-dessus du pôle proximal du pisiforme.

Le point de sortie est situé sur la bissectrice de l'angle formé par l'axe du 3<sup>ème</sup> espace interosseux et du bord distal du pouce en abduction, à 1 cm de l'intersection de ces deux lignes en direction proximo-ulnaire.

Le poignet est alors maintenu en hyper extension et une gaine est introduite, de proximal en distal, à la face postérieure du rétinaculum des fléchisseurs dans le plan extra synovial.

Une fois extériorisée dans l'incision palmaire, le trocart est retiré laissant en place la gaine.

Un endoscope, relié à un système vidéo télévisuel, est introduit par l'un des orifices tandis qu'une lame l'est, à sa rencontre, par l'orifice opposé.

La difficulté consiste à faire progresser l'un en retirant l'autre tout en gardant à vue. [70]

### 3.3. Technique mini-invasive :

Deux techniques mini invasives ont été décrites dans la littérature : la seule voie courte a été développée au début des années 1994 (ABOUZHR et al ; BROMLEY), et la double voie courte en 1993 (BIYANI et DOWNES; WILSON) : [71]

Dans la première technique, l'incision est longitudinale tracée dans l'axe du 4ème doigt faisant en moyenne 2 centimètres. Les mini-écarteurs ont été utilisés pour faciliter l'identification du rétinaculum des fléchisseurs, qui a été divisé avec des ciseaux sous le contrôle direct de la vue. : [72]

Dans la double voie courte, la première incision transversale de 1 cm a été exécutée au niveau du pli de flexion de poignet. La partie proximale de rétinaculum des fléchisseurs est incisée des ciseaux sous le contrôle direct.

Puis on passe un instrument de KOCHER, dans canal carpien. Une deuxième incision, longitudinale de longueur 2cm a été faite au site de saillie sous-cutanée de Kocher. Par cette incision, on divise la partie distale du ligament avec des ciseaux sous le contrôle direct de la vue.

Des instruments supplémentaires ont été utilisés pour faciliter la section du rétinaculum des fléchisseurs, y compris des ciseaux spéciaux avec une source lumineuse intégrée ou spéculum nasal éclairé.

NAKAMICHI et TACHICHIBANA, ont utilisé le contrôle échographique pour contrôler la position des ciseaux dans la partie proximale du canal carpien. [32]

Ceux qui n'utilisent pas d'équipement supplémentaire suggèrent que la technique d'incision limitée permet l'identification et la division sûre du rétinaculum des fléchisseurs sous le contrôle direct de la vue (BIYANI et DOWNES ; BROMLEY ; RICHTER et BRUSER ; WILSON.).

Les critères les plus importants pour le choix d'une technique chirurgicale sont :

- Une technique reproductible.
- Un taux de complications faible.
- Un confort maximal du patient en postopératoire.
- Une technique simple et facile à mettre en œuvre.

La technique mini invasive reste une technique reproductible à condition de respecter quelques contre-indications qui sont : Les récurrences du syndrome du canal carpien. [73]

- Les antécédents de chirurgie dans cette région.
- La nécessité d'un geste sur le contenu du canal carpien, la synovectomie, l'exérèse d'une tumeur, la thrombose de l'artère du nerf médian.

Dans ces conditions, la technique à ciel ouvert est indiquée afin de visualiser de manière complète le contenu du canal carpien.

Les techniques chirurgicales (endoscopiques comme percutanées) sont les plus économes en journées d'arrêt de travail mais les techniques endoscopiques restent plus coûteuses en matériel.

La technique à ciel ouvert demande un investissement initial minimum en matériel technique, mais lorsqu'elle a été comparée dans des études randomisées avec la technique endoscopique, elle est assez dépensière en journées d'arrêt de travail.

La technique percutanée reste intéressante en matière de coût car elle ne nécessite qu'un matériel limité et peu coûteux.

Quel que soit la technique employée, le résultat sur la symptomatologie sensitive subjective est immédiat.

**10.3. Indications :****10.3.1. Traitement non pharmacologique :**<sup>[8]</sup>

Il peut être utile dans les formes bénignes ou modérées ou si les infiltrations sont refusées. Il peut avoir un intérêt diagnostique dans certaines formes mineures où l'électromyogramme est normal ; si leur utilisation régulière s'avère efficace, on peut conclure qu'il s'agit bien d'un problème local (au poignet) et non pas d'un problème venant du rachis cervical.

**10.3.2. Traitement pharmacologique :****a) Infiltration :**

En dehors des formes très graves lors de la révélation de la maladie et de son diagnostic, fonte des muscles du pouce (amyotrophie thénarienne) ou atteinte sévère à l'EMG, toutes les formes peuvent bénéficier dans un premier temps d'une infiltration d'un dérivé corticoïde. Ce traitement apporte en quelques jours un soulagement important voire la disparition complète de tous les symptômes et ceci pour plusieurs semaines, mois ou années. <sup>[8]</sup>

**b) Systémique :**

Quel que soit le stade de la maladie, les traitements systémiques sont toujours indiqués. <sup>[8]</sup>

**c) Traitement chirurgical :**

Le traitement chirurgical est proposé en cas d'échec du traitement médical. Il peut aussi être indiqué d'emblée si des signes de gravité clinique et électromyographique sont présents ou en cas de refus du traitement médical par le patient.

## 11. Complications de la chirurgie :

### 11.1. Aiguës : <sup>[13]</sup>

#### 11.1.1. Hématome

#### 11.1.2. Accidents neurologiques :

- Lésions de la branche cutanée palmaire du nerf médian (qui croise la voie d'abord et innerve l'éminence thénar) avec **névrome douloureux**
- Section de la branche thénarienne du nerf médian (cf. Plaies de la main)
- dénervation thénarienne avec amyotrophie et paralysie de l'opposition, section du tronc du nerf médian...

#### 11.1.3. Sepsis

### 11.2. Secondaires et tardives : <sup>[13]</sup>

#### 11.2.1. Retard de cicatrisation

#### 11.2.2. Persistance de la symptomatologie intérêt de l'EMG :

- Ouverture incomplète du ligament annulaire antérieur du carpe reprise chirurgicale
- Compression nerveuse étagée.

#### 11.2.3. Syndrome de la loge de Guyon :

Il n'est pas rare qu'apparaissent en postopératoire des paresthésies dans les 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> doigts. Pour Bienfait elles touchent 3,5 % des patients, et disparaissent rapidement. Elles pourraient s'expliquer par des phénomènes inflammatoires locaux, un hématome ou simplement par le déplacement des éléments du canal carpien. <sup>[74]</sup>

#### 11.2.4. Algodystrophie (1-5%) :

Le SDRC 1 correspond à un tableau clinique douloureux qui a pour caractéristiques principales :

- Une douleur régionale, continue, spontanée ou provoquée, qui paraît disproportionnée en intensité ou en durée par rapport à l'évolution attendue de l'événement déclenchant ; se rencontre à tout âge chez l'adulte avec une prédominance féminine (trois femmes pour un homme). Le SDRC est possible chez l'enfant et l'adolescent mais reste exceptionnel. <sup>[11]</sup>



Figure 24: SDRC de la main. Aspect œdémateux initial de la main droite

**SOURCE :** Hubert Marotte, par le Collège français des enseignants en rhumatologie Elsevier Masson France Rhumatologie 2018, 6<sup>ème</sup> édition

C'est une complication fréquente pouvant survenir après toute chirurgie et en particulier celle de la main. Le premier symptôme de cette complication est la douleur permanente, lancinante et profonde. Un œdème, une douleur et une rougeur peuvent apparaître. Plus tard, la douleur persiste, et les articulations s'enraidissent.

- Il n'y a pas de traitement consensuel et spécifique, le traitement associe une kinésithérapie et les antalgiques.
- L'immobilisation stricte est proscrite. Il faut mobiliser dès que possible.
- Une prise en charge globale est indispensable.
- Des recommandations pour minimiser les risques de survenue d'algodystrophie :  
Une incision bien placée afin de minimiser les traumatismes du nerf médian durant la dissection.  
Une neurolyse interne peut être évitée afin de diminuer les traumatismes du nerf médian.  
Lâcher le garrot avant la fermeture afin de pratiquer une hémostase minutieuse.

### 11.3. Persistance et/ou récurrence des symptômes préopératoires :

La persistance ou la récurrence des symptômes préopératoires est la principale cause de reprise chirurgicale après traitement du syndrome du canal carpien.

Les récurrences du syndrome du canal carpien bien que très faibles sont légèrement supérieures pour l'endoscopie (0,08%) que pour la chirurgie conventionnelle (0,05%).

Dans ce contexte il faut d'abord confirmer le diagnostic. Il faut reprendre l'interrogatoire, comparer les symptômes pré et postopératoires : douleurs, paresthésies.

L'absence d'amélioration postopératoire est plutôt en faveur d'une libération incomplète du nerf médian ou d'une erreur diagnostic, une période d'amélioration postopératoire est plus en faveur d'un syndrome adhérentiel d'une « neurodèse » : [75]

Il faut disposer du compte rendu opératoire et si une biopsie synoviale a été réalisée du compte rendu histologique.

Il faut rechercher une maladie générale comme un diabète, un dysfonctionnement thyroïdien, une maladie inflammatoire, la goutte, l'amyloïdose, nous n'hésitons pas à demander un bilan rhumatologique.

L'examen clinique doit être le plus complet possible : examen des cicatrices, recherche de signes en faveur d'une compression d'amont isolée ou associée (double crush syndrome) au niveau de l'avant-bras, du bras, du défilé inter-scalénique, ou encore d'une atteinte radiculaire voire médullaire.

Un bilan neurologique peut être demandé. Il faut éliminer une compression vasculaire. Localement on recherche un déficit sensitif, une faiblesse ou une amyotrophie du court abducteur.

Le signe de Tinel peut être amplifié lorsque le nerf est sous la peau, poussé en avant par les tendons. : Le signe de Phalen plaide théoriquement en faveur d'une section incomplète du ligament. [76]

En fin de consultation il est important de pouvoir apprécier le profil psychologique du patient. Son attitude lors de l'examen clinique peut attirer l'attention par des manifestations exagérées de la douleur, par un désintérêt pour les tests cliniques, Le contexte de maladie professionnelle doit être connu etc...

Le bilan EMG est comparé au bilan préopératoire, idéalement il est pratiqué par le même opérateur, dans les mêmes conditions. Il faut se souvenir que les anomalies électromyographiques peuvent persister plusieurs mois après libération du nerf.

Le bilan radiographique du poignet, s'il n'a pas été réalisé avant la première intervention, est systématique : poignet en incidences de face, de profil et du canal carpien. Il est complété par un bilan orienté par l'examen clinique : coude, rachis cervical et thorax.

Enfin le bilan IRM est intéressant pour rechercher le déplacement antérieur du nerf, une cicatrice fibreuse hypertrophique, la section incomplète du LAAC.

Cet examen permet d'éliminer une hypertrophie synoviale, un kyste synovial ou tout autre tumeur intra-canalaire.

Le traitement est dans un premier temps conservateur, en l'absence de déficit sensitif ou moteur apparu en postopératoire.

En fonction de la gêne fonctionnelle un traitement antalgique, anti-inflammatoire est mis en place associé à une rééducation visant à la mobilisation des troncs nerveux et du nerf médian au poignet pour éviter la « neurodèse »

Ce traitement permet d'attendre, de compléter le bilan paraclinique et de revoir le patient en consultation pour un nouvel examen clinique attentif. Au cours de cet examen on juge l'évolution des symptômes : aggravation, stabilité ou amélioration et le contexte psychologique et social.

Le traitement chirurgical comporte : la neurolyse du nerf médian, l'excision des tissus cicatriciels, l'exploration du canal carpien avec traitement d'une éventuelle cause (synovectomie des fléchisseurs, ablation d'un kyste arthrosynovial, d'une lésion tumorale etc...). : [77]

L'intervention est habituellement réalisée en ambulatoire, sous anesthésie locorégionale, un garrot à la racine du bras, gonflé après vidange sanguine à l'aide d'une bande Velpeau.

L'incision reprend l'ancienne cicatrice. Elle est généralement agrandie vers le haut et vers le bas, 2 à 3 cm au-dessus du pli de flexion du poignet et distalement jusqu'à l'arcade palmaire superficielle.

Nous prenons d'emblée soins de préserver la graisse hypothénarienne dans la berge médiale de la cicatrice.

Le LAAC est ouvert progressivement de manière très prudente après avoir repéré les bords supérieur et inférieur. Nous utilisons le bistouri avec la plus grande prudence car le nerf est le plus souvent adhérent à la face dorsale du LAAC. Nous ne réalisons d'endoneurolyse que si la dissection nous l'impose ou en cas de lésion nerveuse avec déficit préopératoire. Le nerf et ses branches sont libérés jusqu'en zone saine.

Tout geste superflu sur le nerf présente le risque de nouvelles adhérences. Le tissu fibreux cicatriciel est excisé. Le canal carpien est exploré. Une biopsie synoviale pour analyse histologique et bactériologique est indiquée en fonction du contexte.

La décision de réaliser un lambeau d'interposition est confirmée à ce stade. Nous utilisons le lambeau graisseux hypothénarien décrit par Cramer, popularisé par Strickland Nous fixons le lambeau sur la face endocanalaire de la berge latérale du LAAC, par 2 à 3 points de fil résorbable

La partie la plus latérale du lambeau vient se placer sur le versant latéral du nerf médian. Le garrot est lâché, on contrôle l'hémostase et la revascularisation du lambeau.

La fermeture cutanée se fait sur drain de type Manovac qui sera enlevé le lendemain. La mobilisation des doigts, du coude et de l'épaule est immédiate. Au niveau du poignet la mobilisation est immédiate.

## **CHAPITRE II**

### **LA PARTIE PRATIQUE**

**I-Patients et Méthodes :****1. Type d'étude :**

Le travail que nous proposons de présenter, est une étude rétrospective à visée descriptive portant sur 33 cas de syndrome du canal carpien traités chirurgicalement dans le service de traumatologie à l'EPH de LAGHOUAT, sur une période de 2 ans allant de janvier 2019 à décembre 2020.

**2. Objectifs de l'étude :****2.1. Objectif principal :**

Estimer la prévalence du syndrome du canal carpien au niveau de l'EPH de Laghouat.

**2.2. Objectifs secondaires :**

- Situer la place du traitement médical dans le traitement conservateur du syndrome du canal carpien.
- Situer la place de traitement chirurgical dans le traitement du syndrome du canal carpien.
- Etudier la relation entre le travail et le syndrome du canal carpien.

**3. Population d'étude :**

L'ensemble des patients âgés de plus de 20 ans ayant un syndrome du canal carpien et qui ont été pris en charge à l'EPH de LAGHOUAT.

**3.1. Les critères d'inclusion :**

- Personnes âgées de plus de 20 ans.
- Patients ont été pris en charge à l'EPH de LAGHOUAT.
- Patients conscients et coopératifs.
- L'existence d'une compression du nerf médian au niveau du canal carpien confirmée sur ENMG.

**3.2. Les critères de non inclusion :**

- Les dossiers non exploitables.
- Les malades psychiatriques et les prisonniers
- Syndrome du canal carpien post-traumatique.

**4. Collecte des données :**

La collecte des données a été fait à partir de :

- Dossiers cliniques.
- Les protocoles opératoires au niveau du bloc opératoire.
- Les appels téléphoniques.

Nous avons établi une fiche d'exploitation qui regroupe les données suivantes :

- Epidémiologiques.
- Cliniques.
- Paracliniques.
- Thérapeutiques.
- Evolutives.

#### **5. Analyse des données :**

Les données collectées ont été saisies et analysées sur un ordinateur à l'aide du logiciel EXCEL 2016.

#### **6. Les variables étudiées :**

- La prévalence.
- Age.
- Sexe.
- Profession.
- Habitat des patients.
- ATCDs
- Coté dominant.
- Coté atteint.
- Ancienneté des symptômes.
- Symptômes.
- Tests de provocation.
- Classification de Rosenbaum et Ochoa.
- ENMG.
- Traitement.
- Complications postopératoires.

#### **Résultats et interprétations :**

##### **01-La Prévalence :**

Dans notre étude nous avons colligé 33 cas de SCC dans une période de 2 ans (2019-2020) sur 119 cas de l'ensemble des pathologies de la main et du poignet soit une fréquence de 28%.

**02- Caractéristiques Socio- Démographiques :****2.1. Age :****Tableau 4 : Répartition des patients selon l'âge**

Tranche d'âge	21-40	41-60	61—80
Nombre	6	16	11
Pourcentage(%)	18%	49%	33%

L'âge moyen des patients de notre étude est de 51 ans avec des extrêmes de 23 et 71 ans.

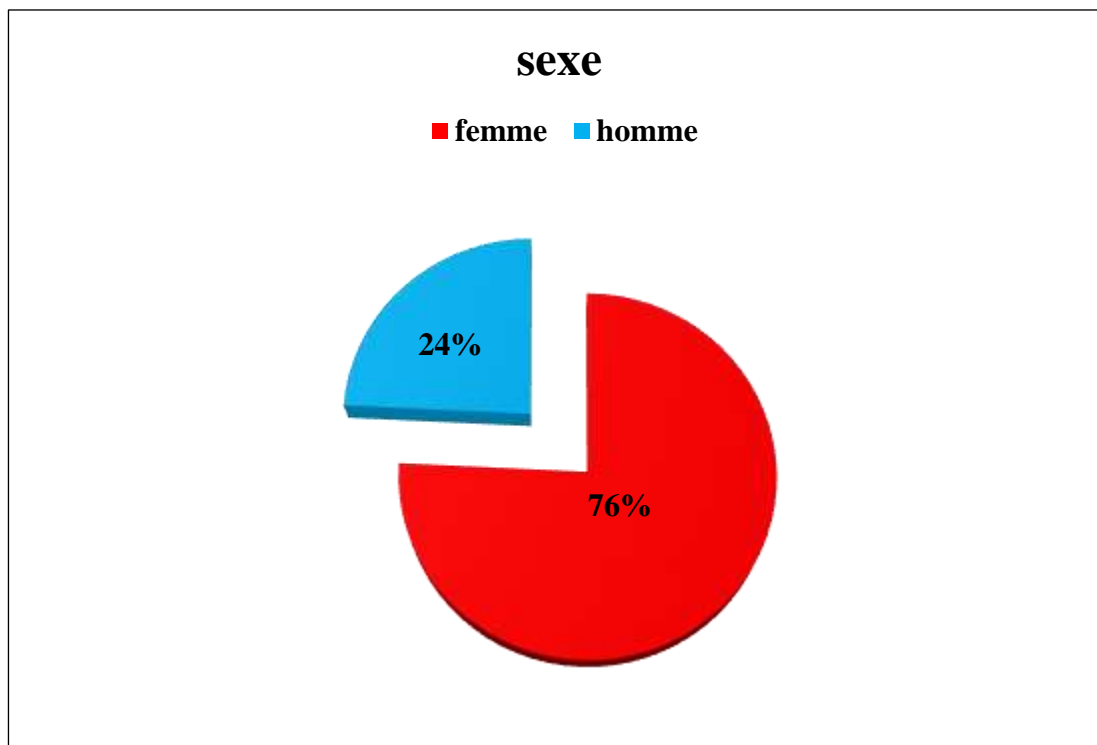
La répartition de l'âge dans notre étude montre qu'il existe une grande prédominance de la maladie entre 41 et 60 ans soit de 49%.

**2.2. Sexe :**

Nous avons dans notre étude : 25 femmes et 08 hommes

**Tableau 5: Répartition des patients selon le sexe**

Sexe	Effectif	Pourcentage
Homme	8	24%.
Femme	25	76%.

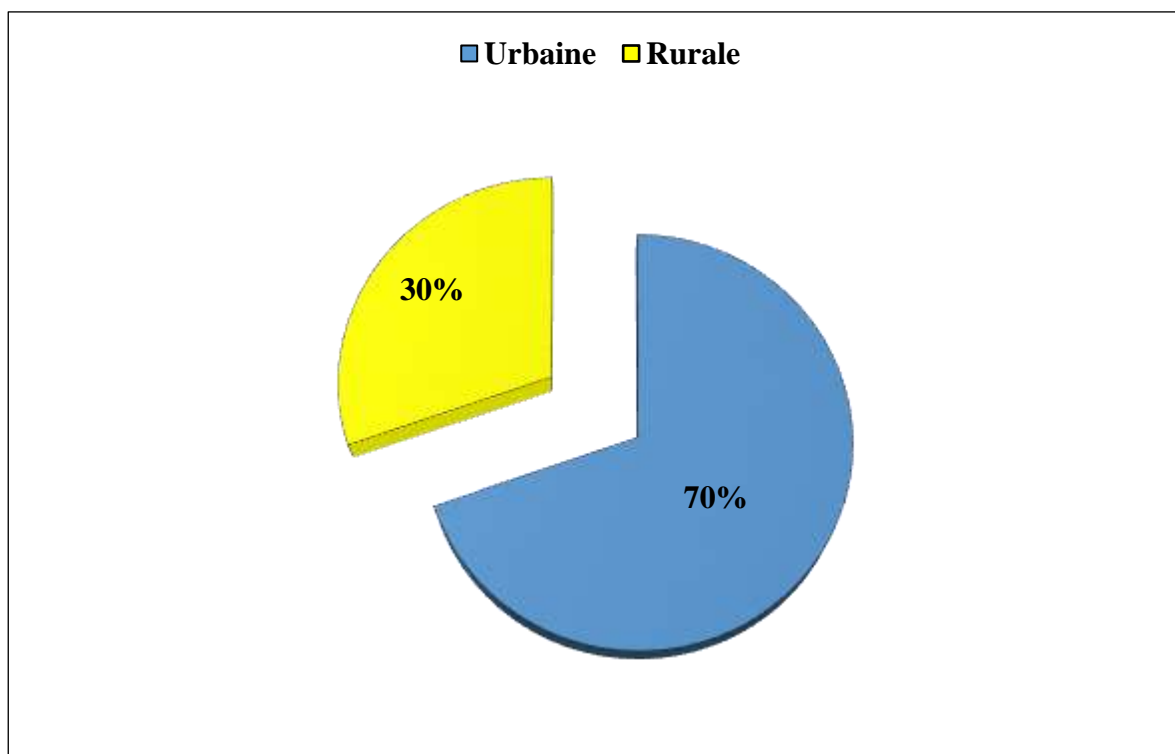
**Figure 25: répartition des patients selon le sexe**

Il existe une nette prédominance féminine dans notre étude avec un sex-ratio de 3,2 femmes pour un homme, dont 20 patientes sur 25 sont âgées plus de 40 ans ce qui montre la fréquence du SCC chez la femme aux environs de la ménopause.

**2.3. Habitat :**

**Tableau 03 :** Répartition des patients selon l’Habitat

Habitat	Effectif	Pourcentage
Urbaine	23	70%.
Rurale	10	30%.



**Figure 26: Répartition des patients selon l’Habitat**

70% de nos patients habitent dans la ville de Laghouat

**2.4. Profession :**

Nos patients faisaient des efforts manuels soit dans leurs vies quotidiennes, soit dans leurs vies professionnelles. La répartition de nos patients se fait dans le tableau suivant :

Tableau 6: Répartition des patients selon la profession

Profession	FAF	Sage-femme Retraitée	Professeur	Ouvriers	Chauffeurs	Secrétaire
Effectif	22	1	1	5	3	1
Pourcentage	67%	3%	3%	15%	9%	3%

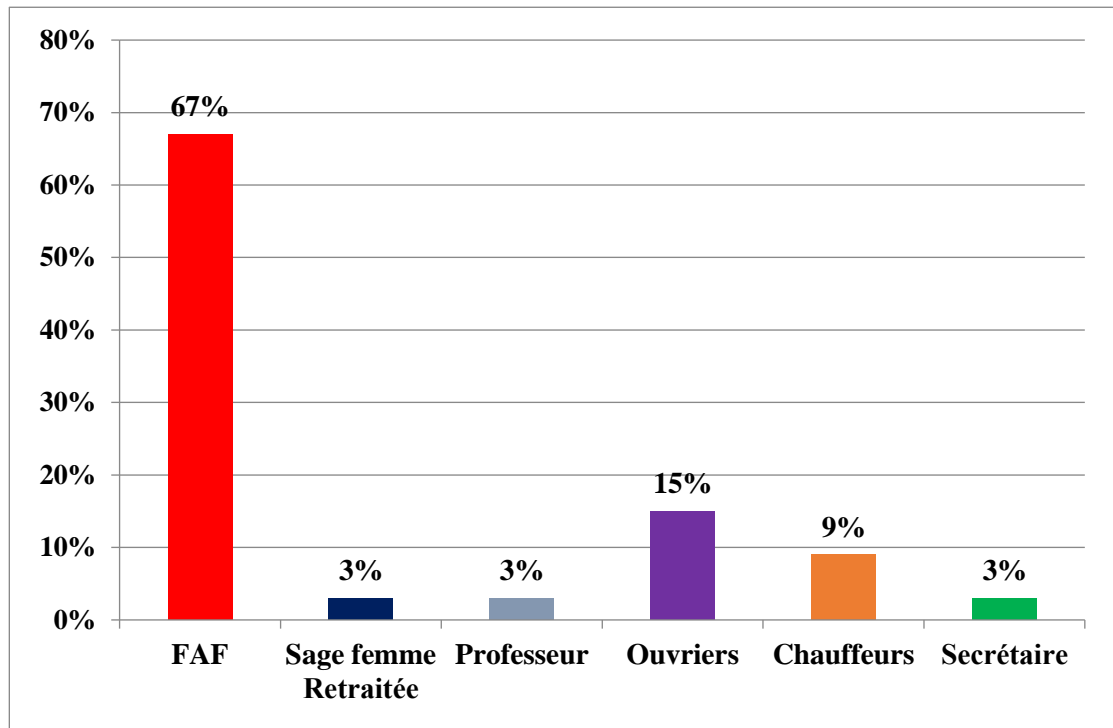


Figure 27: Répartition des patients selon la profession

A partir du tableau dessus on a remarqué que 22 patientes étaient femmes au foyer qui ont une activité ménagère telle que : le pétrissage, repassage, essorage et utilisation des outils vibrants (telle que l'utilisation des sècheurs chez les artisans coiffeuses à domicile) et autres (couture, manucures, esthétiques...)

01 sage-femme retraitée, 01 patiente était une secrétaire de direction., 01 professeur.

03 chauffeurs. Et 05 ouvriers avec des travaux manuels variés (Cordonnier, Maçons, Mécanicien, Peintre, Jardinier).

**3. Les ATCDS Médico-chirurgicaux des patients :****Tableau 7: Répartition des patients selon les ANTCDS médico-chirurgicaux**

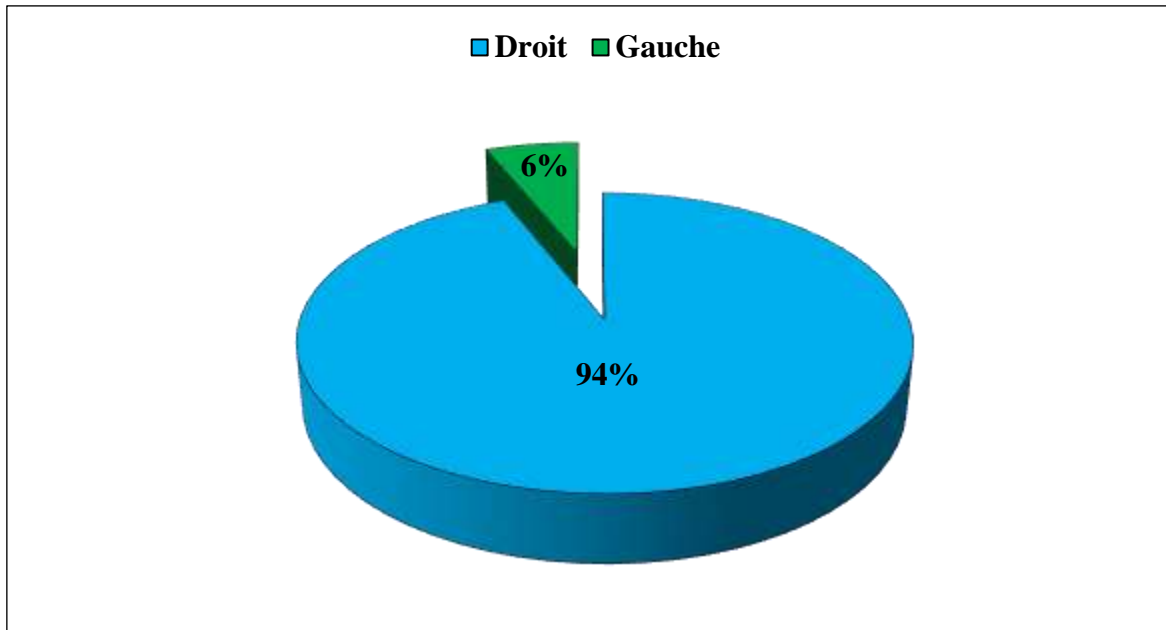
<b>ATCDS</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>HTA</b>	0	0%
<b>Hypotension</b>	0	0%
<b>Cardiopathie</b>	0	0%
<b>Diabète</b>	6	18%
<b>Hypercholestérolémie</b>	0	0%
<b>Déshydratation</b>	0	0%
<b>PR</b>	0	0%
<b>Infection des tendons du poignet</b>	0	0%
<b>Grossesse</b>	0	0%
<b>Ménopause</b>	13	39%
<b>Obésité</b>	3	9%
<b>Hypothyroïdie</b>	5	15%
<b>IR</b>	1	3%
<b>Chirurgicaux</b>	0	0%
<b>RAS</b>	5	15%

L'interrogatoire a permis de révéler :

- 13 cas de ménopause dont 5 entre elles présentent également une hypothyroïdie.
- 06 cas de diabète
- 03 cas d'obésité
- 01 cas d'insuffisance rénale
- 05 patients sans ATCD pathologique.

**4. Coté dominant :****Tableau 8: Répartition des patients selon le coté dominant**

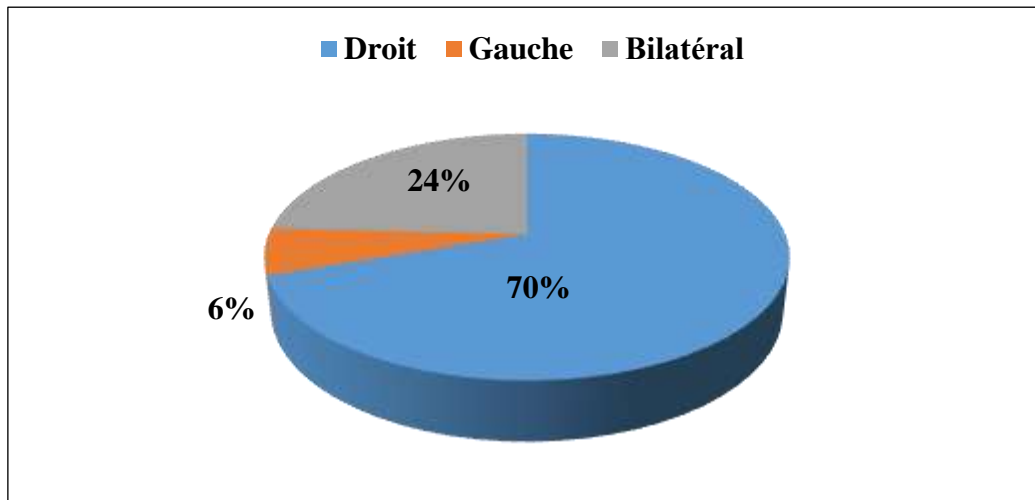
Coté dominant	Droit	Gauche
Effectif	31	2
Pourcentage	94%	6%

**Figure 28: Répartition des patients selon le coté dominant**

94% de nos malades sont droitiers.

**5. Coté atteint :****Tableau 9: Répartition des patients selon le coté atteint**

Coté atteint	Droit	Gauche	Bilatéral
Effectif	23	2	8
Pourcentage	70%	6%	24%



**Figure 29: Répartition des patients selon le coté atteint**

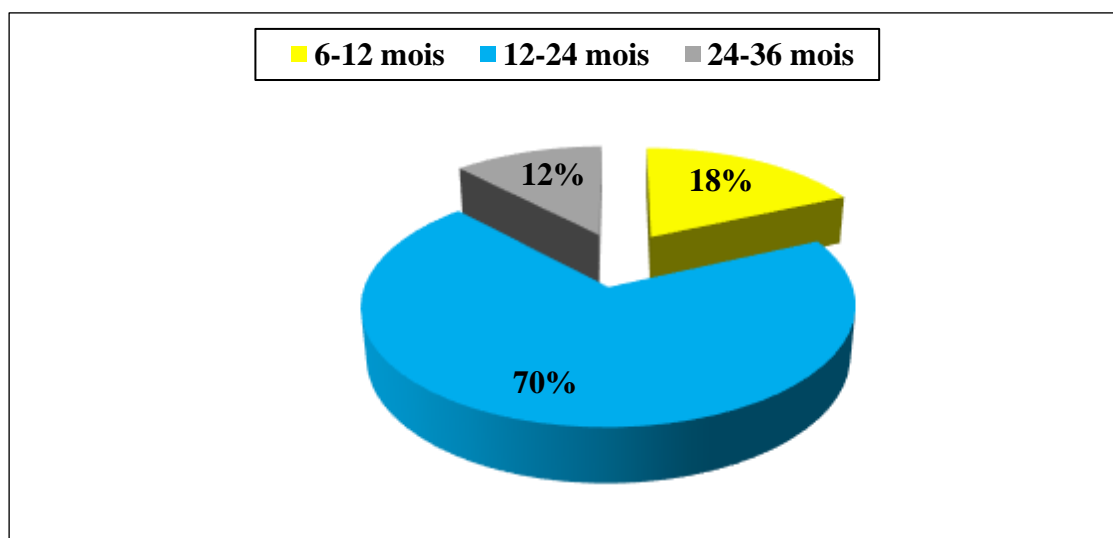
A partir de ces chiffres, on a constaté que le côté le plus dominant de l'atteinte du SCC était le côté droit

**6. Interrogatoire :**

**6.1. Ancienneté des symptômes :**

**Tableau 10: Répartition des patients selon l'ancienneté des symptômes**

Durée	6-12 mois	12-24 mois	24-36 mois
Effectif	6	23	4
Pourcentage	18%	70%	12%



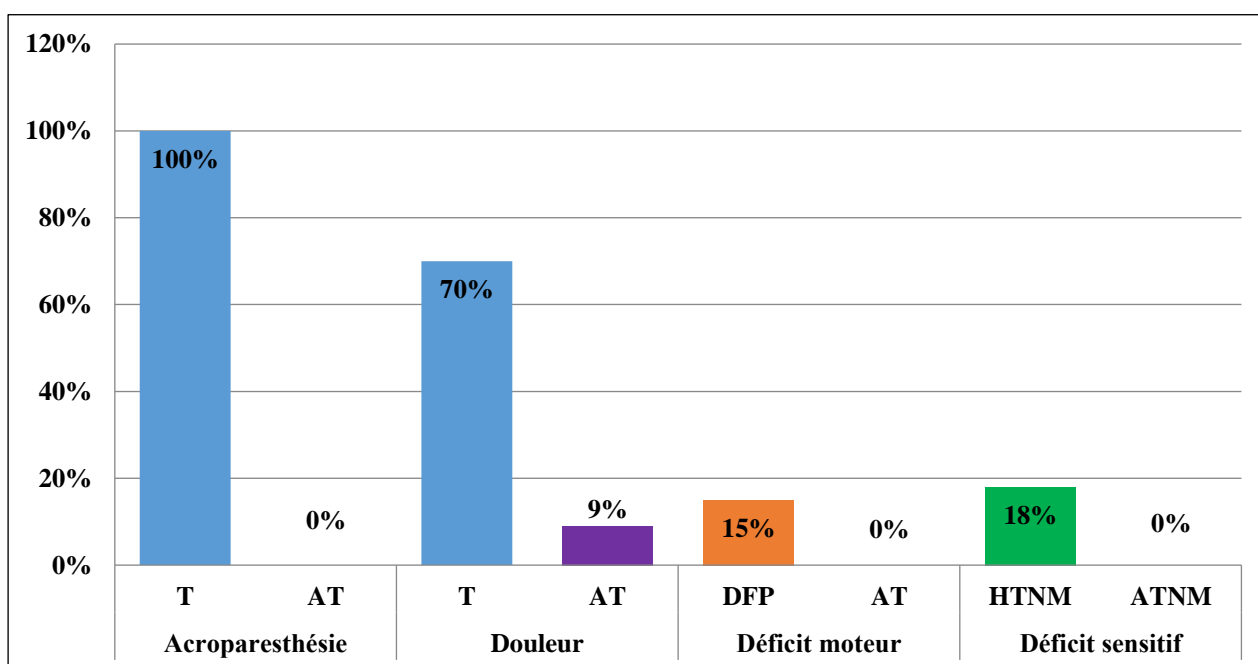
**Figure 30: Répartition des patients selon l'ancienneté des symptômes**

La durée moyenne de l'évolution de la maladie est de 16 mois avec des extrêmes allant de 6 mois à 3 ans.

**6.2. Symptômes :**

**Tableau 11: Répartition des patients selon la présence des symptômes**

Symptômes	Signes Fonctionnels	Effectif	Pourcentage
Acroparesthésie	Typiques	33	100%
	Atypiques	0	0%
Douleur	Typique	23	70%
	Atypique	3	9%
Déficit moteur	La diminution de la force de préhension	5	15%
	L'amyotrophie thénarienne	0	0%
Déficit sensitif	Hypoesthésie du territoire du nerf médian	6	18%
	Anesthésie du territoire du nerf médian	0	0%



**Figure 31: Répartition des patients selon la présence des symptômes**

Dans notre série, **Acroparesthésie** a été présente chez tous nos patients, soit 100% et elle divise en deux : Typique : Ne touche que les 3 premiers doigts, elle est retrouvée chez tous nos patients 100% et atypique : avec participation du 5<sup>ème</sup> doigt, n'a pas été retrouvée chez nos patients (0%).

Il y a 23 de nos patients déclaraient des **douleurs** surtout nocturnes qui les réveillent. Cette douleur est soulagée par le froid et la mobilisation de la main. Chez 03 patients cette douleur était localisée au niveau de l'épaule et irradiant le long du membre supérieur.

Dans les cas de **Déficit sensitif**, on distingue :

- Hypoesthésie du territoire du nerf médian : 6cas (18%)
- Anesthésie du territoire du nerf médian : 00 cas (0%).

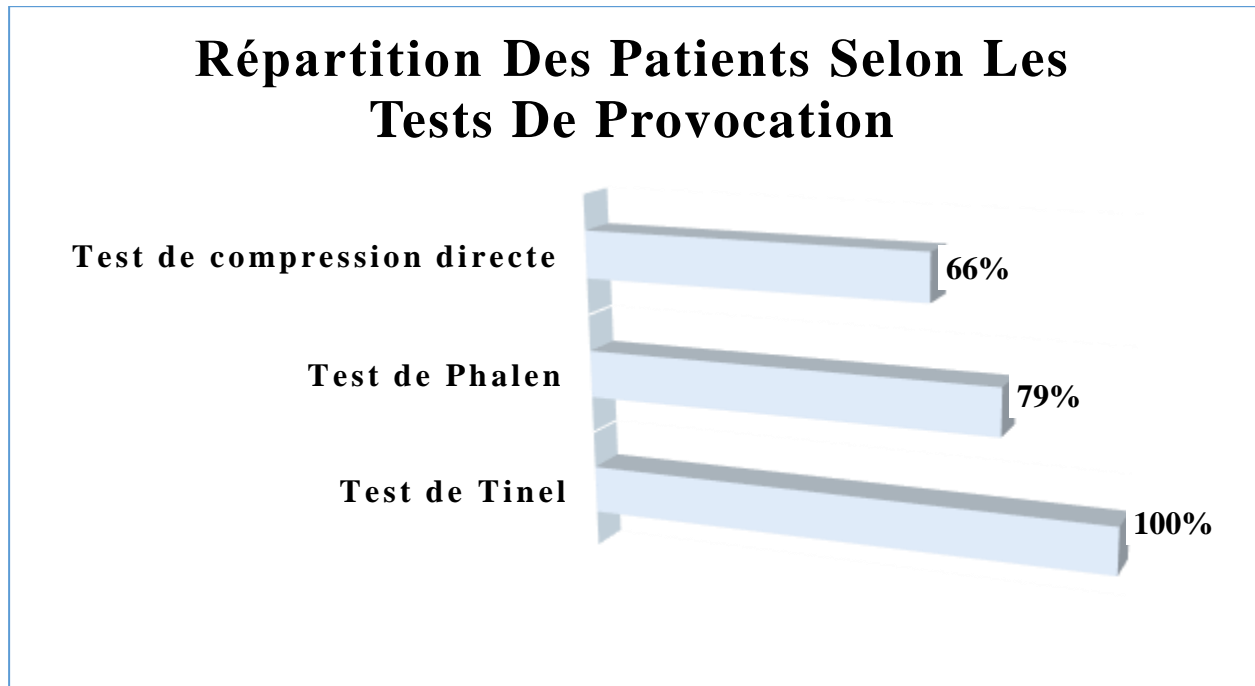
Et pour les cas **Déficit moteur** on distingue :

- Diminution de la force de préhension (parésie) dans 5cas soit 15% des cas.
- Amyotrophie thénarienne : 00 cas.

### **7. Tests de Provocation :**

**Tableau 12: Répartition des patients selon les Tests de provocation**

<b>Test</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Test de Tinel</b>	33	100%
<b>Test de Phalen</b>	26	79%
<b>Test de compression directe</b>	22	66%



**Figure 32: Répartition des patients selon les Tests de provocation**

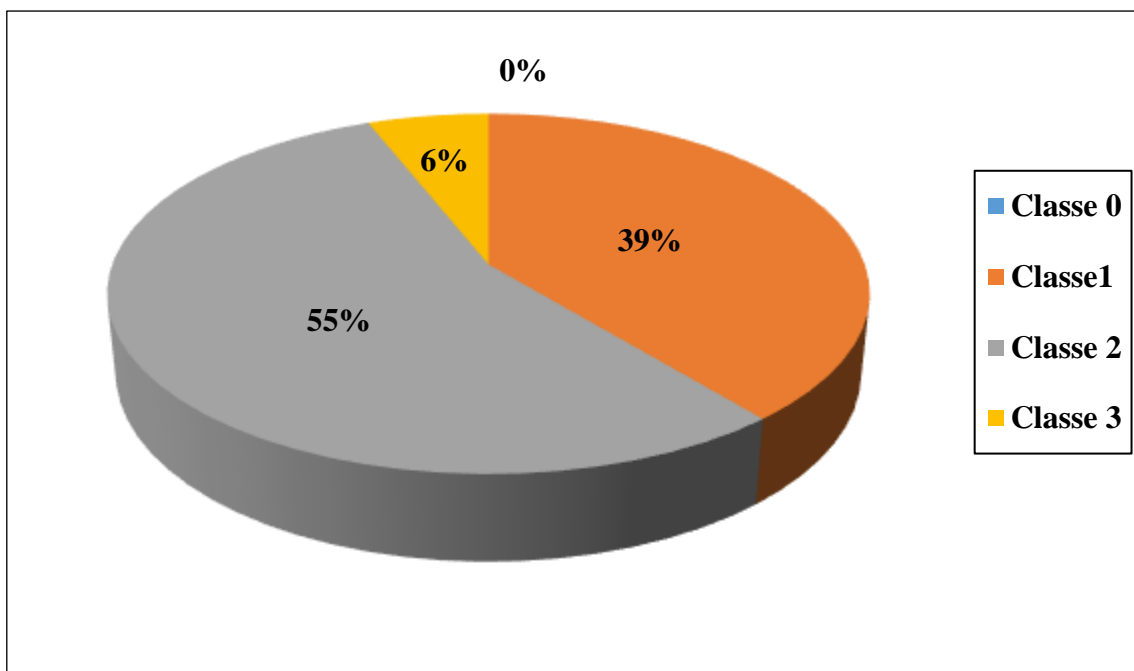
**Test de Tinel :** Réveil ou exacerbation des dysesthésies dans le territoire du nerf médian lors de la percussion de la face palmaire du poignet. Dans notre série, il a été présent chez tous nos patients.

**Test de Phalen :** Le patient doit adosser ses deux mains l'une à l'autre et les élever jusqu'à ce que ses bras soient dans une ligne horizontale avec ses coudes. Le test est positif si les symptômes apparaissent en moins de 60 secondes. Ce test est positif chez 26 patients soit de 79%.

**Test de compression directe :** Pression pendant 60 s en regard du nerf médian en amont du canal carpien. Dans notre série, il a été présent chez 22 patients soit de 66%.

**8. Classification de Rosenbaum et Ochoa :****Tableau 13: Répartition des patients selon Classification de Rosenbaum et Ochoa**

Classes	Effectif	Pourcentage
Classe 0	0	0%
Classe1	13	39%
Classe 2	18	55%
Classe 3	2	6%

**Figure 33: Répartition des patients selon Classification de Rosenbaum et Ochoa**

De ces résultats, on note la présence de 6% des formes sévères, ce sont des patients qui n'ont consulté qu'après 02 ans, on a noté une diminution de la force de préhension.

**9.ENMG :****Tableau 14: Répartition des patients selon l'ENMG**

Stades	Effectif	Pourcentage
Normale	0	0%
Atteinte Légère	0	0%
Atteinte modérée	5	14%
Atteinte sévère	28	86%

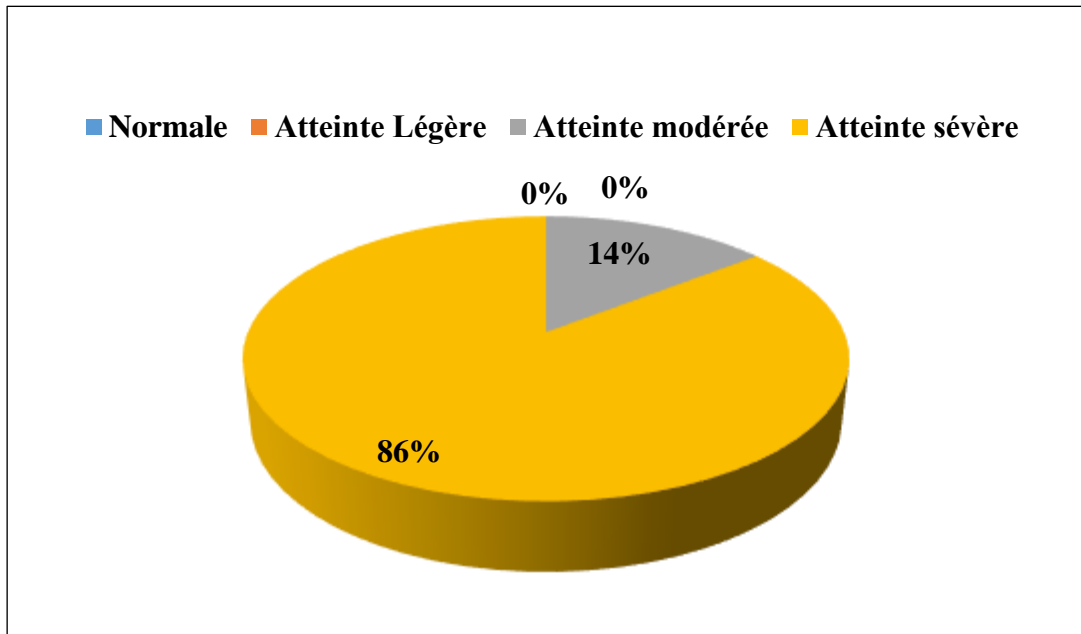


Figure 34: Répartition des patients selon l'ENMG

Tous les patients ont bénéficié d'un ENMG préopératoire

**10. Traitement :**

**10.1. Infiltration des corticoïdes :**

Tableau 15: Répartition des patients selon la notion d'infiltration des corticoïdes

Infiltration des corticoïdes	Effectif	Pourcentage
Oui	3	9%
Non	30	91%

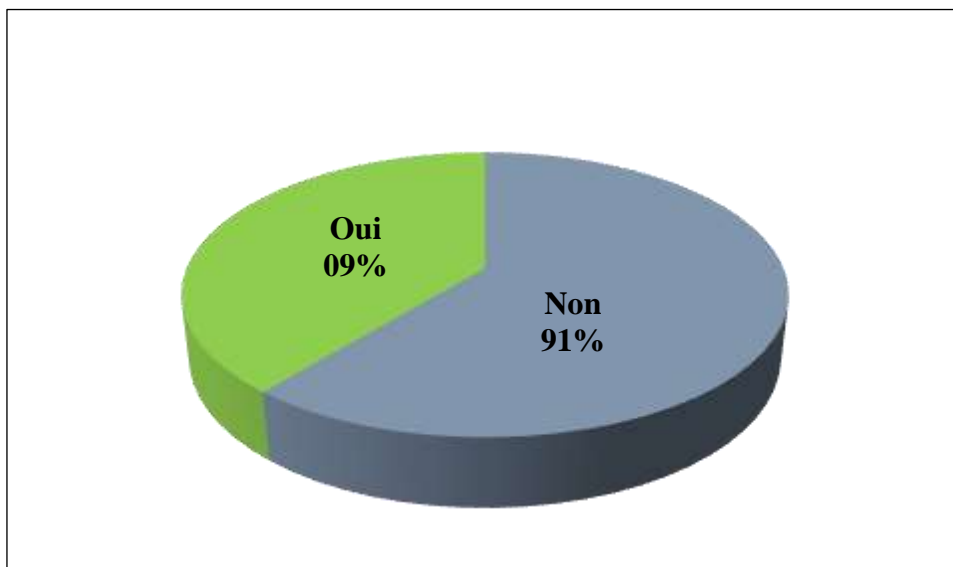


Figure 35: Répartition des patients selon la notion d'infiltration des corticoïdes

Trois Patients ont bénéficié d'une infiltration de corticoïdes dans leurs antécédents, le nombre d'infiltration se répartissait de la manière suivante : deux Cas :il y a une seule infiltration et un Cas :il y a deux infiltrations.

Il ne nous a pas été possible de préciser le produit, ni la dose utilisée, ni l'intervalle entre les différentes infiltrations.

### **10.2. AINS et Antalgiques :**

**Tableau 16: Répartition des patients selon la notion de prise d'AINS et antalgiques**

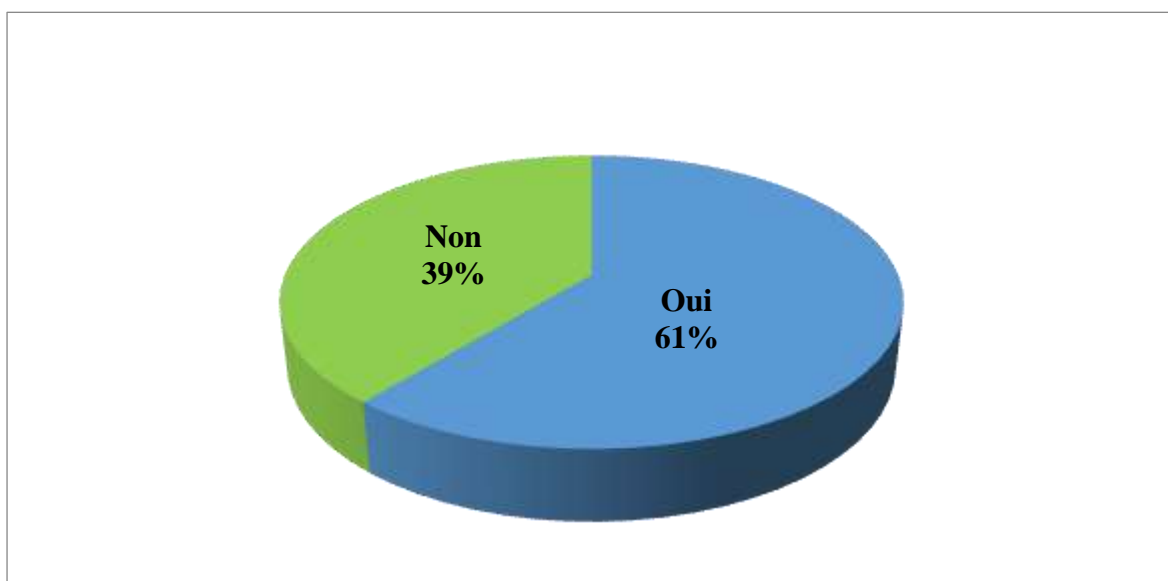
<b>Prise des AINS et Antalgiques</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Oui</b>	33	100%
<b>Non</b>	0	0%

Tous nos malades ont utilisé les anti-inflammatoires et les antalgiques, mais la durée et la dose étaient difficiles à préciser.

### **10.3. Orthopédie :**

**Tableau 15 : La répartition des patients selon la notion de pose d'une orthèse de repos de poignet**

<b>Pose d'une orthèse du poignet</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Oui</b>	20	61%
<b>Non</b>	13	39%



**Figure 36: Pose d'une orthèse de repos de poignet**

La plupart de nos patients ont utilisé une orthèse de repos la nuit pour soulager la symptomatologie soit de 61%.

**10.4. Mobilisation neuroméningée :**

Elle n'est pas appliquée à nos patients.

**10.5. Bilan préopératoire :**

Tous les patients de notre étude ont bénéficié d'un bilan préopératoire.

**10.6. Traitement chirurgical :**

**A. Indication opératoire :** L'intervention chirurgicale est indiquée devant :

- L'installation des déficits moteurs et/ou sensitifs ;
- Douleurs violentes nocturnes mais aussi diurnes.
- Echec du traitement médical.

**B. Matériel:**

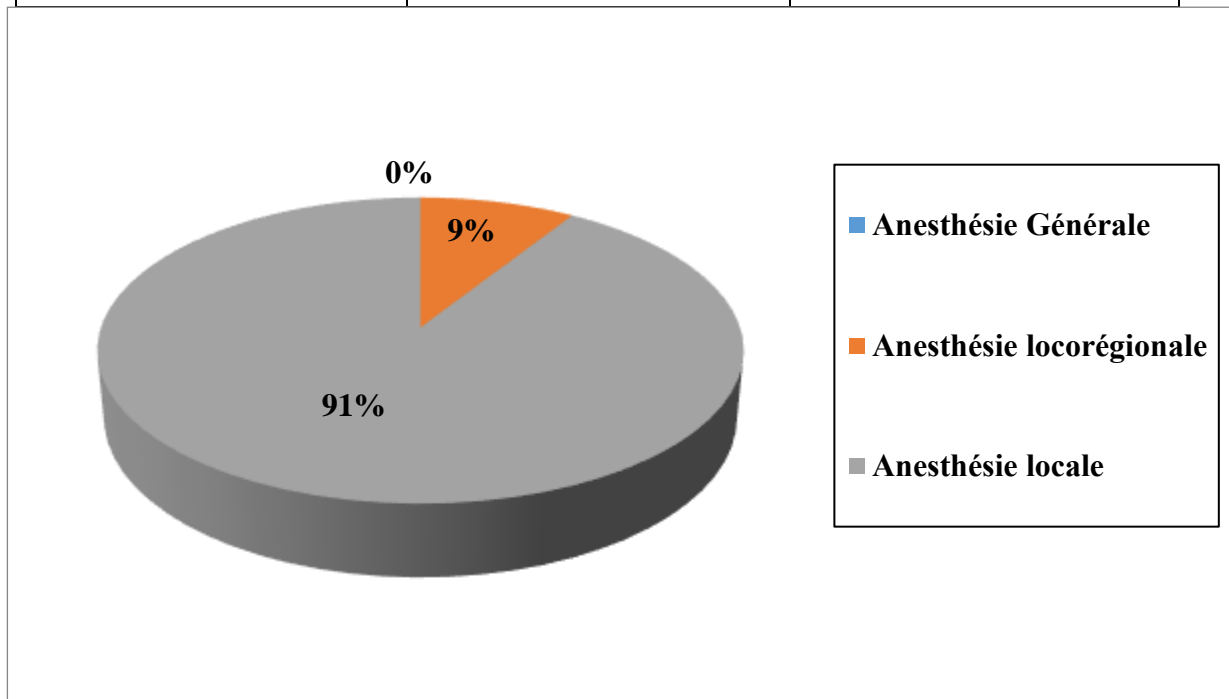
- Bistouri lame 11;
- Ciseau fin à disséquer;
- Pince à griffe;
- Pince sans griffe;
- Deux mini-écarteurs;
- Deux Kocher;
- Fil de Vicryl 3/0. et du Nylon 3/0;
- Une sonde cannelée.

**C. Installation :**

- Le patient est en décubitus dorsal, la main reposant sur une table ordinaire.
- La pose du garrot (pneumatique) n'était pas systématique, sauf en cas d'hémorragie peropératoire gênant la visibilité. Il sera gonflé (au double de la tension artérielle) et supporté pendant quelques minutes.
- L'opérateur se place toujours à la gauche du membre s'il est droitier.

**D. Type d'anesthésie :****Tableau 17: Répartition des patients selon le type d'anesthésie**

Type d'anesthésie	Effectif	Pourcentage
Anesthésie Générale	0	0%
Anesthésie Locorégionale	3	9%
Anesthésie Locale	30	91%

**Figure 37 : répartition des patients selon le type d'anesthésie**

30 patients ont bénéficié d'une anesthésie locale à la Xylocaïne à 1% soit de 91%.

**E. Technique Chirurgicale :****Tableau 18: Répartition des patients selon la technique chirurgicale utilisée**

Technique Opératoire	Effectif	Pourcentage
Technique Conventionnelle	33	100%
Technique Endoscopique	0	0%
Technique mini-invasive	0	0%

Tous nos patients ont été opérés selon la technique conventionnelle ou à ciel ouvert, en suivant ces étapes :

- Patient en décubitus dorsal ;
- Membre supérieur atteint sur une tablette latérale ;
- Garrot à la racine du membre, qui par ailleurs son utilisation est facultative, utilisé dans notre série chez 17 patients, soit 41,4% ;

- Anesthésie locale ou locorégionale.
- Abord antérieur du poignet ;
- Section du ligament annulaire antérieur ;
- Aplatissement et décompression du nerf médian ;
- Exploration systématique du canal carpien pour dépister une cause secondaire autre que la compression du nerf médian ;
- Hémostase et fermeture en un seul plan ;
- Lâcher le garrot si utilisé ;
- Pansement simple, sec et stérile.

**11. Période d’Hospitalisation :**

La chirurgie du SCC est une chirurgie dite ambulatoire qui ne doit pas dépasser les 24 heures, dans notre série aucun patient n’a été hospitalisé.

**12. Soins postopératoires :**

- Aucune immobilisation n’a été faite, les patients sont autorisés d’utiliser leurs mains progressivement dès le lendemain.
- Antibiothérapie.
- Antalgiques en cas de douleur.

**13.. Bilan postopératoire :**

- Les patients sont suivis en consultation.
- Observation sur une période de 10 mois.
- L’évaluation est clinique portant sur :

**14. Complications postopératoires :**

**A. Précoces :**

**Tableau 19: Répartition des patients selon l’apparition des complications précoces**

<b>Complication</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Infection</b>	0	0%
<b>Douleur</b>	6	18%
<b>Rougeur</b>	1	3%
<b>Gonflement</b>	1	3%
<b>Hématome</b>	1	3%
<b>RAS</b>	24	73%

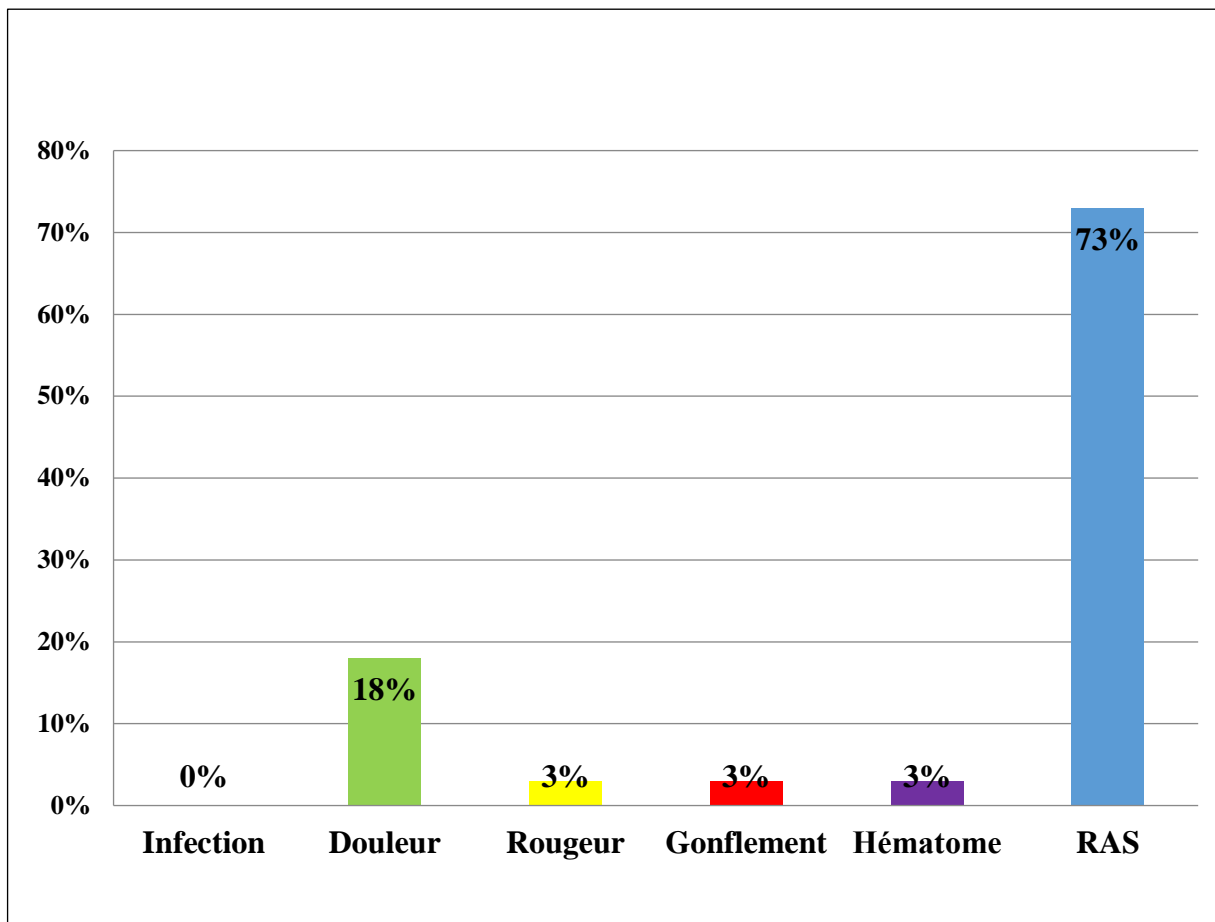


Figure 38: Répartition des patients selon l'apparition des complications précoces

Six patients de notre série présentent une persistance des douleurs palmaires durant les premiers 6 mois en postopératoire, et 24 patients ne présentent aucune complication.

### **B. Tardives :**

Tableau 20: Répartition des patients selon l'apparition des complications tardives

Complication	Effectif	Pourcentage
Sd neuroalgodystrophique	1	3%
Paralysie du nerf médian	1	3%
RAS	31	94%

Dans notre étude : un cas d'algodystrophie qui présente l'association des douleurs, œdème de la main et raideur.

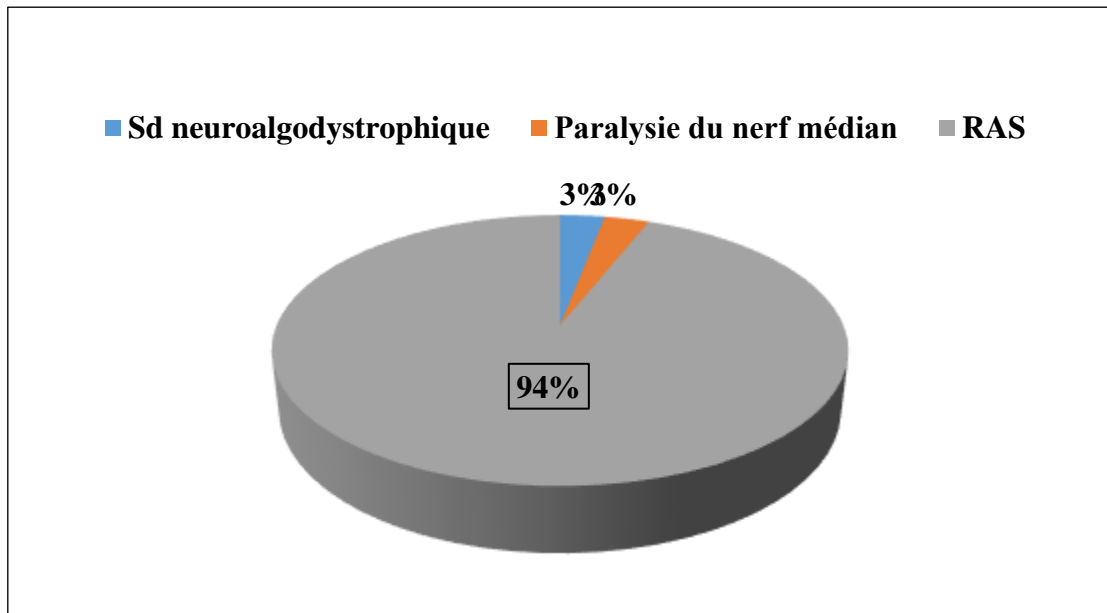


Figure 39: Répartition des patients selon l'apparition des complications tardives

**C. Récidive :**

Tableau 21: Répartition des patients selon la notion de récurrence

Récidive	Effectif	Pourcentage
Oui	1	3%
Non	32	97%

Dans notre étude, un cas de récurrence.

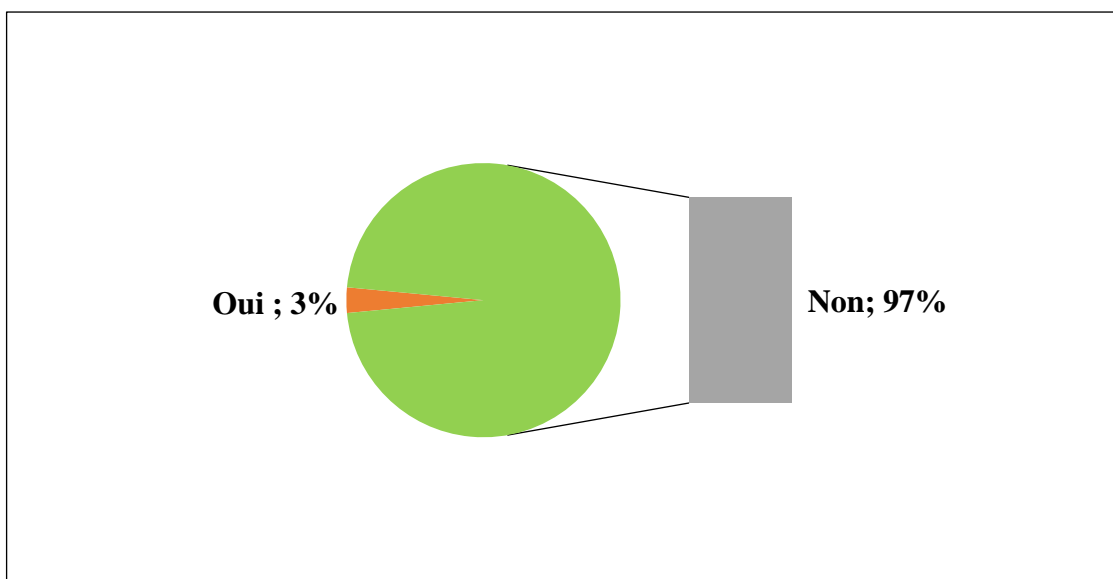


Figure 40: Répartition des patients selon la notion de récurrence

**Discussion :****Limites et contraintes :**

Notre étude présente plusieurs limites :

- Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur des dossiers médicaux non complètement exploitables avec un manque de précision de certains paramètres d'où la nécessité d'effectuer des appels téléphoniques aux patients pour compléter l'interrogatoire.
- La non disponibilité d'un service d'archive organisé.
- La plupart des patients opérés ne rejoignent pas les consultations postopératoires.

**1.La Prévalence de SCC :**

Notre série retrouve une prévalence de 28

La prévalence du syndrome du canal carpien est de 14 % chez les diabétiques sans poly neuropathie <sup>[16]</sup>

Le taux de prévalence du SCC dans les populations industrielles varie de 3 à 26 %

France (37%) des maladies professionnelles indemnifiables au titre du tableau 57 selon la Haute Autorité de Santé. <sup>[16]</sup>

Togo:(0, 6%) <sup>[78]</sup>

Notre résultat (28%) est donc plus proche à ceux retrouvés dans la littérature, par contre il est largement supérieur au résultat retrouvé au Togo (0, 6%) cela peut être expliqué par la présence à notre niveau des spécialistes de la chirurgie de la main avec un système de santé développé par rapport à celui du Togo.

**2.L'age :**

Dans notre série, on a trouvé que l'âge moyen des malades est de 51 ans, avec des extrêmes entre l'âge de 23 et 71 ans.

Une grande prédominance de la maladie entre 41 et 60 ans soit de 49%.

Tableau 22: l'âge moyen dans la littérature

Auteurs	Années	Age moyen (an)
• Fiany E et al (Togo) <sup>[78]</sup>	2020	54
Fernandez -de-las Penas C et al (Madrid ) <sup>[79]</sup>	2015	46
Notre série	2019-2020	51

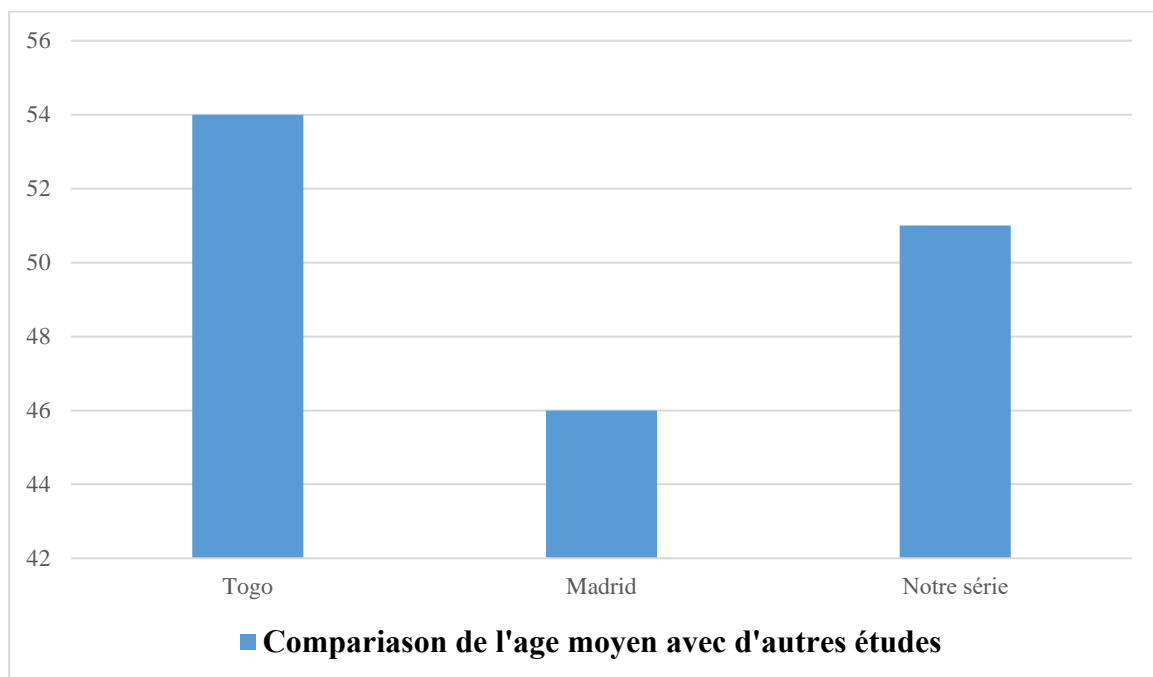


Figure 41: Comparaison de l'âge moyen par rapport d'autres études

L'âge moyen retrouvé dans notre série (51) est très proche à celui trouvé dans la littérature .<sup>[80]</sup>

### 3-Le sexe

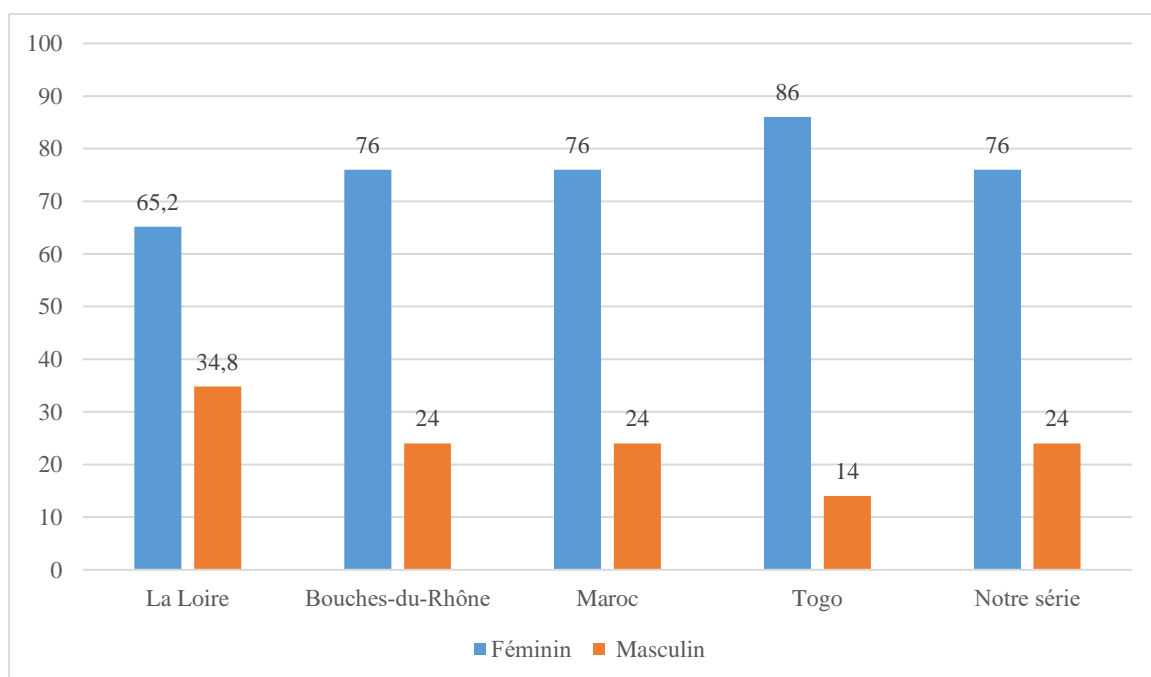
Dans notre série, on a trouvé qu'il existe une nette prédominance féminine;

- 25 femmes, soit 76% ;
- 8 hommes, soit 24%.

Ceci rejoint la littérature où il y a une nette prédominance féminine, la fréquence de l'atteinte du SCC chez les femmes est à la période pré-ménopausique et ménopausique. Ceci peut être expliqué par le fait que la carence en œstrogènes entraîne des troubles vasomoteurs locaux avec stase et œdème, par la suite une fibrose des gaines des tendons fléchisseurs.

**Tableau 23: Répartition selon le sexe dans la littérature.**

Auteurs	Sexe Féminin	Sexe Masculin
Magali FALINE (La Loire) <sup>[16]</sup>	65,2 %	34,8%
Sillam F et al (Bouches-du-Rhône) <sup>[16]</sup>	76%	24%
Rajaallah A et al (Maroc) <sup>[81]</sup>	76%	24%
Fiany E et al (Togo) <sup>[78]</sup>	86%	14%
Notre série	76%	24%

**Figure 42: Comparaison selon le sexe par rapport d'autres études****4. Travail :**

Actuellement, le SCC figure au tableau 57 des maladies professionnelles en France. Cette répartition est possible uniquement pour les travaux manuels comportant de façon habituelle soit un appui carpien, soit une manipulation d'objet ou d'outil nécessitant un appui sur le talon de la main, soit une hyper extension répétée ou prolongée du poignet. Elle admet un délai de prise en charge de 30 jours. <sup>[82]</sup>

Tableau 24: Tableau 57 du régime général en France

RÉGIME GÉNÉRAL Tableau 57		
Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail		
Date de création : 9 novembre 1972		Dernière mise à jour : 7 septembre 1991 (décret du 3 septembre 1991)
Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste limitative des travaux susceptibles de provoquer ces maladies
<b>- C - Poignet - Main et doigt</b>		
Tendinite.	7 jours	Travaux comportant de façon habituelle des mouvements répétés ou prolongés des tendons fléchisseurs ou extenseurs de la main et des doigts.
Ténosynovite.	7 jours	
Syndrome du canal carpien.	30 jours	Travaux comportant de façon habituelle, soit des mouvements répétés ou prolongés d'extension du poignet ou de préhension de la main, soit un appui carpien, soit une pression prolongée ou répétée sur le talon de la main.
Syndrome de la loge de Guyon.	30 jours	

. CRTA D'AVIGNON. Dossier concernant le canal carpien. [Internet]. 2013.

[http://www.cртаavignon.com/dossiers/canal\\_carpien.pdf](http://www.cртаavignon.com/dossiers/canal_carpien.pdf), consulté le 17 mars 2013.

Il existe un lien entre certaines activités professionnelles et la survenue d'un SCC. Il est acquis que le SCC soit plus fréquent dans les professions nécessitant l'utilisation en force des mains, la réalisation de mouvements répétés des mains et des poignets.<sup>[6]</sup>

Les facteurs de risque professionnels du syndrome du canal carpien sont les mouvements répétitifs du membre supérieur, le travail en force, les mouvements de torsion du poignet, l'utilisation de la pince pouce-index, l'utilisation d'un outil vibrant.

La fraction de risque du SCC attribuable au travail est particulièrement élevée parmi les ouvriers (34,3 %) et ouvrières (14,6 %).<sup>[16]</sup>

Dans une grande étude canadienne concernant plus d'un million de travailleurs, ROSSIGNOL retrouve que les SCC opérés sont attribuables à leur travail dans 55% des cas chez les femmes et 79% des cas chez les hommes.<sup>[83]</sup>

Dans une étude marocaine : 75.86% FAF, 10% des ouvriers, 3% chauffeurs de taxi et 3% professeur malades.<sup>[84]</sup>

Dans notre série : 67 % FAF, 15% des ouvriers, 9% chauffeurs, 3% sages-femmes, 3% secrétaires, 3% professeurs.

On constate donc que tous nos patients ont une activité de la vie quotidienne surtout ménagère chez les femmes ce qui explique la prédominance de la maladie chez les FAF.

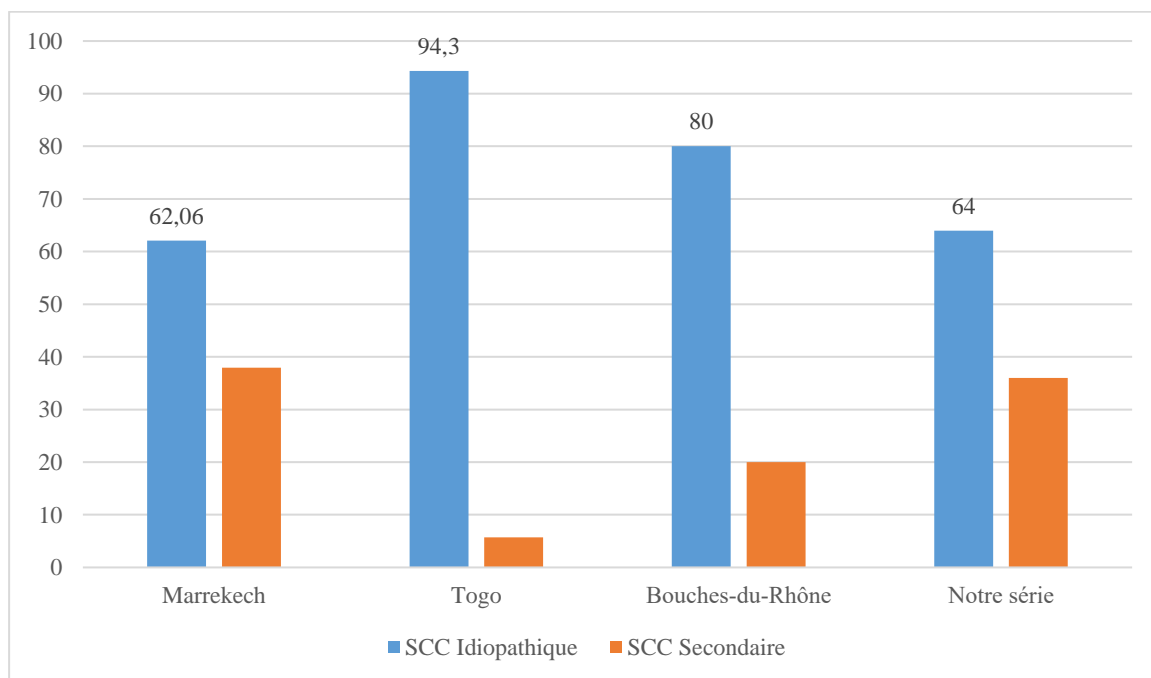
**5. Etiologies de SCC :**

Dans notre série, pour 64% des cas aucune étiologie n'a été révélée, il s'agit donc de SCC idiopathique, tandis que 36% des cas le SCC est secondaire à une cause générale (18% des cas de diabète ,15% des cas d'hypothyroïdie et 3% de cas d'IR).

Dans la littérature la fréquence de SCC idiopathique varie de 62% à 94%, et celle de SCC secondaire varie de 5% à 37%, donc notre résultat rejoint ceux retrouvés dans la littérature et confirme la nette prédominance de SCC idiopathique.

**Tableau 25: Répartition des étiologies de SCC dans la littérature**

Auteurs	SCC Idiopathique	SCC Secondaire
Imane JENKAL (Marrakech) [84]	62.06%	37.94%
Fiany E et al (Togo) [78]	94.3%	5.7%
Sillam F et al (Bouches-du-Rhône) [16]	80%	20%
Notre série	64%	36%



**Figure 43: Comparaison selon les étiologies par rapport d'autres études**

## 6. Etude Clinique :

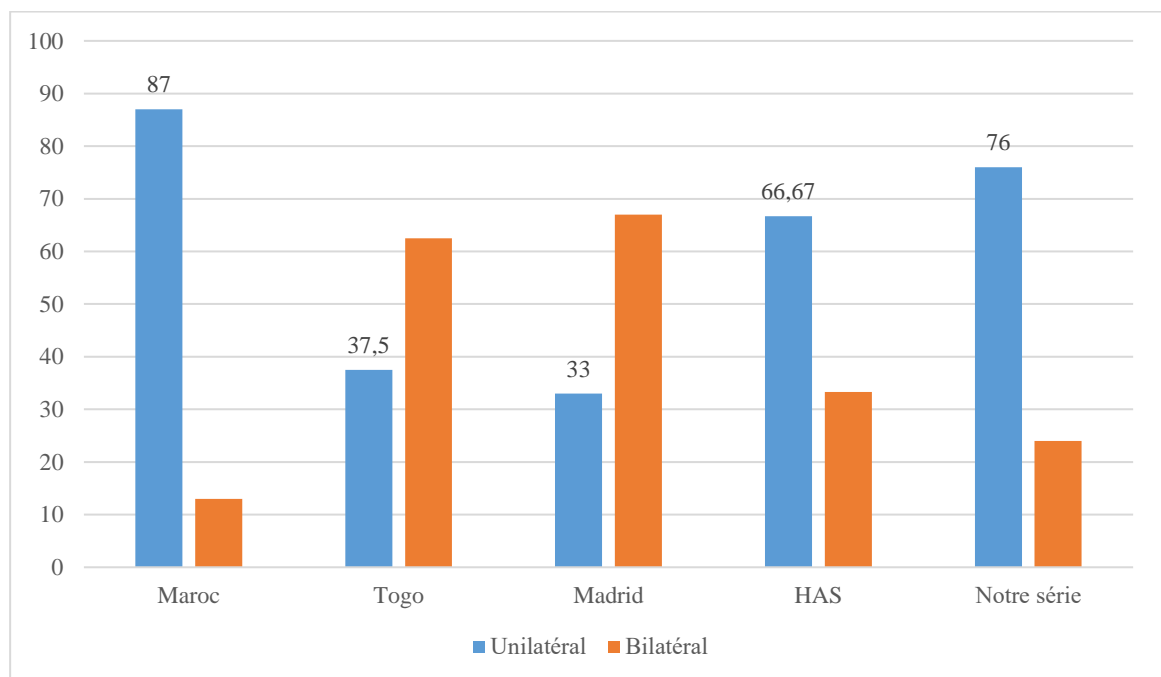
### 6.1. Sièges de l'atteinte:

Dans notre série, l'atteinte est unilatérale dans 76% des cas et bilatérale dans 24 % des cas, lorsqu'il est unilatéral, il touche le plus souvent la main dominante (70% SCC droit).

Dans la littérature, le siège de l'atteinte bilatérale varie de 13% à 67%, et l'atteinte unilatérale varie de 33% à 87%, donc résultat est pareil à ceux retrouvés dans la littérature.

**Tableau 26: Répartition du siège de l'atteinte dans la littérature**

Auteurs	Unilatéral	Bilatéral
Rajaallah A(Maroc) <sup>[81]</sup>	87%	13%
Fiany E et al (Togo) <sup>[78]</sup>	37.5%	62.5%
Fernandez-de-las Penas C et al (Madrid ) <sup>[79]</sup>	33%	67%
HAS <sup>[16]</sup>	66.67%	33.33%
Notre série	76%	24 %



**Figure 44: Comparaison selon le siège de l'atteinte par rapport d'autres études**

### 6.2. Sémiologie subjective et objective :

Le syndrome du canal carpien est le synonyme d'acroparesthésies paroxystiques nocturnes.

- La douleur : Elle est à type de brûlure dans le territoire du nerf médian.

D'intensité variable, elle peut devenir insupportable, jusqu'à rendre des gestes impossibles. Les patients effectuent alors des manœuvres et des positions antalgiques, le plus souvent ce sont des mouvements de flexion extension du poignet, de balancement de l'avant-bras. Ces douleurs peuvent irradier dans l'avant-bras et dans le bras.

- Les acroparesthésies : Ce sont des fourmillements et des picotements. Les douleurs et les acroparesthésies sont à recrudescence nocturne, et plus précisément en deuxième partie de la nuit. Cette symptomatologie peut survenir aussi pendant la journée au cours de mouvements répétitifs de la vie quotidienne.

A un stade tardif, il n'est pas rare de constater une atrophie thénarienne évidente, mais inconstamment accompagnée d'un trouble de l'antépulsion du pouce du fait des suppléances par le nerf cubital. A ce stade tardif, l'atteinte motrice coexiste avec des troubles de la sensibilité gênant les activités fines (boutonnage, couture).

Dans notre série :

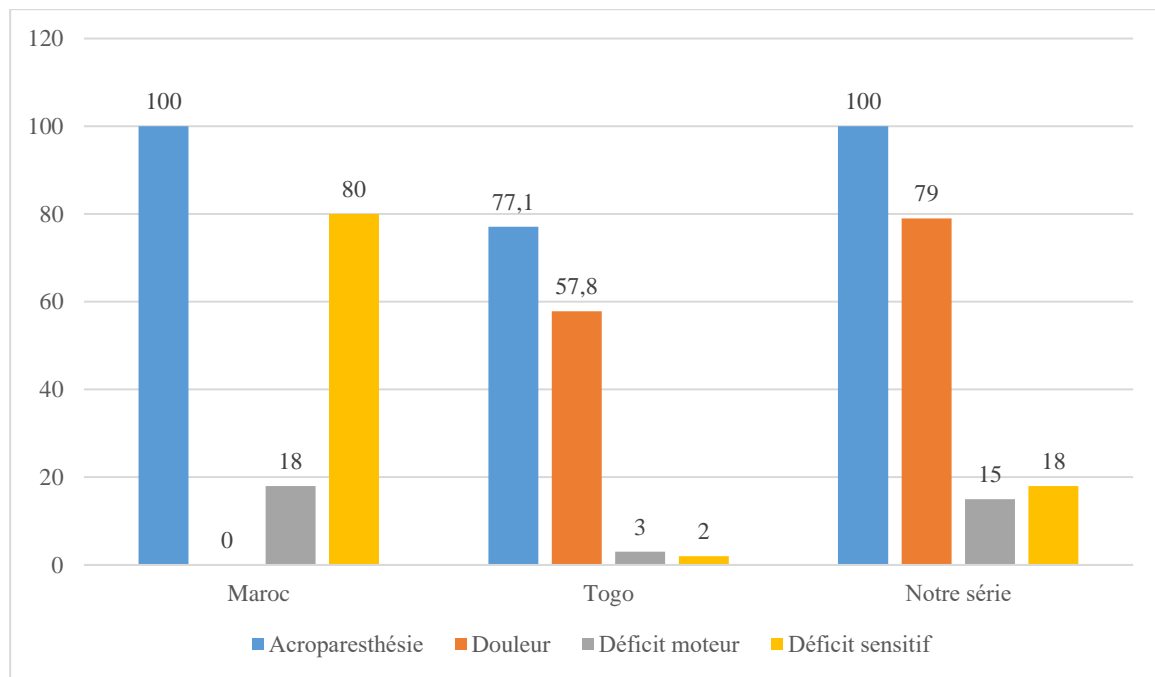
Les acroparesthésies sont dans 100% des cas typiques, tandis que les douleurs sont : 70% des cas typiques et dans 9% des cas atypiques, 15% des cas ont un déficit moteur a type de diminution de la force de préhension et 18% des cas présentent un déficit sensitif a type d'hypoesthésie dans le territoire du médian.

Dans la littérature la fréquence des acroparesthésies varie de 77 à 100%, la fréquence du déficit moteur varie de 3 à 18% et la fréquence du déficit sensitif varie de 2 à 80%, c'est pratiquement pareil à notre résultat.

Le caractère nocturne est présent chez tous nos patients souffrant d'un sommeil fragmenté, il a été de 86% chez BAGATUR et ZORER<sup>[85]</sup>

**Tableau 27: Répartition des signes fonctionnels SCC dans la littérature**

Auteurs	Acroparesthésie	Douleur	Déficit moteur	Déficit sensitif
Rajaallah A et al(Maroc) <sup>[81]</sup>	100%	Non mentionnée	18%	80%
Fiany E et al (Togo) <sup>[78]</sup>	77.1%	57.8%	3%	2%
Notre série	100%	79%	15%	18%



**Figure 45: Comparaison selon la présence des symptômes par rapport d'autres études**

#### 6.4. Tests de provocation :

L'examen clinique comporte, classiquement, la mise en œuvre de manœuvres provocatrices ; nombreuses et le plus souvent chronométrées, elles déclenchent des paresthésies dans le territoire du nerf médian, généralement en moins d'une minute :

- Par la mise en flexion (PHALEN).
- Des « fourmillements » peuvent parfois être déclenchés par percussion manuelle de la face palmaire du poignet (pseudo signe de TINEL).

Dans notre série : Tinel est positif dans 100% des cas, Phalen est positif dans 79%.

Dans la littérature : Tinel varie de 56% à 100% et Phalen varie de 20% à 100% On remarque bien que nos résultats rejoignent ceux de la littérature.

Bien que la clinique soit riche, la spécificité de cet examen clinique est mise en doute par de nombreux auteurs qui préfèrent faire appel à des examens complémentaires, soit systématiquement, soit en cas de doute diagnostique.

Tableau 28: Répartition des tests de provocation dans la littérature

Auteurs	Tinel	Phalen
A.MANSOUR,al(Annaba) <sup>[86]</sup>	Non mentionné	100%
MR.FOUAD BAKLOUL(Rabat) <sup>[87]</sup>	100%	100%
Fiany E et al (Togo) <sup>[78]</sup>	56.8%	20.3%
P. Petiot et al (France) <sup>[48]</sup>	67% à 87%	40% à % 80
Notre série	100%	79%

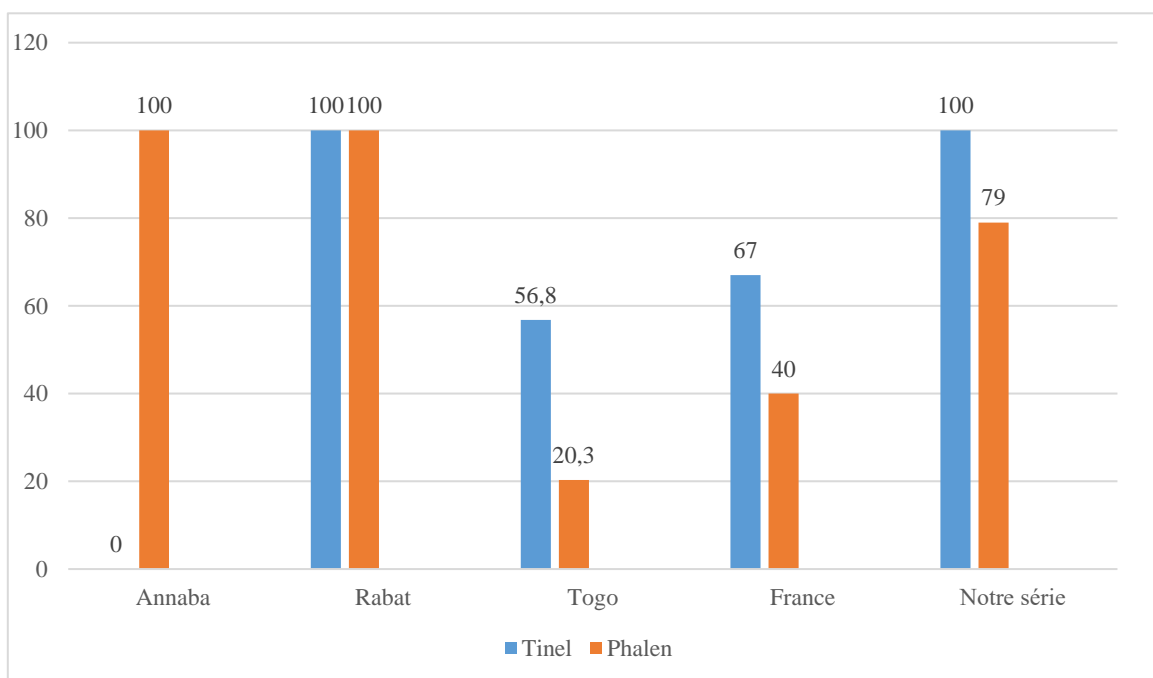


Figure 46: Comparaison selon les tests de provocation par rapport d'études

**7. Etude Para Clinique :**

**7.1 Electromyogramme :**

L'EMG a été réalisé pour tous nos malades, et dans 100% des cas il s'agit d'un EMG pathologique apportant la confirmation sur la compression du nerf médian au niveau carpien.

La place de l'EMG dans le diagnostic du syndrome du canal carpien reste un sujet de controverse dans la littérature.

Aujourd'hui, l'EMG est devenu médico-légalement nécessaire. Pour SAVORNIN <sup>[88]</sup> Il ne faut pas se contenter d'un interrogatoire et d'un examen clinique pour poser le diagnostic. En effet, la moindre complication, en absence de données électriques significatives, pourra

toujours mettre en doute non seulement la thérapeutique choisie mais même le diagnostic.<sup>[88]</sup>

### **7.2. Radiographie standard du poignet face et profil : L'incidence de HARTET GAYNOR:**

La pratique de radiographie du poignet n'est pas systématique dans le bilan du syndrome du canal carpien. Selon ANAES cette radiographie a été considérée utile dans trois<sup>[4]</sup> circonstances principales :

- Pour rechercher une pathologie associée ;
- Chez le sujet jeune : avec SCC unilatéral en raison de l'existence fréquente (35% des cas) d'une pathologie tumorale (surtout kyste synovial) ;
- Ou si on suspecte une forme secondaire (rétrécissement anormal du canal carpien congénital, post-traumatique ou dégénératif).

### **7.3. Echographie:**

L'échographie, méthode moderne, cherche sa voie dans l'exploration du syndrome du canal carpien. Elle fournit des informations morphologiques sur le contenu et le contenant du canal carpien.

SEROR P a comparé l'intérêt de l'échographie et de l'électro-neuro-myographique (ENMG) dans le diagnostic de SCC, il a conclu que la sensibilité de l'échographie varie de 67 à 89 %, et la spécificité varie de 57 à 97 %, elle a un coût moindre et un temps de réalisation plus court que l'ENMG mais elle ne peut en aucun cas remplacer l'ENMG tant sur le plan diagnostique que pronostique ou fonctionnel. Sur le plan du diagnostic, l'échographie ne met en évidence une anomalie évocatrice d'une compression du nerf médian au poignet que dans 55 % des cas alors que l'ENMG peut en détecter plus de 90 % avec des méthodes très communément utilisées (différence des latences médian-cubital du quatrième doigt). Sur le plan fonctionnel, l'ENMG est le seul examen du système nerveux périphérique qui permette à ce jour de déterminer le site, le mécanisme, la sévérité, l'évolutivité d'une atteinte focale du système nerveux périphérique ainsi que son caractère isolé, multiple ou entrant dans le cadre d'une polyneuropathie.<sup>[89]</sup>

### **7.4. Imagerie par résonance magnétique (IRM) :**

Elle n'a pas été réalisée dans notre étude. Elle est indiquée comme l'échographie dans les manifestations atypiques, à la recherche d'une compression extrinsèque du nerf médian par une anomalie musculaire ou tendineuse, ou par un kyste synovial profond. En cas de récurrence douloureuse d'un canal carpien opéré, l'IRM peut aider à différencier une libération insuffisante, une fibrose péri ou endo-neurale, une compression musculaire ou kystique du nerf non vue initialement. Les critères de compression du nerf médian reposent sur la triade classique d'aplatissement distal, de renflement proximal du nerf à hauteur du radius (ou moins fréquemment dans la partie proximale du canal carpien) et de bombement palmaire du rétinaculum des fléchisseurs au niveau de l'hamatum.<sup>[90]</sup>

**8. Place du Traitement conservateur :**

Le traitement conservateur est indiqué en première intention en l'absence de signe de gravité clinique (trouble objectif de la sensibilité, faiblesse ou amyotrophie des muscles thénariens externes) ou à l'électroneuromyogramme (perte axonale). Il peut être également proposé comme solution d'attente avant un traitement chirurgical ou lorsqu'une résolution spontanée est prévisible (grossesse, sollicitation intensive inhabituelle de la main) :<sup>[16]</sup>

**8.1. Infiltration des corticoïdes :**

L'infiltration de corticoïdes constitue un traitement conservateur très répandu du syndrome du canal carpien (SCC). Toutefois, son efficacité est sujette à controverses.

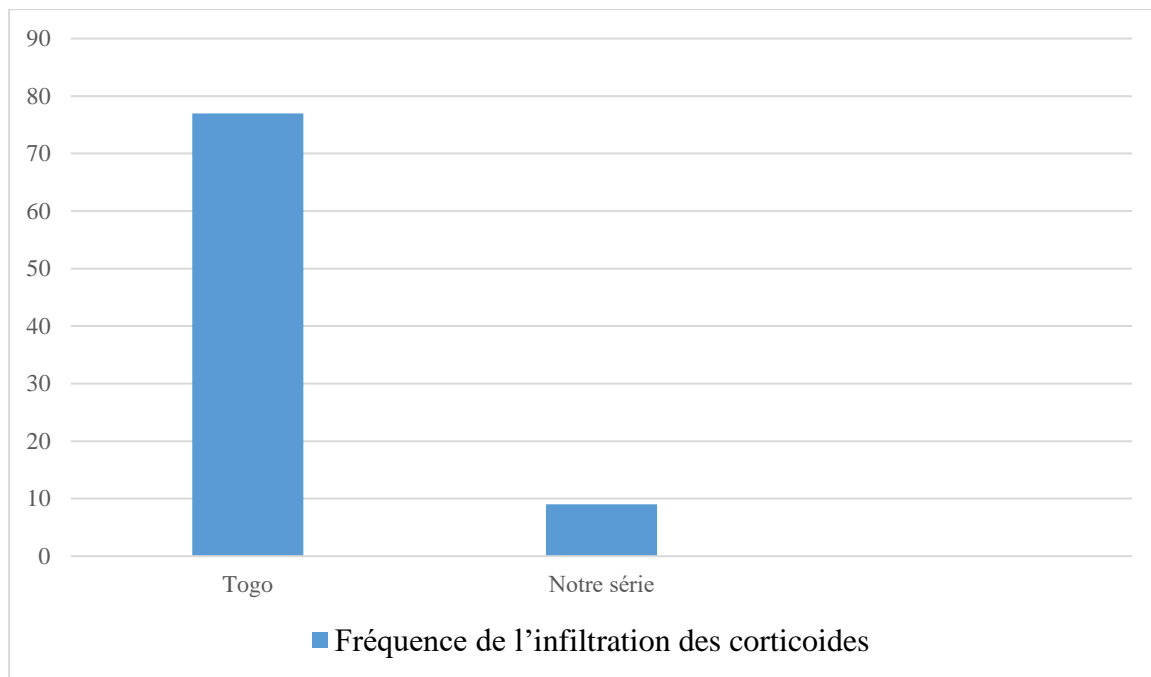
L'injection de corticoïde dans les formes peu sévères a montré son efficacité et sa supériorité par rapport au placebo dans plusieurs études, avec 70% à 77% de patients améliorés.

La méta-analyse de Marshall et al compare l'efficacité de l'injection de corticoïde par rapport aux autres traitements médicamenteux et conclue globalement à une meilleure efficacité des infiltrations à court terme. Entre autre, cette étude rapporte qu'une infiltration de corticoïde offre une meilleure amélioration des symptômes que les corticoïdes oraux à 3 mois, mais une efficacité équivalente en comparaison d'une association d'AINS avec une immobilisation.<sup>[91]</sup> Cependant l'effet diminue progressivement après 1 à 3 mois, et à 1 an seuls 50% des patients satisfaits sont libres de tous symptômes l'autre moitié nécessite souvent un recours à la chirurgie.<sup>[92]</sup>

Une 2ème et une 3ème injection peuvent-être proposés pour augmenter la durée d'efficacité dans 1 délai de 1 à 6 mois.<sup>[93]</sup>

L'HAS cite l'infiltration comme un des 2 traitements conservateurs simples et efficaces dans le traitement du syndrome du canal carpien avec le port d'une orthèse nocturne

Auteurs	Fréquence de l'infiltration des corticoïdes
Fiany E et al (Togo) <sup>[78]</sup>	77%
Notre série	9%



**Figure 47 : Comparaison selon l'infiltration des corticoïdes par rapport d'autres études**

La technique doit être rigoureuse pour éviter l'injection intra neurale entraînant des lésions irréversibles. Il a été démontré qu'il était préférable d'introduire l'aiguille à 45° au bord ulnaire du palmaire long (ou en son absence dans l'axe de la troisième commissure. L'infiltration peut être écho-guidée, ce qui permet de s'assurer de la position parfaite de l'aiguille afin d'éviter toute lésion nerveuse et de limiter les faux négatifs.

Dans notre série, le traitement conservateur n'a pas de place. Seulement 3 malades ont bénéficié d'une infiltration de corticoïdes mais avec échec le conduisant ainsi à un traitement chirurgical contrairement aux autres séries de la littérature telle que Togo ; cette grande différence peut être liée au retard de diagnostic dont la quasi-totalité de nos patients ont un ENMG pathologique indiquant le recours à la chirurgie avec la non disponibilité des spécialistes de la chirurgie de la main au Togo .

### 8.2. Les attelles :

61% de nos malades ont déjà utilisés des attelles de repos la nuit.

L'orthèse, légère et sur mesure, maintient le poignet en rectitude ; elle ne diminue pas la pression intra canalaire. Son efficacité est jugée après 3 mois de port nocturne. <sup>[16]</sup>

Elle maintient le poignet en rectitude. C'est un traitement de choix du syndrome du canal carpien du troisième (SCC) trimestre de la grossesse.

Dans un travail récent Stutzmann a effectué une enquête téléphonique auprès de 52 patients traités trois ans auparavant. L'orthèse a été portée en nocturne pendant une durée moyenne de trois mois. L'amélioration subjective est évaluée sur une échelle analogique et est corrélée aux signes cliniques et à l'examen électrologique. L'orthèse a été retrouvée efficace dans 81% des cas.<sup>[94]</sup>

L'efficacité immédiate est comparable à celle de la chirurgie. Ainsi d'après SUTZUMAN<sup>[94]</sup>, le port d'une attelle de repos guérit 57% des cas et soulage 2/3 des patients qui auront besoin d'une intervention.

### **8.3. Mobilisation neuroméningée :**

Elle n'est pas appliquée à nos patients.

Dans la kinésithérapie des techniques de mobilisations nerveuses pourraient être utilisées, mais sur cette pathologie leur efficacité reste à prouver. Des études ont montré un effet significatif sur la douleur ou la sévérité des symptômes et sur l'état fonctionnel.

**8.3.1. C. Fernández de las Peñas and al :<sup>[95]</sup>**

Critères d'inclusion	<p>Patients devaient présenter tous les signes cliniques suivants :</p> <p>Douleur et paresthésie dans le territoire du nerf médian, augmentation des symptômes pendant la nuit, signe de Tinel et de Phalen positifs. Les symptômes devaient persister pendant au moins 12 mois.</p> <p>De plus, l'examen électro diagnostique devait révéler des déficits : une vitesse de conduction sensorielle du nerf médian &lt;40 m/s et une latence motrice distale du nerf médian &gt; 4,20 m/s</p>
Intervention	<p>Groupe expérimental : techniques manuelles dirigées sur les muscles scalènes, le petit pectoral, le biceps brachial, l'aponévrose bicipitale, le rond pronateur, le ligament carpien transverse et l'aponévrose palmaire. et technique neurodynamique correspondant à l'ULNT 1 dépression de la ceinture scapulaire, abduction gléno-humérale et rotation latérale, supination de l'avant-bras, extension du poignet, du pouce et des doigts. Dans cette position, la flexion et l'extension du poignet étaient alternées dynamiquement avec l'extension et la flexion du coude. Ceci a été réalisé en 2 séries de 5 min chacune avec 1 min de repos entre les séries.</p> <p>Groupe témoin : décompression ouverte ou endoscopique et une libération du canal carpien.</p>
Conclusion	<p>La neurodynamique a eu un effet significativement plus rapide que la chirurgie à 1 et 3 mois sur la douleur et l'état fonctionnel, et a eu un effet semblable à 6 et 12 mois. La sévérité des symptômes a eu la même évolution favorable dans les 2 groupes.</p>

8.3.2. T. Wolny and al(Pologne 2018): <sup>[96]</sup>

Critères d'inclusion	<p>syndrome du canal carpien léger ou modéré :</p> <p>Diagnostic électroneurographique présentant : une diminution de la vitesse de conduction nerveuse (&lt;50 m / s) et/ou une augmentation de la latence motrice (&gt; 4 m / s)</p> <p>Diagnostic clinique présentant au moins 2 des symptômes suivants :</p> <p>Engourdissements et picotements dans le territoire du nerf médian, paresthésie nocturne, test de Phalen positif, signe de Tinel positif, douleur dans la zone du poignet irradiant vers l'épaule.</p>
Intervention	<p>Groupe expérimental : 3 séries de 60 répétitions de glissements et tension des techniques neurodynamiques séparées par intervalles inter-série de 15 secondes, 2fois par semaine pour 20 séances. La thérapie a été réalisée par des physiothérapeutes avec plus de 10 ans d'expérience dans les techniques neurodynamiques La séquence neurodynamique utilisée correspond à l'ULNT1 cependant le segment cervical n'est pas mis en jeu et l'extension des doigts au poignet est réalisée avant la supination. Le glissement va être fait de manière proximo-distale : d'abord au niveau de l'extension du coude puis au niveau de l'extension du poignet.</p> <p>Groupe témoin : Aucun traitement n'a été effectué.</p>
Conclusion	<p>Le traitement neurodynamique a eu un effet significatif par rapport à l'absence de traitement, notamment avec une récupération de la vitesse de conduction, une diminution importante de la douleur ainsi qu'une amélioration fonctionnelle.</p>

La kinésithérapie consiste à des techniques de mobilisations articulaires et tissulaires et des techniques de mobilisations/glissements des nerfs ; elle diminue l'irritabilité du nerf, des conseils pour l'adaptation des activités fonctionnelles à risque sont spécifiquement proposés, ainsi que l'utilisation d'orthèse nocturne adaptée. La preuve de l'efficacité des techniques de mobilisation reste limitée et nécessite des études cliniques de qualité pour confirmation.

**9. Traitement chirurgical :**

Le traitement du syndrome du canal carpien a subi ces dernières années de grandes modifications, dans le but d'être toujours moins agressif. C'est ainsi que des techniques par mini voie d'abord, et des techniques endoscopiques ont été développées en plus de la chirurgie conventionnelle classique.

**9.1. Anesthésie:**

Elle est liée au terrain et à la technique chirurgicale employée.

**9.1.1. Anesthésie générale (AG):**

Elle est effectuée lorsque le terrain l'impose, ou bien lorsque le réseau veineux périphérique s'est avéré insuffisant pour pratiquer une anesthésie locorégionale intraveineuse. Ce type d'anesthésie n'était pas pratiqué dans notre série.

**9.1.2. Anesthésie locorégionale (ALR) :**

Par bloc vasculaire, ou bien par bloc nerveux.

9% de nos patients ont subi une anesthésie locorégionale.

**9.1.3. Anesthésie Locale (AL) :**

91% d nos patients ont bénéficié d'une anesthésie locale à la Xylocaïne à 1%, avec ou sans garrot. L'infiltration est effectuée au pli du poignet au niveau de la future incision cutanée, puis une infiltration plus profonde et distale sur toute la largeur du rétinaculum des fléchisseurs.

Notre résultat est pareil à ceux retrouvés dans la littérature, et donc l'anesthésie locale est la technique la plus simple et la plus économique, assurant un débit plus rapide, une anesthésie prolongée sans blocage moteur et la satisfaction des patients.

Auteurs	AG	ALR	AL
Maha Hajji (Rabat) <sup>[101]</sup>	0%	0%	100%
Notre série	0%	9%	91%

**9.2. Voies d'abords :**

Elle a été longitudinale pour tous nos patients.

**9.3. Technique Chirurgicale :**

La chirurgie consiste en une section du rétinaculum des fléchisseurs et a pour objectif la suppression de la cause et la libération du nerf médian en augmentant le volume du canal carpien et diminuant la pression intra canalaire. Cette chirurgie est très efficace pour soulager la compression nerveuse, mais par contre, elle n'a pas d'effet direct sur la lésion nerveuse et les fibres lésées ne récupèrent que si la repousse nerveuse l'autorise.

Actuellement cette chirurgie a deux modalités possibles avec la même efficacité : la technique conventionnelle (dite “à ciel ouvert”) et la technique endoscopique. L’intervention est habituellement effectuée en chirurgie ambulatoire, sous anesthésie locale ou locorégionale et sous garrot pneumatique.

Les critères les plus importants pour le choix d’une technique chirurgicale sont :

- Une technique reproductible,
- Un taux de complications raisonnable,
- Un confort maximal du patient en postopératoire,
- Une technique simple et facile à mettre en œuvre,
- Un coût minimal de l’instrumentation.

Une révision récente de la Cochrane Database of Systematic Reviews a montré qu’il n’y a pas d’évidence scientifique en faveur du remplacement de la technique ouverte par les autres techniques disponibles. Par contre, la décision d’utiliser la technique endoscopique paraît être guidée par les préférences du patient et du chirurgien.

La revue de la littérature sur l’ensemble des études comparatives et prospectives dans le domaine de la chirurgie du canal carpien a également mis en évidence une étude sur la comparaison chirurgie endoscopique et chirurgie ouverte avec « mini-incision ».

Hallock a mené une étude prospective sur une série consécutive de 96 patients porteurs d’un syndrome du canal carpien ayant résisté aux traitements médicaux et sans autre pathologie de la main. 71 chirurgies ouvertes avec une incision minimale et 66 chirurgies endoscopiques à 2 voies ont été réalisées. Dans les deux cas il y avait une anesthésie locale, une neurolyse et une mobilisation à 48 heures. L’EMG n’est pas systématique. Entre 1992 et 1993 les 71 premiers patients consécutifs de la série ont une chirurgie à ciel ouvert, puis les 66 suivants une chirurgie endoscopique, à l’exception de 4 d’entre eux (4 conversions). L’âge, le sexe, le type d’activité, et le côté dominant ne sont pas statistiquement différents entre les groupes.

Dans le groupe chirurgie à ciel ouvert l’âge moyen est de 46,6 ans versus 42,6 ans, il y a 73 % de femmes contre 74 %, 47 % de travailleurs indemnisés contre 57 % et 30 % opérés du côté dominant contre 23 %. La longueur de la cicatrice n’est pas significativement différente, le délai pour la récupération des activités de la vie quotidienne est en moyenne de 33,2 jours dans le groupe endoscopie et 37,9 jours dans le groupe chirurgie ( $p = 0,2$ ). Pour le retour au travail, il est en moyenne de 39,8 jours dans le groupe endoscopie (25 patients) et de 46,3 jours dans le groupe

chirurgie (39 patients,  $p = 0,3$ ). Ces analyses n'incluent pas 5 patients du groupe endoscopie qui étaient toujours en arrêt de travail un an après la fin de l'étude.

Des douleurs persistantes représentent la plainte la plus fréquente. Une douleur de la cicatrice est présente dans le groupe chirurgie ouverte dans 27 % des cas versus 18 % dans le groupe endoscopie. Les douleurs du talon de la main sont présentes dans 5,6 % des cas dans le groupe chirurgie ouverte et, de façon surprenante, dans 33 % des cas dans le groupe chirurgie endoscopique. Une disparition incomplète des symptômes est présente dans 11 % des cas pour la chirurgie ouverte et 8 % des cas pour la chirurgie endoscopique, une infection existe dans 3 % des cas pour les deux types de chirurgie, et on note dans 1 % des cas d'autres complications dans le groupe chirurgie ouverte et dans 6 % pour la chirurgie endoscopique. <sup>[97]</sup>

Les deux types d'intervention ont permis de réduire les symptômes de façon significative par rapport à la période précédant la chirurgie.

Lorsque les deux groupes sont comparés, il n'y a pas de différence significative dans les différents critères de jugement sauf pour trois critères :

- La douleur au niveau de la cicatrice est significativement moins forte dans le groupe endoscopie mais seulement à l'évaluation de J84, ( $p < 0,05$ ) ;
- Le serrage en prise de la clé est significativement plus fort dans le groupe endoscopie à toutes les évaluations ( $14 \pm 6$  versus  $12 \pm 5$  à J84) ( $p$  non donné) ;
- Le retour au travail se fait de façon plus rapide dans le groupe endoscopie, la médiane étant à 14 jours versus 28 jours dans le groupe chirurgie.

La libération endoscopique a de nombreux avantages puisqu'elle permet de diminuer les inconvénients de la voie d'abord classique, la baisse de la force musculaire, les douleurs postopératoires, et d'assurer un rapide retour à une fonction normale. Cette technique nécessitant pour une fiabilité presque absolue un réel apprentissage devant le risque potentiel de complications neurologiques et/ou vasculaires.

Les complications neurologiques constituent le véritable danger de la technique. Une compression ou un étirement du nerf médian, du nerf ulnaire ou d'un nerf digital lors de la mise en place de l'ancillaire ou de la section du LAAC, une importante hyper-extension du poignet (le paquet ulnaire pouvait être comprimé entre le pisiforme et l'endoscope), une lésion de la branche anastomotique entre nerf ulnaire et nerf médian, un pincement latéral du nerf médian lui-même dans l'ancillaire...peuvent être évoquées.

La prudence s'impose donc et beaucoup de soin doit être apporté à la prévention de ces complications vasculo-nerveuses qui passe par le respect de 3 «règles d'or» :

- Un réel apprentissage au mieux au laboratoire d'anatomie ;
- La conversion à ciel ouvert en cas de doute sur la visibilité du LAAC ;
- Le respect des contre-indications absolues de la technique bien établies par Foucher :
  - La présence de troubles moteurs isolés qui doit faire soupçonner une variation anatomique de la branche motrice de type haute, transligamentaire.
  - Un canal carpien aigu qui nécessite une rigoureuse exploration notamment à la recherche d'une thrombose de l'artère du médian.
  - Une « récurrence » de canal carpien.
  - Une impossibilité pour la technique de Chow de positionner le poignet en flexion dorsale.<sup>[34]</sup>

La technique mini invasive reste une technique reproductible à condition de respecter quelques contre-indications qui sont : <sup>[69]</sup>

- La chirurgie des récurrences du syndrome du canal carpien, ou antécédents de chirurgie dans cette région.
- La nécessité d'un geste sur le contenu du canal carpien, synovectomie, exérèse d'une tumeur, thrombose de l'artère du nerf médian.

Tous nos patients ont été opérés selon la technique conventionnelle. Aucun de nos malades n'a bénéficié d'une chirurgie endoscopique.

Auteurs	Technique Conventionnelle	Technique Endoscopique
<b>A.MANSOUR</b> ,al(Annaba) [86]	100%	0%
Rajaallah A et al (Maroc) <sup>[81]</sup>	100%	0%
Notre série	100%	0%

**10.Période d'hospitalisation :**

La chirurgie du SCC est une chirurgie dite ambulatoire qui ne doit pas dépasser les 24 heures, dans notre série aucun patient n'a été hospitalisé.

**11. Arrêt du travail :**

L'arrêt de travail, était en moyenne de 21 jours dans notre série, et 22,6 pour BENQUET AGEE (*met* en évidence une différence statistiquement significative : 25jours après endoscopie pour 46,5 jours après chirurgie conventionnelle).

Auteurs	Durée d'arrêt de travail(jours)
BENQUET [83]	22.6
AGEE[99]	46.5
Notre série	21

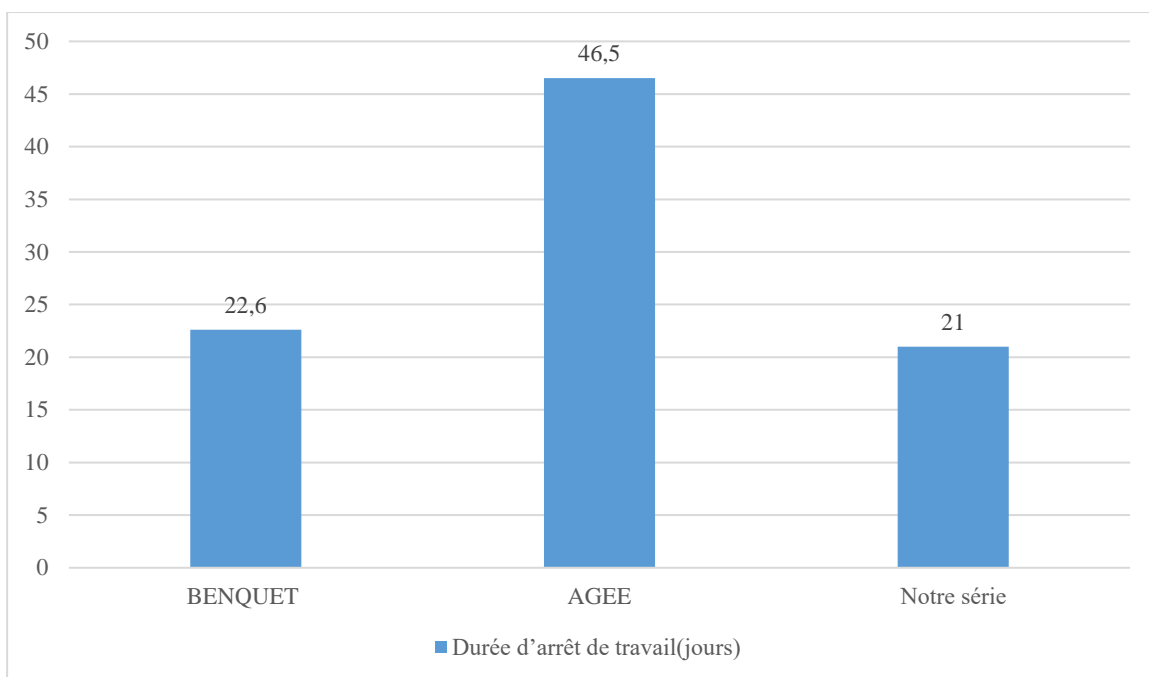
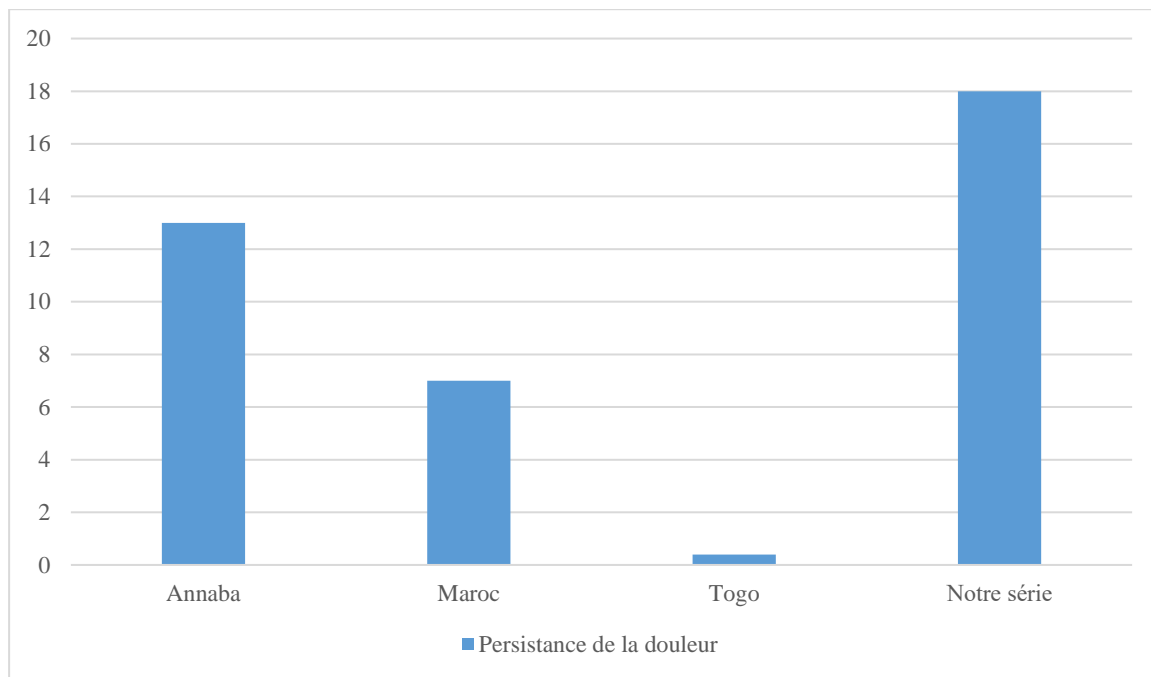


Figure 48 : Comparaison selon la durée de l'arrêt de travail avec d'autres études

**12. Complications postopératoires :**

**12.1. Douleurs palmaires :**

Auteurs	Persistance de la douleur
A.MANSOUR,al(Annaba) [86]	13%
Rajaallah A et al (Maroc) [81]	7%
Fiany E et al (Togo) [78]	0.4%
Notre série	18%



**Figure 49: Comparaison selon la persistance de la douleur en postopératoire avec d'autres études**

Des douleurs de la paume sont retrouvées, dans des pourcentages moins élevés au troisième mois, pour la plupart des auteurs.

Selon les auteurs la définition varie, pour Bernstein il s'agit de douleurs hypothénariennes, pour Brown et Gelberman de douleurs de siège thénar ou hypothénar et pour Buchanan de douleurs à la fois thénariennes et hypothénariennes. Wilson définit un rectangle critique où les douleurs sont fréquentes. En l'absence de consensus sur l'origine des douleurs on peut raisonnablement penser que la cause des douleurs est multiple : élargissement de l'arche carpienne, périostite des os du carpe sur lesquels se fixe le LAAC (tubercule du scaphoïde, trapèze, pisiforme, hamatum), traction des muscles thénariens et hypothénariens sur les berges cicatricielles du LAAC, section de petits rameaux nerveux. Wilson préconise une incision particulière pour éviter ces branches. Pour Eversmann ces douleurs sont en rapport avec l'œdème postopératoire. Le démembrement de ces douleurs mérite d'être plus précis car elles restent fréquentes qu'elle que soit la technique. L'incidence est d'environ 30 % chez la plupart des auteurs. Ces douleurs régressent progressivement avec le temps, trois mois pour Eversmann, six mois pour Wilson.

L'un des objectifs des techniques endoscopiques est de réduire ces douleurs en évitant une cicatrice dans la paume et la lésion des petits rameaux nerveux sous-cutanés.

Dans notre expérience clinique qui se partage à 100% avec la technique conventionnelle 18% de nos malades ont présenté en post opératoire des douleurs modérées dans la zone de section de rétinaculum des fléchisseurs ou à la base du pouce, pour une durée moyenne de 2 mois environ.

### **12.2. L'algodystrophie :**

Son diagnostic est essentiellement clinique, devant la présence ou l'association de douleurs, œdème de la main et de raideur prédominant plus souvent sur le secteur d'enroulement que celui d'extension.

GELBERMAN <sup>[81]</sup> décrit des recommandations pour minimiser les risques de survenue d'algodystrophie : Une neurolyse interne peut être évitée afin de diminuer les traumatismes du nerf médian, et lâcher le garrot avant la fermeture afin de pratiquer une hémostase minutieuse

Dans une étude faite par BLETON R et JOSEPHS, les lésions nerveuses de type contusion nerveuse sont assez spécifiques de l'endoscopie (70 cas contre quatre cas pour la chirurgie conventionnelle), elle est probablement liée au traumatisme du nerf lors de l'introduction du matériel dans le canal carpien. <sup>[71]</sup>

### **12.3. Persistance et/ou récurrence des symptômes préopératoires :**

La persistance ou la récurrence des symptômes préopératoires est la principale cause de reprise chirurgicale après traitement du syndrome du canal carpien.

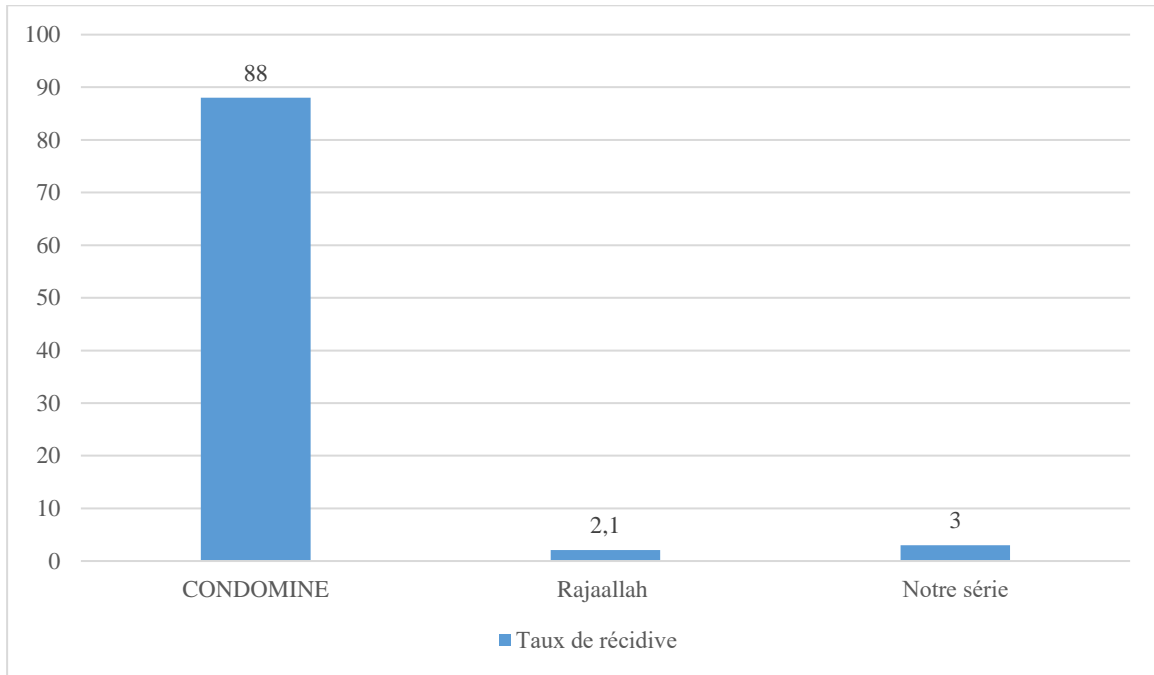
Dans ce contexte il faut d'abord confirmer le diagnostic. Il faut reprendre l'interrogatoire, comparer les symptômes pré et postopératoires : douleurs, paresthésies. L'absence d'amélioration postopératoire est plutôt en faveur d'une libération incomplète du nerf médian ou d'une erreur diagnostic, une période d'amélioration postopératoire est plus en faveur d'un syndrome adhérenciel, d'une « neurodèse ».

Les récurrences du syndrome du canal carpien bien que très faibles sont légèrement supérieures pour l'endoscopie (0,08%) que pour la chirurgie conventionnelle (0,05%)<sup>[81]</sup>

CONDOMINE et al dans le cadre d'une étude de 18 ré-interventions pour échec d'une libération du nerf médian au canal carpien, ont trouvé que la première cause des échecs de la libération est due à des sections incomplètes du rétinaculum des fléchisseurs (16 cas sur 18), viennent en second lieu les plaies iatrogènes du nerf médian lors de l'intervention.

Dans notre série on a constaté 3% de récurrences postopératoires.

Auteurs	Taux de récurrence
CONDOMINE <sup>[100]</sup> et al	88%
Rajaallah A et al <sup>[81]</sup>	2.1%
Notre série	3%



**Figure 50: Comparaison selon le taux de récurrence par rapport d'autres études**



**CONCLUSION**

Le syndrome du canal carpien (SCC) est la mono neuropathie du membre supérieur la plus fréquente particulièrement chez la jeune femme et constitue un motif de consultation fréquent. Il est secondaire à une compression du nerf médian dans un défilé ostéofibreux appelé le canal carpien.

Il est le plus souvent idiopathique mais il peut être secondaire à des causes anatomiques, traumatiques, endocriniennes, rhumatismales ou tumorales.

Son diagnostic est clinique.

L'électroneuromyogramme (ENMG) reste l'examen paraclinique de référence pour confirmer un diagnostic clinique du SCC et pour préciser sa sévérité.

Au cours des dernières années, l'échographie est considérée par certaines équipes comme examen paraclinique alternatif utile pour le diagnostic du SCC, en fournissant des informations morphologiques sur le contenant (parois osseuses, et ligament annulaire) et sur le contenu (nerf médian (épaississement, modification de l'échogénicité), tendons fléchisseurs des doigts, éventuel kyste, tumeur ou corps musculaire anormal) du canal carpien permettant ainsi un diagnostic étiologique du SCC.

Le diagnostic précoce du SCC autorise la mise en place d'un traitement conservateur qui n'agit surtout pas sur l'évolution de la maladie, mais seulement il diffère l'heure de la chirurgie.

La prise en charge chirurgicale est nécessaire dans les formes sévères et en cas d'échec du traitement médical. Elle doit être précoce avant l'apparition des troubles trophiques et moteurs qui constituent un élément de sévérité.



# **Bibliographie**

---

**BIBLIOGRAPHIE**

- 1.** Sluiter JK et al. Criteria document for evaluating the workrelatedness of upper-extremity musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health*. 2001;27 Suppl 1:1–102.
- 2.** Le Roux P. Syndrome du canal carpien et mobilisation des nerfs. *Kinésithérapie la revue* 2007; 68-69: 49-52.
- 3.** Nathan P.A, Istvan J.A, Meadows K.D. A longitudinal study of predictors of research defined carpal tunnel syndrome in industrial workers: findings at 17 yearsars, *The Journal of Hand Surgery: British & European Volume*, December 2005; Volume 30 issue 6: 593-8.
- 4.** Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Service évaluation des technologies – Service évaluation économique. Chirurgie du syndrome du canal carpien idiopathique : étude comparative des techniques à ciel ouvert et des techniques endoscopiques. 2000 : 1-69.
- 5.** Haute Autorité de Santé. Service d'évaluation des actes professionnels. Chirurgie du syndrome du canal carpien : approche multidimensionnelle pour une décision pertinente. Décembre 2011
- 6.** Laulan J, et al Chirurgie du syndrome du tunnel cubital dans un contexte professionnel. In : *Membre supérieur et pathologie professionnelle. XXIXème Entretiens de médecine physique et de réadaptation*. Masson ; 2001. P151-56
- 7.** Lapiere F, et al Les principaux syndromes canaux. Rapport 2009 : Pathologies chirurgicales du nerf périphérique. *Neurochirurgie* 2009 ; 55 :393–412
- 8.** Soumia Oulahrir et al Service de Rhumatologie, CHU Hassan II, Fès, Maroc. DOI : 10.24398/A.289.2018.
- 9.** Chammas M. and al Facteurs pronostiques du syndrome du canal carpien opéré. In : *Neuropathies et pathologies professionnelles. Entretiens de médecine physique et de réadaptation*. Masson, 2007)
- 10.** PERES J-M. La main douloureuse : l'opération du syndrome du canal carpien. Paris : Masson, 2001. 64 p.
- 11.** Hubert Marotte in ELSEIVER MASSON Collège français des enseignants en Rhumatologie)
- 12.** Kamina P. In *Anatomie clinique 4ème édition* Paris 2009.
- 13.** Sylvain BODARD et al in i KB ORTHOPEDIE TRAUMATOLOGIE EDITION 2018
- 14.** BONNEL F et al *Anatomie clinique : les membres*. Edition Springer-Verlag, 1991 : 663-5.
- 15.** FOUCHER G, BUCH N. Syndrome du canal carpien. *MC : appareil locomoteur*, 1998 : 14-069-A10, 6p.
- 16.** HAS Haute Autorité de Santé Syndrome du canal carpien Optimiser la pertinence du parcours patient Février 2013.

- 17.** Aroori S, Spence RA. Carpal tunnel syndrome. *Ulster Med J.* janv. 2008 ;77(1) :6-17.
- 18.** J.-P. Muller, “Stratégie des examens paracliniques et des indications thérapeutiques dans le syndrome du canal carpien Groupe de travail Groupe de travail STRATÉGIE DES EXAMENS PARACLINIQUES ET DES INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES DANS LE SYNDROME DU CANAL CARPIEN Groupe de l.”
- 19.** Dale AM et al Diagrams for the Epidemiologic Case Definition of Carpal Tunnel Syndrome. *Journal of Occupational Rehabilitation.* 2008 Jun 3 ;18(3) :233–48
- 20.** Julien Géron la place de l’ostéopathie dans le syndrome du canal carpien, étude d’une série de cas 2016/2017 Paris
- 21.** COBB TK, COONEY WP. Externally applied forces to the palm increase carpal tunnel pressure. *Journal of Hand Surgery,* 1995; 20A: 181-85.
- 22.** CONFINO-COHEN R, LISHNER M, SAVIN H, LANG R, RAVID M. Response of carpal tunnel syndrome to hormone replacement therapy. *BMJ,* 1991; 84: 228-30.
- 23.** Werner RA, Albers JW, Franzblau A and Armstrong TJ (1994) The relationship between body mass index and the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Muscle and Nerve.* June Vol 17 p 636.
- 24.** VALLAT J M, DUNOYER J. Le syndrome du canal carpien familial. *Série des hopit,* 1978 ; 54 N°17 : 661-62.
- 25.** TUBIANA R. *Traité de chirurgie de la main : Compression du nerf médian au poignet.* Edition : Masson, 1991 ; T4 :469-19.
- 26.** Mc Marty DJ (1985) *Arthritis and Allied Conditions a Textbook of Rheumatology* 10<sup>th</sup> Edition.
- 27.** Roquer J and Cano JF Carpal tunnel syndrome and hyperthyroidism. *Acta Neurological Scandinavia.* Vol 88 1993.
- 28.** SAMSON P. Le syndrome du canal carpien. *Chirurgie de la main,* 2004 ; 23 : 165-77.
- 29.** Moukhliiss A et al *Revue Marocaine de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique* N : 82 Année 2019/Syndrome du canal carpien révélant une amylose cardiaque.
- 30.** Houda Mbareki, Le syndrome du canal carpien chez les patients hémodialysés chroniques, Service de néphrologie CHU HASSAN II Fès Maroc Volume14 ,14 Janvier 2013
- 31.** MONEIM MS, GRIBBLE TJ. Carpal tunnel syndrome in hemophilia *Hand Surg [Am],* 1984; 9: 580–3.
- 32.** NAKAMICHI K, TACHIBANA S. Unilateral carpal tunnel syndrome and space-occupying lesions. *J Hand Surg [Br],* 1993; 18: 748–9.

- 33.** SCHUHL JF. Compression of the median nerve in the carpal tunnel due to an intra canal palmar muscle. *Ann Chir Main Memb Super*, 1991; 10: 171–3.
- 34.** Chen L, Chen J, Hu B, Jiang LX. Sonographic findings of the bifid median nerve and persistent median artery in carpal tunnel: A preliminary study in Chinese individuals. *Clinics (Sao Paulo)* 2017 ; 72 : 358-62.
- 35.** Wellman, H., et al 2004. « Work-related carpal tunnel syndrome (WR-CTS) in Massachusetts, 1992-1997: source of WR-CTS, outcomes, and employer, intervention practices ». *Am J Ind Mec*/, vol. 45, no. 2, p. 139-52.
- 36.** Kim, J.Y. and al 2004. « Prevalence of carpal tunnel syndrome in meat and fish processing plants ». *J Oecup Health*, vol. 46, p. 230-234.
- 37.** Gell, N., Werner, RA., Franzblau, A., Ulin, S.S., Armstrong, T.J. 2005. « A longitudinal Study of industrial and clerical workers: incidence of carpal tunnel syndrome and assessment of risk factors ». *J Occup Rehab*, vol. 15, no. 1, p. 47-55.
- 38.** PALMER KT. Carpal tunnel syndrome: The role of occupational factors. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. Février 2011. 25. (1). p. 15-29.
- 39.** HADDAD A, ROULOT E. La main du tennisman. *Actualités rhumatologiques du sportif*. Paris : Elsevier Masson, 2010. p. 137-153.
- 40.** Zakia Mediouni Syndrome du cana carpien et travail sur ordinateur Médecine humaine et pathologie. Université Paris Saclay (COmUE), 2018.
- 41.** Emmanuel Fournier, Département de Physiologie, Faculté de Médecine/ article : Syndrome du canal carpien : des causes rares et des formes associées derrière une affection commune et stéréotypée <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S024886632030035>
- 42.** Katz, J.N., Stirrat, C.R., Larson, M.G., Fossel, A.H., Eaton, H.M. & Liang, M.H. (1990). A self-administered hand symptom diagram for the diagnosis and epidemiologic study of carpal tunnel syndrome. *Journal of Rheumatology*,17(11), 1495-1498. PMID : 2273490.
- 43.** B. Valembois, M. Blanchard, B. Mitermique, L. Noël. Rééducation des troubles de la sensibilité de la main (2015). Elsevier Manson. 19 pages. (B. Valembois, 2015)
- 44.** Butler D. Mobilisation of the Nervous System. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1991. 288p.
- 45.** Pommerol P. Test neural du membre supérieur (technique ULNT1). *déc.* 2007;(483) :18-27.
- 46.** Tsionos, D. Le Viet Institut de la main, clinique Jouvenet, 6, Square Jouvenet, 75016 Paris, France/ Compression du nerf médian au coude/doi : 10.1016/j.main.2004.10.024
- 47.** Pierre KHALIFA in i KB RHUMATOLOGIE Edition 2016

- 48.** Petiot \*, E. Bernard Service de neurologie, hôpital de la Croix-Rousse, 103, grande rue de la Croix-Rousse, 69004 Lyon, France/doi : 10.1016/j.neurol.2010.08.009
- 49.** Moreel P, Le Viet D. les syndromes canaux du poignet. *Journal de traumatologie du sport* 2005 ; 22 : 179-85.
- 50.** Fournier E. Examen électromyographique et étude de la conduction nerveuse, sémiologie électrophysiologique. Editions Médicales Internationales, Cachan, 1998, 190 ; 307.
- 51.** Merle M. chirurgie de la main tome 3, Affection rhumatismales dégénératives, syndrome canalaire. Masson, édit., Paris, 2007, 390-403.
- 52.** Bianchi S., Demondion X., Bard H., et al. Echographie du nerf médian *Revu Rhum* 2007 ;74 : 376–38
- 53.** Buchberger W et al. Carpal tunnel syndrome: diagnosis with high-resolution sonography. *AJR*. 1992; 159:793–79
- 54.** McConnell JR, Bush DC. Intraneural steroid injection as a complication in the management of carpal tunnel syndrome. *Clin Orthop* 1990; 250:181– 4.
- 55.** Makhoul T, Emil NS, Sibbitt WL Jr. Outcomes and cost-effectiveness of carpal tunnel injections using sonographic needle guidance. *Clin Rheumatology*. 2014 Jun;33 (6):849-58.
- 56.** Lecoq B, Hanouz N, Morello R, et col. Ultrasound-assisted surgical release of carpal tunnel. Syndrome: Results of a pilot open-label uncontrolled trial conducted outside the operating theatre. *Joint Bone Spine*. 2015 Apr 13. Pii : S1297-319X (15)00067-6.
- 57.** DRAPE JL, COTTEN A, CHEVROT A. Intérêt de l'IRM dans les syndromes canaux du membre supérieur. *Chirurgie de la main*, 2004 ; 23 : 15–26.
- 58.** JESEL M. SIMON M, FOUCHER G. Syndromes du canal carpien : Formes cliniques et électrophysiologiques. Résultats après neurolyse (88 cas). *Revu EEG Neurophysiologie clin*, 1986 ; 16 : 73-86
- 59.** LACOTTE B and al Le syndrome du canal carpien : Etudes comparatives pré et post opératoire entre résonance magnétique et électromyographie. *Ann Chir Main*, 1991 ;10(4) : 300-07.
- 60.** DEGEZ F, BLOUIN C, ET AL. Prise en charge conservatrice des syndromes canaux classiques du membre supérieur : à propos d'une série continue bi-opérateurs de 65 cas vus en 2006. *Chirurgie de la Main*. Décembre 2011. 30. (6). p. 463-464.

- 61.** Sucher BM et al. Manipulative treatment of carpal tunnel syndrome: biomechanical and osteopathic intervention to increase the length of the transverse carpal ligament: part 2. Effect of sex differences and manipulative « priming ». *J Am Osteopath Assoc.* mars **2005**;105(3):135-43.
- 62.** Totten PA, Hunter JM. Therapeutic techniques to enhance nerve gliding in thoracic outlet syndrome and carpal tunnel syndrome. *Hand Clin.* 1991 Aug;7(3):505–20.
- 63.** DUBERT T, and al La technique la plus sûre pour éviter le nerf médian lors de l'infiltration du canal carpien. *Revue du Rhumatisme*, 2006 ; 73 : 74-6.
- 64.** FRANCOIS G, ARA M, CAILAR J, D'ATHIS F, GOUIN F, POISVERT M. Précis d'anesthésie. Edition Masson, Paris, 1991 : 194-212.
- 65.** DELEUZE A and al Anesthésie locorégionale pour la chirurgie de la main. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, 2004 ; 23 : 845-49
- 66.** GULATIA A and al. Carpal tunnel decompression. The impact of tourniquet, anesthesia type, and operating team on patient satisfaction scores. *The British Association of Plastic Surgeons*, 2005; 58: 116–19.
- 67.** DUDLEY PORAS AF, and al Value of electro diagnostic tests in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg*, 2000; 25B (4): 361-65.:
- 68.** JAKAB E, and al Transverse carpal ligament reconstruction in surgery for carpal tunnel syndrome: a new technique. *J Hand Surg [Am]*, 1991; 16: 202–6.
- 69.** Bertrand Lecoq and al Traitement chirurgical du syndrome du canal carpien sous échographie 2010 Société Française de Rhumatologie doi : 10.1016/j.rhum.2010.11.006
- 70.** MONDELLI M and al. Carpal tunnel syndrome incidence in a general population. *Neurology*, 2002; 58: 289–94.
- 71.** ZYLUK A, and al. A comparison of two limited open techniques for carpal tunnel release. *J Hand Surgery*, 2006; 31B (5): 466-72.
- 72.** WILSON KM. Double incision open technique for carpal tunnel release: an alternative to endoscopic release. *Journal of Hand Surgery*, 1994; 19A: 907–12.
- 73.** MALEK MM, CHOW JY, VEECH DR. Complications of Endoscopic carpal tunnel release: analysis of 10624 cases. Annual meeting of the American association of orthopedic surgeons, New Orleans, 1994.
- 74.** J.-L. Roux Traitement des complications de la chirurgie du canal carpien 2004 Elsevier Masson doi : 10.1016/j.main.2004.10.015 : L
- 75.** Hunter JM. Récurrent carpal tunnel syndrome, epineural fibrous fixation, and traction neuropathy. *Hand Clin* 1991 ;7 :491–504.

- 76.** Richman JA et al. Carpal tunnel syndrome: morphologic changes after release of the transverse carpal ligament. *J Hand Surg* 1989;14A:852–7.
- 77.** Duclos L et al. Management of true recurrent carpal tunnel syndrome: is it worthwhile to bring vascularized tissue? *Chir Main* 1998 ;17(2) :113–7.
- 78.** Fiany E et al Service de Rhumatologie, CHU Sylvanus Olympio, Université de Lomé-Togo  
Doi:10.19044/esj.2020.v16n9p229
- 79.** Fernandez-de-las Penas C, et al. Manual physical therapy versus surgery for carpal tunnel syndrome: a randomized parallel-group trial. *J Pain* 2015; 16:1087-94.
- 80.** Yvan Souarès Étude sur le syndrome du canal carpien opéré dans les Bouches-du-Rhône Marseille, France 9 février 2010
- 81.** Rajaallah A Traitement chirurgical du syndrome du canal carpien (À propos de 72 cas) *Revue Marocaine de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique* N: 88 Année 2020 :
- 82.** GABET JY et al. Electroneuromyographie et syndrome du canal carpien d'origine professionnelle. *Archive mal prof*, 2000 ; 61(7) : 491-8.
- 83.** BENQUET B, FABRE T, DURANDEU A. Neurolyse du nerf médian au canal carpien par une voie mini-invasive. A propos d'une série prospective de 138 cas. *Chir Main*, 2000 ; 19 : 86-93.
- 84.** Imane JENKAL Prise en charge chirurgicale du syndrome du canal carpien au service de la traumatologie à l'hôpital IBN TOFAIL de MARRAKECH : à propos de 29 cas Année 2021 :8
- 85.** BAGATUR AE, ZORER G. The carpal tunnel syndrome is a bilateral disorder. *J Bonne joint surg*, 2001 ; 83B : 655-58.
- 86.** A MANSOUR et al TRAITEMENT CHIRURGICAL DU CANAL CARPIEN A PROPOS DE 23 CAS *Journal de Neurochirurgie* Juin 2011 N° 13 15
- 87.** FOUAD BAKLOUL Syndrome du canal carpien à propos de 41 cas 2011 Thèse N° : 103
- 88.** SAVORNIN C. Les problèmes médico-légaux posés par les syndromes canaux. *Chirurgie de la main*, 2004 ; 23 : 233-35.
- 89.** Paul Seror Échographie, électroneuromyographie et syndrome du canal carpien : concurrence ou complémentarité ? Laboratoire de rhumatologie et d'électromyographie, 146, avenue Ledru-Rollin, 75011 Paris, France 2006 doi : 10.1016/j.rhum.2006.03.022.
- 90.** DRAPE JL, COTTEN A, CHEVROT A. Intérêt de l'IRM dans les syndromes canaux du membre supérieur. *Chirurgie de la main*, 2004 ; 23 : 15–26. /M1832014.

- 91.** Marshall SC et al Local corticosteroid injection for carpal tunnel syndrome. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007.
- 92.** Dammers JW et al Injection with methylprednisolone proximal to the carpal tunnel: randomised double blind trial. British Medical Journal 1999/ Randomised controlled trial of local corticosteroid injections for carpal tunnel syndrome in general practice. Cyriac Peters et al 2010rioult Cindy.
- 93.** Armstrong T et al Intracarpal steroid injection is safe and effective for short-term management of carpal tunnel syndrome 2004/ Randomised controlled trial of local corticosteroid injections for carpal tunnel syndrome in general practice. Cyriac Peters et al 2010rioult Cindy.
- 94.** Stutzmann S et al Syndrome du canal carpien. Résultats du traitement conservateur par orthèse de repos nocturne sur mesure. La Main 1998 ; 3 (3) : 203-10.
- 95.** C. Fernandez et al., “Manual Physical Therapy Versus Surgery for Carpal Tunnel Syndrome,” J. Pain, vol. 16, no. 11, pp. 1087–1094, 2015.
- 96.** T. Wolny and P. Linek, “Is manual therapy based on neurodynamic techniques effective in the treatment of carpal tunnel syndrome? A randomized controlled trial,” Clin. Rehabil., vol. 33, no. 3, pp. 408–417, Mar. 2019.
- 97.** Brown RA, Gelberman RH, Seiler JG, Abrahamsson SO, Weiland AJ, Urbaniak JR, et al. Canal tunnel release. A prospective, randomized assessment of open and endoscopic methods. J Bone Joint Surg 1993;75A:1265-75. /ANAES.
- 98.** M. Yahyaoui et al Revue Marocaine de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique N° 84 Année 2020 Spécial Congrès SMA
- 99.** AGEE JM et al Endoscopic release of the carpal tunnel: a randomized prospective multicenter study J Hand Surg, 1992; 17A: 987.
- 100.** CONDOMINE JI, MARCUCCIL, SOSAS MH. Libération itérative du nerf médian au canal carpien. Revu ChirOrthop, 1998 ; 84 : 323-9.
- 101.** Maha Hajji Traitement chirurgical du syndrome du canal carpien à propos de 20 cas année 2014 Rabat.

# **LES ANNEXES**

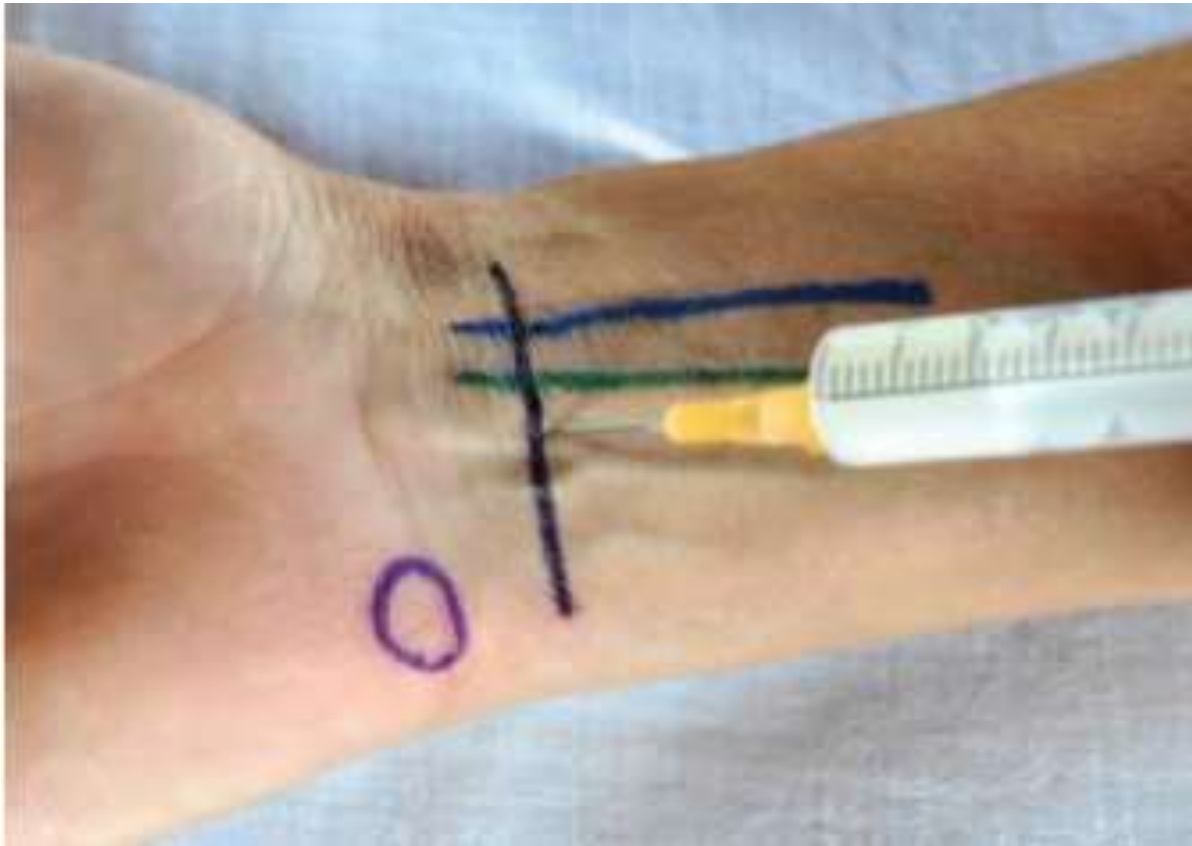
**Annexes 01 : Voie d'abord longitudinale sans garrot (service de traumatologie à l'EPH de Laghouat)**



**Annexe 02 : Voie d'abord longitudinale avec utilisation d'un garrot pneumatique (service de traumatologie à l'EPH de Laghouat)**



**Annexe 03 : Infiltration du canal carpien : en bleu : tendon du fléchisseur radial du carpe ; en vert : tendon du long palmaire ; en noir : pli de flexion proximal du poignet ; en violet : os pisiforme**



## Annexe 04 : La fiche Technique :

**Identité du patient : Nom :**

**Prénom :**

**Age :**

**Sexe :** H  F

**Habitat :** urbaine  Rurale

**Profession :**

**ATCDs : ATCDs Personnels :**

**A/Médicaux :**

- Cardiovasculaire : HTA : oui  non   
   Hypotension : oui  non   
   Cardiopathie : oui  non
- 
- Métaboliques : Diabète : oui  non   
   Hypercholestérolémie : oui  non   
   Déshydratation : oui  non
- Inflammatoires : Polyarthrite Rhumatoïde : oui  non   
   Infection des tendons du poignet : oui  non
- Endocrinienne : Grossesse : oui  non   
   Ménopause : oui  non   
   Obésité : oui  non   
   Hypothyroïdie : oui  non   
   Insuffisance rénale : oui  non

**B/Chirurgicaux :** : oui  non

**ATCDs Familiaux :**

**Habitudes de vie toxique :** Tabagisme : oui  non  Alcoolisme : oui  non

**Traitement en cours :** corticoïdes : oui  non

**Coté dominant :** droit  gauche

**Coté atteint :** unilatéral droit  unilatéral gauche  bilatéral

**Symptômes :** Acroparesthésies : oui  non  Douleur : oui  non

Hypoesthésie dans le territoire innervé par le nerf médian : oui  non

Perte de la force musculaire : oui  non

**Manœuvres sensibilisantes : Tests de Provocation reproduisant les acroparesthésies :**

**A/Signe de TINEL :** positif  négatif

**B/Test de PHALEN :** positif  négatif

**C/Test de compression directe :** positif  négatif

**Radiographie standard du poignet :** face : oui  non

Profil : oui  non

**EMG :** Normal : oui  non

Forme légère : oui  non

Forme modérée : oui  non

Forme sévère : oui  non

**Traitement reçu :**

A/Médical : Infiltration des Corticoïdes : oui  non

B/Orthopédique : Pose d'une attelle de poignet : oui  non

C/Chirurgical : la section de rétinaculum des fléchisseurs : oui  non

D/Mobilisation neuroméningée : oui  non

**Les complications postopératoires :**

A/ Précoces : infection postopératoire : oui  non

    Douleur : oui  non

    Gonflement : oui  non

    Rougeur : oui  non

    Hématome : oui  non

B/Tardives : syndrome algodystrophique : oui  non

    Paralysie du nerf médian : oui  non

C/Récidive : : oui  non

D/Mortalité : oui  non

## RESUME

Le syndrome du canal carpien est la pathologie canalaire la plus fréquente dans la population générale. Le syndrome du canal carpien regroupe l'ensemble des signes et des symptômes liés à la compression du nerf médian lors de son passage dans le canal carpien.

Le but de ce travail est d'estimer la prévalence du syndrome du canal carpien au niveau de la wilaya de Laghouat, décrire la place des différentes modalités thérapeutiques et d'apprécier les résultats de la décompression du nerf médian au poignet selon les techniques conventionnelles au niveau du service de la traumatologie de l'EPH de Laghouat.

### Matériel et méthodes :

Il s'agit d'une étude rétrospective de 33 cas de syndrome de canal carpien traités chirurgicalement selon la technique conventionnelle, dans le service de traumatologie de l'EPH de Laghouat durant une période de 2 ans, allant de Janvier 2019 à décembre 2020.

La prévalence de SCC dans notre étude est de 28%.

L'âge moyen des opérés est de 51 ans et le sexe féminin est prédominant 76% par rapport aux hommes 24%.

Il s'agit d'un SCC idiopathique chez la majorité de nos patients (67%) avec la présence de certains facteurs de risques chez certains (obésité 9%, ménopause 39%), tandis que d'autres présentent un SCC secondaires (Diabète 30%, Hypothyroïdie 18% avec insuffisance rénale 3%).

94% de nos patients sont droitiers, avec un SCC droit dans 70%, gauche dans 6% et bilatéral dans 24% des cas.

La durée moyenne de l'évolution de la maladie est de 16 mois avec des extrêmes allant de 6 mois à 3 ans.

Le syndrome du canal carpien a été dominé par des signes cliniques :

- Acroparésésies typiques chez tous nos patients.
- Douleur au niveau du territoire du nerf médian qui a été signalé par 23 patients (atypique chez 3 patients).
- Hypoesthésie du territoire du nerf médian chez 6 patients.
- Diminution de la force de préhension (parésie) chez 5 patients.

Tous nos patients ont bénéficié d'un électromyogramme avant d'être opérés, et qui a confirmé l'atteinte du nerf médian au niveau du canal carpien. Une radiographie standard du poignet face et profil a été faite chez tous nos patients, aucune anomalie n'a été trouvée. 3 malades de notre étude ont bénéficié d'une infiltration de corticoïdes (une infiltration chez deux patients et deux infiltrations chez un autre patient).

Tous les patients de notre série ont utilisé les AINS et les antalgiques pour soulager la douleur.

61% des malades de notre série ont utilisés une attelle de repos de poignet la nuit.

Tous les patients de notre série ont été traités chirurgicalement selon la technique conventionnelle, consistant à une ouverture et section du ligament annulaire antérieur du carpe. Tous les patients de notre série ont été mis sous antalgiques, anti-inflammatoires en postopératoire pour soulager les douleurs. La durée d'hospitalisation a été en moyenne de

01 jour. Les résultats de la chirurgie étaient satisfaisants pour tous nos malades, avec une disparition quasi-totale immédiate et complète de la douleur et des paresthésies.

On a noté l'apparition de complications tardives de SCC dont :

1 cas de récurrence postopératoire, 1 cas de paralysie du nerf médian et 1 cas de sd neuroalgodystrophique.

A la fin de notre travail, on a discuté les nouvelles perspectives de traitement outre que la chirurgie afin d'être moins agressive et plus efficace quelque soit le stade de l'évolution de la maladie.

## الملخص

متلازمة النفق الرسغي هي أكثر أمراض قناة الجذر شيوعاً بين عامة السكان. تشمل متلازمة النفق الرسغي جميع العلامات والأعراض المتعلقة بانضغاط العصب المتوسط أثناء مروره عبر النفق الرسغي. الغرض من هذا العمل هو تقدير مدى انتشار متلازمة النفق الرسغي في ولاية الأغواط، ووصف مكان الأساليب العلاجية المختلفة وتقييم نتائج تخفيف الضغط على العصب المتوسط عند الرسغ وفقاً للتقنيات التقليدية على المستوى. من قسم جراحة العظام في المؤسسة العمومية الاستشفائية لولاية الأغواط.

## المواد والطرق:

هذه دراسة بأثر رجعي لـ 33 حالة من حالات متلازمة النفق الرسغي تم علاجها جراحياً باستخدام التقنية التقليدية، في قسم جراحة العظام في المؤسسة العمومية الاستشفائية لولاية الأغواط خلال فترة عامين، من يناير 2019 إلى ديسمبر 2020.

معدل انتشار متلازمة النفق الرسغي في دراستنا هو 28%.

متوسط عمر الخاضع للعملية 51 سنة والجنس الأنثوي هو السائد 76% مقارنة بالعام الرجال 24%. إنه مجهول السبب في غالبية مرضانا (67%) مع وجود بعض عوامل الخطر لدى البعض (السمنة 9%، سن اليأس 39%)، بينما يتواجد البعض الآخر مع متلازمة النفق الرسغي الثانوي (مرض السكري 30%، قصور الغدة الدرقية 18% مع الكلى فشل 3%).

94% من مرضانا يستخدمون اليد اليمنى، مع 70% من مرضى الخلايا الجذعية السرطانية اليمنى، وغادر في 6% وثنائي في 24% من الحالات.

متوسط مدة تطور المرض هو 16 شهراً مع فترات قصوى تتراوح من 6 أشهر إلى 3 سنوات.

سيطرت العلامات السريرية على متلازمة النفق الرسغي:

- التخدير الطبيعي في جميع مرضانا.
- ألم في منطقة العصب المتوسط أبلغ عنه 23 مريضاً (غير نمطي في 3 مرضى).
- نقص الحس من منطقة العصب المتوسط في 6 مرضى.
- انخفاض قوة القبضة (شلل جزئي) لدى 5 مرضى.

استفاد جميع مرضانا من مخطط كهربية العضل قبل إجراء الجراحة، وأياً أكد تضرر العصب المتوسط على مستوى النفق الرسغي. تم عمل أشعة سينية قياسية للوجه والمعصم الجانبي لجميع مرضانا، ولم يتم العثور على أي شذوذ.

تلقي 3 مرضى في دراستنا تسلل كورتيكوستيرويد (تسلل واحد في مريضين وتسللين في مريض آخر).

استخدم جميع المرضى في سلسلتنا مضادات الالتهاب غير الستيرويدية والمسكنات لتسكين الألم.

61% من المرضى في مجموعتنا استخدموا جبيرة لراحة الرسغ في الليل.

تم علاج جميع المرضى في سلسلتنا جراحيا باستخدام التقنية التقليدية، والتي تتكون من فتح وقطع الرباط الرسغي الأمامي. تم وضع جميع المرضى في سلسلتنا على المسكنات ومضادات الالتهاب بعد الجراحة لتخفيف الألم. كانت مدة الاستشفاء في المتوسط يوم واحد. كانت نتائج الجراحة مرضية لجميع مرضانا، مع اختفاء فوري وكامل تقريبا للألم والتتمل.

لوحظ ظهور المضاعفات المتأخرة لمتلازمة النفق الرسغي، بما في ذلك:

حالة واحدة من تكرار ما بعد الجراحة، حالة واحدة من شلل العصب المتوسط وحالة واحدة من الحثل العصبي الحثل.

في نهاية عملنا، ناقشنا الآفاق الجديدة للعلاج بخلاف الجراحة لكي نكون أقل عدوانية وأكثر فاعلية مهما كانت مرحلة تطور المرض.

## Abstract

Carpal tunnel syndrome is the most common root canal pathology in the general population. Carpal tunnel syndrome includes all the signs and symptoms related to compression of the median nerve during its passage through the carpal tunnel.

The purpose of this work is to estimate the prevalence of carpal tunnel syndrome in the wilaya of Laghouat, to describe the place of the different therapeutic modalities and to assess the results of decompression of the median nerve at the wrist according to conventional techniques at the level of the traumatology department of the EPH of Laghouat.

Material and methods :

This is a retrospective study of 33 cases of carpal tunnel syndrome treated surgically using the conventional technique, in the traumatology department of the EPH of Laghouat during a period of 2 years, from January 2019 to December 2020.

The prevalence of SCC in our study is 28%.

The average age of the operated is 51 years and the female sex is predominant 76% compared to the men 24%.

It is an idiopathic SCC in the majority of our patients (67%) with the presence of certain risk factors in some (obesity 9%, menopause 39%), while others present with secondary SCC (Diabetes 30%, Hypothyroidism 18% with renal failure 3%).

94% of our patients are right-handed, with a right SCC in 70%, left in 6% and bilateral in 24% of cases.

The average duration of the evolution of the disease is 16 months with extremes ranging from 6 months to 3 years.

Carpal tunnel syndrome was dominated by clinical signs:

- Typical acroparesthesia in all our patients.
- Pain in the territory of the median nerve which was reported by 23 patients (atypical in 3 patients).
- Hypoaesthesia of the median nerve territory in 6 patients.
- Decreased grip strength (paresis) in 5 patients.

All our patients benefited from an electromyogram before being operated, and which confirmed damage to the median nerve at the level of the carpal tunnel. A standard X-ray of the face and profile wrist was made in all our patients; no abnormality was found.

3 patients in our study received corticosteroid infiltration (one infiltration in two patients and two infiltrations in another patient).

All patients in our series used NSAIDs and analgesics for pain relief.

61% of patients in our series used a wrist rest splint at night.

All the patients in our series were treated surgically using the conventional technique, consisting of opening and sectioning the anterior carpal ligament. All patients in our series were put on analgesics and anti-inflammatories postoperatively to relieve pain. The duration of hospitalization was on average 01 day. The results of the surgery were satisfactory for all our patients, with an immediate and complete almost total disappearance of pain and paresthesia's.

The appearance of late complications of CTS has been noted, including:

1 case of postoperative recurrence, 1 case of median nerve palsy and 1 case of neuroalgodystrophic sd.

At the end of our work, we discussed the new perspectives of treatment other than surgery in order to be less aggressive and more effective whatever the stage of the evolution of the disease.

---