



**HAL**  
open science

## Complications précoces en chirurgie unguéale : étude prospective multicentrique de 430 cas

Nina Sokolowsky

► **To cite this version:**

Nina Sokolowsky. Complications précoces en chirurgie unguéale : étude prospective multicentrique de 430 cas. Médecine humaine et pathologie. 2017. dumas-01499896

**HAL Id: dumas-01499896**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01499896>**

Submitted on 1 Apr 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Université de Bordeaux  
U.F.R DES SCIENCES MEDICALES

Année 2017

Thèse n°3014

Thèse pour l'obtention du  
**DIPLOME D'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE**  
Présentée et soutenue publiquement le mardi 28 Mars 2017 par  
**Nina Sokolowsky**  
Née le 13 Août 1988 à Nice (06)

Discipline : Dermatologie – Vénérologie

**Complications précoces en chirurgie unguéale : étude prospective  
multicentrique de 430 cas**

Directeur de thèse

Docteur Olivier COGREL

Rapporteur externe

Professeur Luc THOMAS

Jury

Professeur Marie BEYLOT-BARRY

Président

Professeur Marie-Sylvie DOUTRE

Membre

Professeur Alain TAÏEB

Membre

Professeur Vincent PINSOLLE

Membre

Professeur Bertrand RICHERT

Membre

# Remerciements

## *Président de thèse*

**Madame le Professeur Marie BEYLOT-BARRY**

Professeur des Universités, Praticien hospitalier

Service de Dermatologie, Hôpital Saint-André, CHU de Bordeaux

*Je vous remercie de me faire l'honneur de présider le jury de cette thèse. Je vous remercie pour tout l'enseignement dans les nombreux domaines que vous avez pu me transmettre, pour votre disponibilité et votre aide dans les différents projets que nous avons eus ensemble. Je vous remercie également pour votre implication dans la formation des internes. J'ai adoré travailler à vos côtés, votre sens clinique, votre rigueur et vos connaissances m'ont motivé chaque jour. Par ces mots je vous témoigne mon profond respect et ma sincère gratitude.*

## *Directeur de thèse*

**Monsieur le Docteur Olivier COGREL**

Praticien hospitalier

Responsable de l'unité de Dermatologie chirurgicale et interventionnelle

Service de Dermatologie, Hôpital Saint-André, CHU de Bordeaux

*Olivier, je te remercie de m'avoir proposé ce travail et de l'avoir dirigé. Je te remercie pour tout l'enseignement, en particulier chirurgical, que tu as pu me transmettre, tu m'as permis de m'initier, puis de progresser dans ce domaine que j'adore. Je te remercie pour ta confiance et de ta disponibilité.*

## ***Aux membres du jury***

### **Madame le Professeur Marie-Sylvie DOUTRE**

Professeur des Universités, Praticien hospitalier  
Service de Dermatologie, Hôpital Saint-André, CHU de Bordeaux

*Vous me faites l'honneur de juger ce travail et je vous en remercie. Je vous remercie pour les semestres passés dans votre service, qui m'ont permis de progresser. Vous êtes un excellent professeur, votre parcours, vos connaissances et votre sens clinique sont un modèle pour les internes. Veuillez accepter ma respectueuse gratitude.*

### **Monsieur le Professeur Alain TAIEB**

Professeur des Universités, Praticien hospitalier  
Service de Dermatologie, Hôpital Saint-André, CHU de Bordeaux

*Je vous remercie sincèrement de me faire l'honneur de juger ce travail. Je vous remercie aussi pour tous les semestres très enrichissants que j'ai passé dans votre service. Vous avez toujours été d'une grande disponibilité et d'une grande aide. Je vous remercie aussi pour notre très bonne collaboration lorsque vous étiez coordinateur de DES. Par ces mots je vous témoigne mon profond respect.*

### **Monsieur le Professeur Vincent PINSOLLE**

Professeur des Universités, Praticien hospitalier  
Service de Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique – Hôpital Pellegrin, CHU de Bordeaux

*Je vous remercie de me faire l'honneur de juger ce travail et d'y apporter votre expérience de chirurgien plastique. Veuillez trouver l'expression de mon profond respect.*

**Monsieur le Professeur Bertrand RICHERT**

Professeur des Universités, Praticien hospitalier

Service de Dermatologie, Centre Hospitalo-Universitaire Brugmann, Bruxelles

*Je vous remercie de me faire l'honneur de juger ce travail et d'assister à cette thèse. Je vous remercie très sincèrement vous, et les Docteurs Lecerf et Paurobally pour votre implication dans cette étude. Ce fut un plaisir d'échanger avec vous. J'espère le résultat sera à la hauteur de vos attentes. Veuillez accepter mon profond respect.*

**Rapporteur externe**

**Monsieur le Professeur Luc THOMAS**

Professeur des Universités, Praticien hospitalier

Service de Dermatologie, Centre hospitalier Lyon-Sud

*Merci de m'avoir fait l'honneur d'accepter d'être le rapporteur de cette thèse. Vos commentaires et vos encouragements m'ont beaucoup touché. Veuillez trouver ici le témoignage de mon profond respect.*

**Merci à tous les investigateurs et à tous les patients sans qui cette étude n'aurait pu être possible.**

## **A mes proches :**

**Mes parents**, merci de tout cœur pour votre aide et votre soutien inconditionnel pendant toutes ces années.

**Mon frère**, Roman le meilleur frère du monde, je suis très fière de toi !

**Mes grands-mères**, Renée et Ginette, merci pour votre soutien et tout votre amour et à Nicolas.

**Mes cousins**, Marina, Juliette, Pierre et Loïc, **mes oncles et tantes**, Michel, Muriel, Marie-France.

Je vous aime tous énormément !

## **Mes amis :**

*Gilles, Maëlle, Marie-Annaïg, et Antho la 107 !* A toutes ces supers années à Marseille, à nos soirées mémorables et tous ces supers moments qu'on a partagé.

*Capu et Sophie*, les amies du foyer, avec qui toute l'aventure a démarré.

*Pierre, Lauren et Elo*, le groupe 12 au top !!!

L'équipe Bordelaise d'adoption : *Félix, Marie, Simon, Emeline, Fixi, Mélodie, Marine et Max*, devenue une 2<sup>ème</sup> famille !!

## **Mes co-internes et amis :**

Devenus chefs : *Emilie*, le mentor/guide spirituel/tatie bitch/fan des loutres toujours au top, même dans les moments les plus darks !! *Marie*, mamie bitch qu'on adore !! *Léa*, Pr Dousset, à ce super séjour outre atlantique ! *Anne-Laurie* la pro du zouk ! *Anne So Dudu et Dada* ! Et à toute la nouvelle génération d'enfants du soleil ;)

De Dermato : *Alexia*, mon binôme et co-interne dans chaque stage à compter de ce semestre mémorable en onco-dermato ! *Vainu*, Eia tatou é ! merci pour cette dernière année en consultation, *Diane*, mon Michou, *Anick Lamorue*, *VicvicB*, *Anne*, mon bébé loup fan de proverbes albanais, *Romain*, papa loup, *Laure*, *Mumu*, *Gladyyy*, *Jenna* et toutes les autres.

De Maxillo : *Florian*, roi des bouillons, *Gaby*, co-interne au top mais victime de bouillons, *Quentin*, pour sa folie et sa bonne humeur, mon binôme du stage <3

De Médecine-interne : *Vergnière*, et *Guillaume*, la pince, les rescapés !!!

*Pierrot*, merci pour ta science des statistiques et les nettoyages de database !

**Aux CCA, PH et PU-PH** qui m'ont transmis leur savoir au cours de mes études :

De Dermatologie : Pr Boralevi, Pr Seneschal, Pr Pham-Ledard, Dr Milpied, Dr Dutriaux, Antoine, Aurélia, Stéphanie, et Pr Richard, à l'origine cette vocation.

De Maxillo-faciale : Pr Majoufre, Pr Siberchicot, Dr Ricard, Dr Bondaz, Alice (merci pour ces blocs avec la reine des neiges) et Marion (qui m'a fait confiance pour mes 1ères DDS et ostéosynthèses).

De médecine interne : Pr Bonnet.

Dr Bouyssou-Gauthier : merci pour ce 1<sup>er</sup> semestre et j'ai hâte de travailler à vos côtés, Elise (grand'ma bitch) : merci pour ton accueil, ta gentillesse et surtout pour tout ce que tu as pu m'apprendre pendant ce 1<sup>er</sup> semestre, c'est également avec joie que je reviens travailler avec toi.

**Aux secrétaires, infirmières et aides-soignantes** des services de Dermatologie : Libourne, ex-Ht Lévêque, St-André, U35-36 (pour ce semestre exceptionnel à vos côtés), de maxillo-faciale :

Françoise, Cathy, Corinne, Agnès, Cathy, Sandrine, Magdeleine, Muriel, Evelyne, Danny, Corinne, Patricia, Marjorie, les Nathalies, Katia, Séverine, Lucie, Cécile, Laure, Claire, Véro, Anne, Fetna, Laetitia, et Aurélie.

Et surtout, à **Sylvain**, l'être aimé ;) merci pour ta patience, ton soutien et surtout de me rendre aussi heureuse !

# Table des matières

<b>Introduction</b> .....	12
<b>Une anatomie particulière, des complications spécifiques</b> .....	14
<b>Complications en chirurgie unguéale</b> .....	22
1) Définitions.....	22
2) L'anesthésie .....	23
2.1) Techniques d'anesthésie en chirurgie unguéale.....	23
2.2) Anesthésiques locaux.....	27
2.3) Adrénaline : mythe ou réalité.....	28
2.4) Autres complications des anesthésiques locaux.....	31
2.5) Techniques pour diminuer les douleurs liées à l'anesthésie locale.....	32
3) Le garrot.....	33
4) Suites opératoires .....	35
5) Douleurs post-opératoires.....	36
6) Complications post-opératoires.....	40
6.1) Infections.....	40
6.2) Hémorragies.....	45
6.3) Séquelles dystrophiques.....	46
6.4) Troubles sensitifs .....	48
6.5) Autres complications.....	49
<b>Complications précoces en chirurgie unguéale : étude prospective multicentrique de 430 cas</b> .....	52
<b>Objectifs de l'étude</b> .....	52
<b>Patients et méthodes</b> .....	52
1) Procédure de la recherche .....	52
2) Centres et investigateurs .....	56
3) Analyse statistique .....	57
<b>Résultats</b> .....	58
1) Description de la population .....	58
2) Objectif principal .....	63
3) Objectifs secondaires .....	70
<b>Discussion</b> .....	86
Population étudiée .....	86
Les complications précoces (< 6 semaines) en chirurgie unguéale.....	87



Les douleurs post-opératoires précoces (< 6 semaines) .....	92
Facteurs associés aux douleurs post-opératoires précoces .....	93
L'identification d'interventions « à risque » en chirurgie unguéale.....	97
Limites.....	98
<b>Conclusion</b> .....	99
<b>Bibliographie</b> .....	101
<b>Annexes</b> .....	112

## **Abréviations :**

**AINS** : Anti-inflammatoire non stéroïdien

**AVC** : Accident vasculaire cérébral

**CO2** : Dioxyde de carbone

**EVA** : Echelle visuelle analogique

**G** : Gauge

**IPO** : Infection post-opératoire

**PKM** : Pseudo-kyste mucoïde

**TCA** : Acide trichloracétique

## **Légendes des figures**

Figure 1 : Ptérygion secondaire à l'exérèse d'un onychomatricome sous-matriciel

Figure 2 : Spicule secondaire à une matricectomie chimique incomplète

Figure 3 : Onycholyse secondaire à l'exérèse d'une maladie de Bowen du lit de l'ongle

Figure 4 : Anatomie de l'appareil unguéal

Figure 5 : Le système ostéo-ligamentaire

Figure 6 : La vascularisation artérielle

Figure 7 : Bloc digital distal

Figure 8 : Etudes sur les tumeurs unguéales comprenant des informations sur les douleurs post-opératoires

Figure 9 : Taux d'infections secondaires aux matricectomies

Figure 10 : Infection post-opératoire et spicule résiduel après une matricectomie au phénol

Figure 11 : Taux d'infections secondaires aux exérèses de tumeurs glomiques

Figure 12 : Taux d'infections secondaires aux exérèses de pseudo-kystes mucoïdes

Figure 13 : Taux de dystrophies secondaires aux exérèses de tumeurs glomiques

Figure 14 : Taux de dystrophies secondaires aux exérèses de pseudo-kystes mucoïdes

Figure 15 : Taux de raideurs articulaires au sein des séries prospectives ou rétrospectives de pseudo-kystes mucoïdes d'effectif supérieur à 20 patients

Figure 16 : Nécrose partielle de greffe de peau totale après exérèse totale de l'appareil unguéal

Figure 17 : Répartition de la population selon le sexe, l'âge, les antécédents, les traitements et leur latéralité

Figure 18 : Répartition de la population selon la localisation, l'indication, la technique chirurgicale, la ou les zone(s) de l'appareil unguéal opérée(s), l'antalgie pré-opératoire et le type d'anesthésique utilisé

Figure 19 : Répartition de la population selon le temps de pose du garrot

Figure 20 : Répartition de la population selon les complications per et post-opératoires (intervalle J1-S6)

Figure 21 : Description de la survenue des infections en fonction de la prescription d'une antibiothérapie post-opératoire

Figure 22 : Description de la population des complications

Figure 23 : Description des complications en fonction des indications

Figure 24 : Description des complications par technique opératoire

Figure 25 : Analyse des douleurs « précoces » J0 – J2

Figure 26 : Description des douleurs précoces et de leur réponse aux antalgiques en fonction des indications

Figure 27 : Analyse des douleurs « retardées » J3 – S6

Figure 28 : Description des douleurs retardées et de leur réponse aux antalgiques en fonction des indications

Figure 29 : Facteurs associés aux douleurs modérées à sévères « précoces » J0 – J2

Figure 30 : Distribution de la population selon les douleurs précoces J0 – J2 et le temps de pose du garrot

Figure 31 : Distribution du temps de pose du garrot selon les groupes de douleurs de l'intervalle J0 – J2

Figure 32 : Facteurs associés aux douleurs modérées à sévères « tardives » J3 – S6

Figure 33 : Distribution de la population selon les douleurs tardives J3 – S6 et le temps de pose du garrot

Figure 34 : Distribution de la population selon les douleurs J3 – S6 et le temps de pose du garrot

## **Introduction**

A l'instar de la chirurgie dermatologique, la chirurgie unguéale expose à des douleurs post-opératoires et à des complications. Or il existe finalement dans la littérature internationale, très peu de données relatives à ces complications. En 2001, Moossavi et Scher (1) publiaient une revue de la littérature sur le sujet, mais ce travail de synthèse n'apportait pas de données très précises sur l'incidence des principales complications : infections, hémorragies, troubles sensitifs et dystrophies cicatricielles. A notre connaissance, il n'existe pas d'étude prospective qui a évalué l'incidence des complications en chirurgie unguéale.

La majorité des publications font état en effet de complications spécifiques des pathologies unguéales ou des techniques chirurgicales qu'elles décrivent, avec une très large prédominance de données sur les ongles incarnés.

Les complications en chirurgie unguéale peuvent être superposables à celles de la chirurgie dermatologique (infectieuses ou hémorragiques) ou spécifiques du fait de la localisation acrale, des particularités anatomiques de l'ongle ou liée à sa fonction : sensibilité fine, tact (2), fonction de préhension aux mains et fonction statique aux pieds (3). L'ongle a aussi une importance cosmétique qu'il ne faut pas négliger (4).

A côté des complications à proprement parler, les douleurs post-opératoires en chirurgie unguéale n'ont jamais véritablement été évaluées en termes d'intensité, d'évolution ou de réponse aux antalgiques prescrits. Or, il existe souvent une anxiété des patients principalement liée à l'appréhension de la piqûre de l'aiguille, au maintien de l'anesthésie durant l'intervention, mais aussi, aux éventuelles complications ou douleurs post-opératoires (5).

Dans ce contexte, nous avons donc voulu réaliser un travail prospectif où l'objectif principal était d'évaluer l'incidence des complications per et post-opératoires chez des patients tout venant ayant une chirurgie unguéale ainsi que les facteurs associés à ces complications.

Les objectifs secondaires étaient d'apprécier l'incidence des douleurs post-opératoires et d'identifier les facteurs qui leurs étaient associés.

Après un bref rappel sur l'anatomie unguéale, les techniques d'anesthésie et les particularités de la chirurgie unguéale ainsi qu'une revue de la littérature des douleurs post-opératoires et des complications en chirurgie unguéale, nous rapporterons ensuite notre étude prospective et multicentrique qui a été menée de Novembre 2015 à Avril 2016.

## **Une anatomie particulière, des complications spécifiques**

La tablette, ou lame (qu'on appelle communément ongle) est produite en majorité par la matrice (80%), mais aussi pour sa partie profonde par le lit unguéal (6). Cette tablette est composée de cellules cornées disposées en strates, dont la surface est habituellement lisse et brillante.

Sa face profonde est striée de rainures longitudinales qui contribuent à l'amarrer au lit unguéal sous-jacent.

Cette tablette a une forme concave surtout transversalement car les cornes matricielles sont amarrées latéralement à l'os sous-jacent par des ponts fibreux. Une destruction unilatérale d'une corne matricielle peut ainsi parfois s'accompagner d'une désaxation controlatérale de la tablette unguéale (7).

Sa forme dépend aussi directement des structures sous-jacentes et de l'intégrité des replis.

La tablette unguéale a plusieurs rôles : protection de la face dorsale des doigts, ramassage des petits objets, grâce aux prises pulpo-unguéales ou unguéo-unguéales, d'autre part par sa rigidité et son effet de contre-pression pulpaire. Une avulsion totale de la tablette unguéale peut générer ainsi un bourrelet pulpaire et une incarnation distale par disparition de cet effet de contre-pression. Enfin, la perte de cette tablette diminue les capacités de préhension (3).

Le repli sus-unguéal (proximal ou postérieur) est une expansion de l'épiderme de la face dorsale de la phalange distale. Il protège la matrice sous-jacente des traumatismes et des agressions extérieures. Il se termine par une production cornée, la cuticule, qui ferme parfaitement l'espace virtuel situé entre la tablette et le repli (8).

La matrice est la partie germinatrice de l'ongle située sous le repli sus-unguéal pour sa partie proximale et sous les couches superficielles de l'ongle dans sa partie distale (lunule). Elle a un

aspect lisse et brillant. Elle assure la majeure partie de la production de la tablette (80%). La matrice proximale, est à l'origine des couches les plus superficielles de la lame unguéale, les deux autres tiers, appelés matrice distale, produisent les couches moyennes. Les couches les plus profondes (20% de la tablette) sont issues du lit unguéal (8). Toute altération de la matrice expose donc à une dystrophie séquellaire de l'ongle en particulier les lésions de la matrice proximale ou du fond du cul de sac postérieur qui vont générer un ptérygion dorsal ou une strie définitive à la surface de l'ongle. Une intervention sur la matrice distale est moins à risque surtout pour des pertes de substances de moins de 3 mm et n'entraînera qu'un amincissement de l'ongle plus ou moins visible. Une matricectomie incomplète expose à la résurgence de spicules unguéaux.



**Figure 1 :** Ptérygion secondaire à l'exérèse d'un onychomatricome matriciel





**Figure 2 :** Spicule secondaire à une matricectomie chimique incomplète

Le lit unguéal est dans le prolongement de la matrice (9). De l'ordre 1 mm d'épaisseur, il est très adhérent à la phalange sous-jacente. À sa surface on distingue de petites crénelures longitudinales caractéristiques qui répondent exactement à celles qui sont présentes à la face profonde de la tablette, assurant la cohésion entre ces deux structures. Lorsque le lit de l'ongle est altéré, la cicatrisation peut induire une onycholyse définitive ou un ongle en pince.



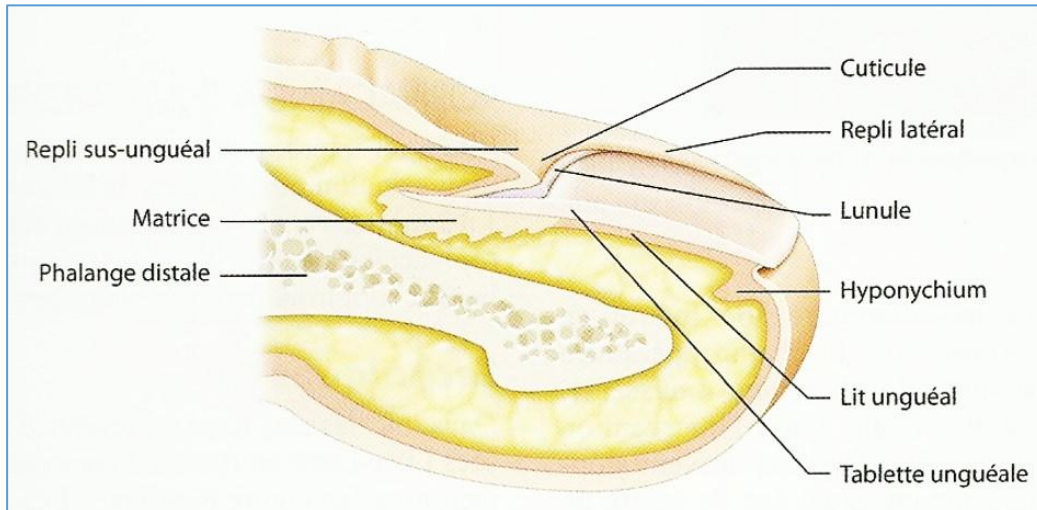
**Figure 3 :** Onycholyse secondaire à l'exérèse d'une maladie de Bowen du lit de l'ongle

L'hyponychium est la zone distale de l'appareil unguéal, où la tablette perd son adhérence (9). Il a un rôle de barrière mécanique. Son altération produit une onycholyse distale.

La phalange distale, aussi appelée P3, a un corps de très faible taille, en demi cylindre. Sa base est large, elle équivaut presque à la longueur du corps. Sa tête est également large et aplatie, constituant la houppe phalangienne.

Sa face dorsale sert d'ancrage au tendon extenseur terminal et sa face plantaire au fléchisseur profond. La face antéro-dorsale sert également d'insertion à la matrice et au lit de l'ongle.

Il existe une distance très étroite entre la matrice et la partie distale de l'insertion du tendon extenseur terminal, en moyenne 1,2 mm (10).



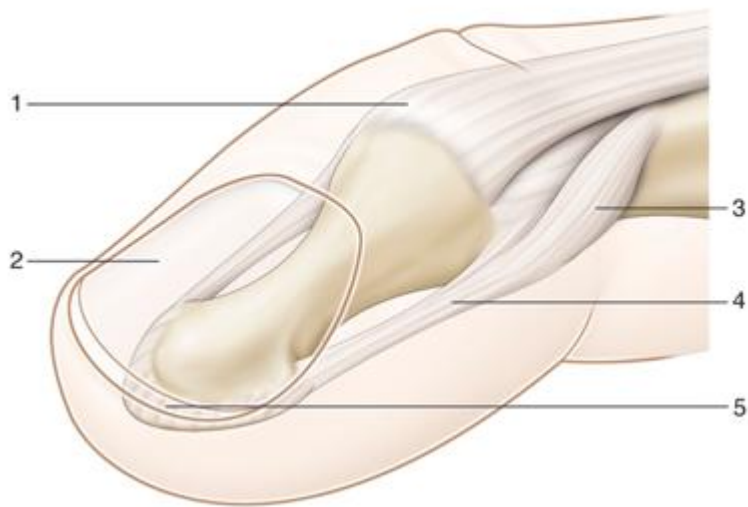
**Figure 4** : Anatomie de l'appareil unguéal  
*Chirurgie dermatologique*  
 © 2012 Elsevier Masson

L'appareil unguéal est attaché à la phalange distale par un support ostéoligamentaire solide.

Il est fixé, dans un plan longitudinal, à l'articulation inter-phalangienne distale à sa partie proximale par le ligament dorsal de Guéro et à l'hyponychium dans sa partie distale par le puissant ligament hyponychial (11).

Transversalement, les expansions fibreuses des tendons fléchisseurs et extenseurs ainsi que des ligaments collatéraux forment un nœud fibreux proximal sur lequel s'insèrent les attaches proximales mais aussi les ligaments interphalangiens de Flint (12).

En cas d'intervention sur la phalange, il faudra veiller à ne pas léser ces différentes structures.



**Figure 5** : Le système ostéoligamentaire

1. Fibres terminales de l'appareil extenseur ; 2. projection de la tablette de l'ongle ; 3. ligament collatéral ; 4. ligament interosseux latéral de Flint ; 5. ligament hyponychial.

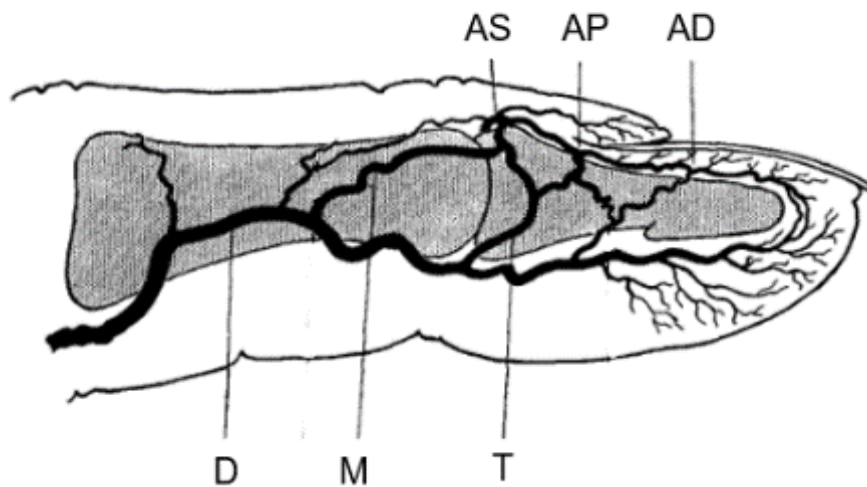
© 2014 Elsevier Masson

La vascularisation de l'appareil unguéal est extrêmement riche, issue des branches terminales des artères collatérales palmaires avec un réseau anastomotique important.

Flint a décrit trois arcades anastomotiques dorsales principales (12) : une arcade proximale, sertie dans le sillon proximal ; une arcade distale, à hauteur de la lunule ; ces deux arcades sont alimentées par une unique branche collatérale issue de l'artère collatérale palmaire qui passe sous le ligament de Flint ; enfin, une arcade superficielle, en regard de la base de la phalange distale et bénéficiant d'un double apport vasculaire, issue de la branche collatérale palmaire. Ce réseau anastomotique explique finalement la cicatrisation rapide et le caractère exceptionnel des nécroses digitales après chirurgie.

Le retour veineux est assuré par un système d'arcades à la partie proximale de l'appareil unguéal.

Le petit calibre des vaisseaux en regard de l'appareil unguéal explique que la plupart des saignements post-opératoires sont contrôlés par compression et la surélévation du membre opéré. L'électrocoagulation n'est que très rarement pratiquée (3).



**Figure 6** : La vascularisation artérielle

D. Artère digitale ; M. Segment moyen; T. Segment terminal ; AS. Arcade superficielle; AP. Arcade proximale ; AD : Arcade distale.

Flint, 1995 (12)

L'innervation de l'appareil unguéal est assurée par deux paires parallèles de nerfs collatéraux digitaux : 2 nerfs palmaires et 2 nerfs dorsaux qui se divisent juste avant l'articulation interphalangienne distale en 3 branches innervant le lit de l'ongle, la pointe et la pulpe digitales (13).

De nombreuses terminaisons nerveuses adjacentes à la surface épithéliale, surtout au niveau des replis unguéaux, ont été décrits par Winkelmann (14).

La pulpe des doigts est une des zones où la densité de ces nocirécepteurs est la plus élevée, avec à un des seuils de discrimination les plus bas (1 à 3 mm). A l'inverse, le dos, ayant une densité en récepteurs moindre, a un seuil de discrimination parmi les plus élevé (50 à 100 mm) (15).

Les nerfs cutanés sont constitués de trois grands groupes de fibres dont le corps cellulaire se trouve dans les ganglions rachidiens et qui constituent les « neurones primaires ».

La stimulation de ces récepteurs induit un message nociceptif qui est véhiculé par deux types de fibres nerveuses :

- les fibres A $\delta$ , peu myélinisées (diamètre : 1-5  $\mu$ m) et conduisant l'influx nerveux à une vitesse moyenne (4-30 m/s) ;

- les fibres C les plus nombreuses (60 à 90% des fibres afférentes cutanées), non myélinisées (diamètre : 0,3-1,5  $\mu$ m), conduisant lentement l'influx nerveux (0,4-2 m/s).

Les récepteurs susceptibles d'être sensibilisés : la répétition d'un stimulus nociceptif abaisse leur seuil et amplifie leur réponse de telle sorte que les modalités de leur activation peuvent évoluer ; ainsi, un mécanorécepteur peut devenir un mécano-nocicepteur, amplifiant la perception de la douleur.

Ces processus sont exacerbés au cours de l'inflammation (16), comme par exemple au décours d'une intervention sur l'appareil unguéal.

Le message nociceptif chemine ensuite essentiellement par les voies spino-thalamiques pour atteindre l'encéphale.

# Complications en chirurgie unguéale

## 1) Définitions

Selon la base de données MeSH (Medical Subject Headings), thésaurus de référence biomédical, les complications per-opératoires sont les complications affectant les patients au cours d'une intervention chirurgicale. Elles peuvent être associées à la maladie pour laquelle l'intervention a lieu ou être en rapport avec l'intervention elle-même.

Les complications post-opératoires sont les processus pathologiques qui surviennent après une procédure chirurgicale. Elles peuvent être liés à la maladie pour laquelle la chirurgie a été réalisée et/ou être le résultat direct de cette intervention.

La douleur est définie officiellement selon l'*Association internationale pour l'étude de la douleur* par « une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, associée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle, ou décrite dans ces termes ».

Les douleurs post-opératoires sont donc les douleurs ressenties durant la période qui suit l'intervention.

Ces douleurs doivent être distinguées des complications car elles sont une conséquence attendue. Elles doivent donc être expliquées aux patients. Cependant, si elles sont trop intenses, non soulagées par les traitements antalgiques prescrits, elles peuvent être assimilées par les patients à des complications.

## **2) L'anesthésie**

L'anesthésie permet d'éviter la douleur lors et au décours d'une intervention chirurgicale.

Sa réussite conditionne le bon déroulement de l'intervention chirurgicale.

Plusieurs modes d'anesthésie sont disponibles en chirurgie unguéale.

### **2.1) Techniques d'anesthésie en chirurgie unguéale**

#### 2.1.a) L'anesthésie topique

L'anesthésie topique comprend un mélange de lidocaïne 2,5% et prilocaïne 2,5% (type EMLA®) qui pénètre jusqu'à 5 millimètres de profondeur, après 1 à 4 heures d'application sous occlusif (17). Elle n'est pas adaptée seule, souvent utilisée en complément de l'anesthésie locale, elle permettrait de réduire les douleurs liées à l'insertion de l'aiguille dans la peau, mais pas les douleurs liées à l'injection du produit (18).

#### 2.1.b) L'anesthésie locale

C'est le mode d'anesthésie le plus utilisé en chirurgie unguéale dont il existe plusieurs modalités.

#### Le bloc digital distal (19,20)

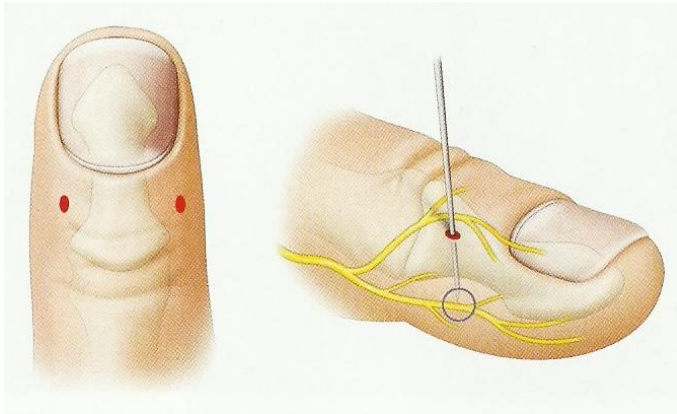
Cette technique, de réalisation aisée, permet une anesthésie rapide de l'appareil unguéal.

Une aiguille de petit calibre (27 G aux orteils et 30 G aux doigts) est introduite 3 mm en arrière de la jonction repli latéral – repli sus-unguéal, l'injection intradermique diffuse jusqu'au rameau dorsal du nerf collatéral puis l'aiguille est enfoncée en rasant l'os pour anesthésier le rameau



latéral ventral. La même opération est réalisée du côté controlatéral, et enfin l'aiguille est coudée à 90° et glissée dans les replis latéraux pour compléter l'anesthésie.

Il existe un risque théorique de léser les rameaux sensitifs mais qui ne s'accompagne pas *a priori* de douleurs résiduelles ou de complications particulières.



**Figure 7** : Bloc digital distal

*Chirurgie dermatologique*

© 2012 Elsevier Masson

### Le bloc digital proximal (19,20)

L'aiguille est introduite verticalement à la base du doigt latéralement. Le délai d'anesthésie de l'appareil unguéal est plus long (10 à 15 minutes).

L'injection de volumes trop importants, est susceptible d'induire une compression des paquets vasculo-nerveux. En effet, l'injection de trop grands volumes dans un espace peu expansible tels que les doigts ou les orteils, risque d'induire une compression des structures sous-jacentes, pouvant être à l'origine de phénomènes ischémiques.

### Le bloc matriciel (19,20)

Son indication est assez limitée.

## Le bloc transthécal

L'aiguille est introduite juste en avant de l'articulation métacarpo-phalangienne jusqu'à la gaine du tendon fléchisseur qui véhicule le produit anesthésique aux nerfs digitaux.

Cette technique est assez douloureuse et peut parfois se compliquer de douleurs résiduelles (21).

### 2.1.c) L'anesthésie loco-régionale

L'anesthésie locorégionale consiste à injecter un anesthésiant au voisinage d'un nerf ou d'un plexus nerveux pour obtenir une anesthésie dans la zone innervée par la structure nerveuse visée. En chirurgie unguéale, elle n'a en fait que peu d'indications, notamment en raison de la nécessité d'un repérage des nerfs par neurostimulation ou échographie qui complique la prise en charge.

L'intérêt majeur de l'anesthésie loco-régionale est qu'elle permet d'anesthésier des zones bien plus vastes avec des quantités moindres d'anesthésiant.

Ce type d'anesthésie est surtout utilisé pour les urgences traumatologiques des mains ou des pieds ou pour les phlegmons des gaines.

#### 2.1.d) L'utilisation du protoxyde d'azote

Le protoxyde d'azote est un gaz incolore capable d'induire une dépression du système nerveux central provoquant une anesthésie légère, mais sans inhiber de façon notable les centres respiratoires ou vasomoteurs lorsqu'on maintient une tension d'oxygène normale.

En dermatologie on l'utilise à des fins analgésiques, avec un mélange le MEOPA® constitué à 50% de protoxyde d'azote et 50% d'oxygène.

Il faut respecter un délai de 3 à 5 minutes d'inhalation avant de débiter le geste, et poursuivre l'inhalation pendant toute la durée de l'intervention (22). En chirurgie unguéale, il est surtout utile chez l'enfant et l'adulte et en particulier pour les injections intra-lésionnelles polydactyliques.

#### 2.1.e) Anesthésie générale et sédation

Une anesthésie générale ou une sédation peuvent se discuter chez les patients très pusillanimes ou lorsqu'une chirurgie est associée à des douleurs post-opératoires très intenses. En effet, dans un travail prospectif, les douleurs post-opératoires après chirurgie unguéale étaient moins importantes en cas d'anesthésie générale qu'après anesthésie locale (23).

## 2.2) Anesthésiques locaux

Les différents anesthésiques locaux utilisés ont une structure amino-amide et bloquent de façon réversible l'influx nerveux :

- La **lidocaïne** (1 ou 2 %), est l'anesthésique local de référence. Après un délai d'action d'environ 5 minutes, la durée d'anesthésie varie d'une à deux heures. La dose maximale recommandée chez l'adulte est de 4,5 mg/kg sans dépasser 300 mg (24) ;
- La **lidocaïne** (1 ou 2 %) **avec adrénaline** est préférable, en l'absence de troubles vasculaires, car son délai d'action est plus rapide et car elle permet une meilleure analgésie post-opératoire de l'ordre de 4 heures. Elle permet par ailleurs de diminuer le risque de saignement postopératoire. La dose maximale recommandée chez l'adulte est de 7 mg/kg sans dépasser 500 mg (25) ;
- La **bupivacaïne à 0,5 %** a un délai moyen d'action de 7 minutes mais elle induit une analgésie postopératoire plus durable (jusqu'à 480 minutes). On peut l'associer à la lidocaïne en fin d'intervention. La dose maximale recommandée chez l'adulte est de 2,5 mg/kg sans dépasser 175 mg (26) ;
- La **ropivacaïne à 2 %** est moins douloureuse que la lidocaïne à l'injection. Son action est rapide (1 à 2 min) et prolongée (en moyenne 9 heures, mais jusqu'à 21 heures). La dose maximale recommandée chez l'adulte est de 3 mg/kg sans dépasser 200 mg (27-29). La ropivacaïne à plus forte concentration (7 mg/ml) peut aussi être utilisée en fin d'intervention pour une analgésie post-opératoire plus longue. En revanche, l'injection est douloureuse.

### **2.3) Adrénaline : mythe ou réalité**

Il existe un débat dans la littérature autour de l'utilisation de la lidocaïne adrénalinée aux extrémités, le dogme étant de ne pas injecter d'adrénaline au niveau du nez, des oreilles, des doigts et du pénis.

La lidocaïne adrénalinée induit en effet une vasoconstriction transitoire. Il existe une diminution des pressions artérielles systoliques digitales pendant les 5 à 10 premières minutes, puis le flux sanguin augmente progressivement pour ensuite revenir à la normale après 60 à 90 minutes (30,31).

Son utilisation au niveau des doigts est donc vivement déconseillée chez les patients aux antécédents vasculaires, notamment ceux avec une artériopathie sévère, un diabète avec une angiopathie ou un syndrome de Raynaud sévère (32).

#### **- Avantages de l'adrénaline :**

Plusieurs essais contrôlés et randomisés (mais avec des effectifs relativement faibles) ont montré les avantages de l'utilisation de la lidocaïne adrénalinée lors de chirurgies digitales (33-36) : délai d'action plus rapide, analgésie post-opératoire environ deux fois plus longue, meilleur contrôle du saignement per-opératoire, diminution du volume injecté et moindre risque de compression des pédicules vasculaires.

Dans l'ensemble de ces études aucun cas de nécrose ou d'ischémie n'a été rapporté.

Dans une étude prospective de 3110 chirurgies digitales - utilisant principalement de la lidocaïne adrénalinée (quelques cas de bupivacaïne adrénalinée) à une concentration maximale d'adrénaline de 1 :100 000 – aucune complication ischémique n'a été rapportée (32)..

Plusieurs travaux rétrospectifs, regroupant près de 204 000 anesthésies digitales n'ont pas rapporté de nécroses après utilisation de lidocaïne adrénalinée (37,38).

- Inconvénients de l'adrénaline :

On dénombre une cinquantaine de cas de nécroses digitales après bloc digital dans la littérature dont la majorité des complications ischémiques secondaires à des anesthésies digitales ont été rapportés entre 1889 et 1948.

L'adrénaline n'était présente que dans 21 des cas, soit moins de la moitié, et sa concentration n'était connue que dans 4 cas.

De surcroît, ces anesthésies locales n'étaient pas comparables à celles qui sont réalisées de nos jours.

Plusieurs cas de nécroses sont secondaires à l'utilisation de la cocaïne (vasoconstrictrice) et la procaïne (vasodilatatrice).

Par ailleurs, les mélanges avec l'adrénaline étaient faits manuellement, à l'origine de concentrations approximatives.

Dans certaines observations, les volumes injectés dépassaient largement les volumes conseillés actuellement (jusqu'à 30 ml contre moins de 5 ml) pouvant être, à eux seuls, responsables de ces complications.

Enfin, il existait probablement d'autres facteurs confondants, tels que l'utilisation de compresses bouillies pour les soins locaux post-opératoires, pouvant induire des brûlures (39).

Depuis le début de la commercialisation de la lidocaïne adrénalinée, quelques cas de nécroses digitales secondaires à des blocs digitaux ont été rapportés. Dans  $\frac{3}{4}$  des cas, il s'agissait de patients avec des antécédents de pathologie vasculaire sévère :

- 2 cas ont été décrits chez des patientes ayant un syndrome de Raynaud primaire :

- La première, âgée de 19 ans, avait eu une anesthésie locale à la lidocaïne adrénalinée (1 :100 000) pour le traitement d'une paronychie. Aucun garrot n'avait été utilisé. La patiente avait présenté une ischémie digitale dans les suites immédiates de cette intervention, compliquée ensuite d'une nécrose (40).
- Dans le second cas rapporté, la patiente était âgée de 21 ans. Une anesthésie à la lidocaïne adrénalinée (0,0125 mg/ml) avait été pratiquée, pour l'exérèse, sans garrot, d'une masse kystique à la base de son annulaire. La patiente avait présenté dans les 5 heures suivant l'intervention une ischémie de la pulpe distale, puis une nécrose superficielle (41) ;

- en 2015, Hutting et al (42) ont également décrit un cas de nécrose digitale après une anesthésie locale à la lidocaïne adrénalinée (1:100 000) chez une patiente de 70 ans, qui avait des antécédents de diabète et d'AVC ;

- en 2014, Ruitter et al (43) ont décrit la survenue d'une nécrose digitale compliquée d'amputation chez une patiente de 16 ans, après traitement de verrues.

En cas d'ischémie digitale induite par l'adrénaline, l'utilisation d'un antagoniste, la phentolamine, peut être proposée. C'est un alpha-bloquant adrénergique (44) qui permet de lever précocement le vasospasme adrénalino-induit, sans dommage séquellaire (45 - 56).

Il est conseillé d'injecter 1 ml de phentolamine (0,5 à 1 mg/ml) dans chaque point d'anesthésie, permettant au doigt de retrouver sa coloration normale dans un délai moyen de 85 minutes (44).

## **2.4) Autres complications des anesthésiques locaux**

Les complications secondaires à l'anesthésie locale sont rares. Toutefois elles doivent être connues afin de les prévenir et de les prendre en charge rapidement.

2.4.1) Le malaise vagal est la complication la plus fréquente de l'anesthésie locale. Il peut également survenir en fin de l'intervention.

Il est souvent résolutif en mettant le patient en position de Trendelenburg pendant quelques minutes (57).

2.4.2) La toxicité systémique des anesthésiques locaux est très rare. Elle peut être secondaire à l'utilisation de volumes dépassant les doses maximales recommandées ou à des injections accidentelles intra-vasculaires.

2.4.3) Les réactions allergiques aux anesthésiques locaux sont exceptionnelles. La prévalence dans la population générale des réactions anaphylactiques secondaires aux anesthésiques amino-amides serait inférieure à 1% (58-60)



## **2.5) Techniques pour diminuer les douleurs liées à l'anesthésie locale**

L'anesthésie locale est souvent décrite par les patients comme le moment le plus douloureux lors d'une intervention chirurgicale (61,62).

Plusieurs procédés ont été proposés pour réduire les douleurs liées à l'anesthésie locale :

- Chauffer le produit jusqu'à température corporelle (63) ;
- Tamponner l'acidité de l'anesthésiant avec du bicarbonate de sodium 8,4%. (Par exemple, pour la lidocaïne adrénalinée on réalisera un mélange avec un ratio de 1:10, pour atteindre le pH physiologique de 7,4) (64) ;
- Utiliser une aiguille de petit calibre (62,65,67) ;
- Eviter que le patient regarde la réalisation de l'anesthésie locale (68) ;
- Diminuer l'anxiété (69-71) par des méthodes de distraction comme la conversation avec l'opérateur (61) ou la musique (72) ;
- Utiliser de la crème anesthésiante pour diminuer les douleurs liées à l'insertion de l'aiguille (18) ;
- Introduire perpendiculairement l'aiguille pour diminuer le risque de lésions des fibres nerveuses (73) ;
- Injecter le produit lentement pour éviter des douleurs liées aux déformations tissulaires (61).

### 3) Le garrot

La chirurgie unguéale se pratique dans la majorité des cas avec un garrot digital permettant d'obtenir un champ opératoire exsangue (74).

Ce garrot peut être un drain en caoutchouc placé à la base du doigt ou de l'orteil opéré ou un gant stérile percé et retourné.

Pour certains auteurs cette dernière technique pourrait diminuer le risque de colonisation du site opératoire et d'infections post-opératoires (75).

L'inconvénient de ces garrots digitaux est de ne pas contrôler la pression appliquée au doigt.

La pression artérielle digitale systolique moyenne est de 100 mmHg (84 à 120 mmHg) (76).

Une pression de 150 mmHg permettrait une hémostase appropriée chez un sujet normotendu (77) alors qu'il est admis qu'à partir de 500 mmHg il peut résulter des dommages nerveux (78).

La durée maximale d'utilisation du garrot est débattue, mais la plupart des spécialistes conseillent qu'elle n'excède pas 20 voire 15 minutes, sans toutefois de données cliniques tangibles (79,80).

Une étude espagnole (81) a néanmoins analysé différentes durées de garrots digitaux afin de déterminer quand surviennent des dommages tissulaires (définis par une acidose locale). A partir de 20 minutes, il existait dans ce travail une acidose locale faisant conclure les auteurs de ne pas dépasser ce seuil de 20 minutes.

En cas d'interventions plus longues, ils proposaient de relâcher le garrot 3 à 5 minutes avant de le remettre en place.

En fait, la principale complication est la nécrose secondaire à son oubli en fin d'intervention (82-85).

En effet, le garrot, de par sa petite taille, peut être laissé en place par inadvertance. Du fait de l'anesthésie locale, les patients ne ressentent pas les douleurs liées à l'ischémie.

Dans un cas l'amputation n'a pu être évitée (83).

D'autres complications chroniques secondaires aux garrots digitaux oubliés, telles que des troubles du système neurovégétatif, des douleurs voire des allodynies, mais aussi, des raideurs articulaires ou des troubles trophiques séquellaires (cutanés et unguéaux) ont été décrits (85).

Différentes techniques ont été proposées pour éviter d'oublier le retrait du garrot :

- des garrots non circulaires seulement maintenus par une pince à clamper (86-87) ;
- l'utilisation de gants de couleurs (88,89) ;
- l'utilisation de gants en conservant leur manchette (en totalité ou en partie). La grande taille de ce garrot éviterait son oubli (75).

Le doigt de gant roulé, coupé et maintenu par une pince, semblerait la technique la plus adaptée car il a l'avantage de n'engendrer aucunes pressions supérieures au seuil de 500 mmHg et permet une disparition de l'effet compressif au retrait de la pince.

L'utilisation de garrots pneumatiques à la racine du membre est l'origine de douleurs et donc moins bien tolérée que les garrots digitaux (90). En pratique, ils ne sont quasiment jamais utilisés en chirurgie unguéale.

Si le saignement peut être abondant en fin d'intervention quand le garrot est relâché, l'hémostase au bistouri électrique n'est que très rarement réalisée car la majorité des saignements peuvent être contenus par simple compression (3). Le pansement compressif est laissé en place 24 à 48 heures (20).

#### **4) Suites opératoires**

Le pansement est une étape importante de l'intervention et doit être réalisé par l'opérateur.

Une pommade (vaseline ou acide fucidique) est répartie largement sous un tulle gras. Cette étape vise à éviter l'adhésion du tulle à la plaie, à l'origine de douleurs lors du retrait du pansement.

Des compresses sont interposées pour absorber les saignements puis l'ensemble est maintenu par une bande (de petite largeur). La mise en place de cette bande n'est pas laissée au hasard, on veillera à la positionner avec un mouvement en U autour du doigt ou de l'orteil opéré, évitant une disposition circulaire à la base de la phalange susceptible d'induire un effet « garrot ».

Ce pansement a un double emploi, hémostatique mais aussi protecteur contre d'éventuels traumatismes sur la zone opérée (20).

Le membre est surélevé pendant 48 heures pour limiter les douleurs post-opératoires (20,91).

Il est recommandé de ne pas fumer au décours de l'intervention car le tabac entraîne un retard de cicatrisation (91,92).

## **5) Douleurs post-opératoires**

Les douleurs post-opératoires sont des douleurs, par excès de nociception, secondaires aux lésions tissulaires créées lors de l'intervention.

L'intensité de ces douleurs dépend de plusieurs facteurs, du geste opératoire réalisé, de la zone où il est pratiqué et également de la sensibilité à la douleur du patient.

La peau a une innervation afférente très riche qui diffère d'un territoire à l'autre, avec un seuil de sensibilité qui varie en fonction de la densité des différents récepteurs cutanés.

Les doigts et les orteils sont des zones où la densité de ces récepteurs est élevée avec un seuil de discrimination des douleurs les plus bas. Ces localisations auraient donc une susceptibilité aux douleurs parmi les plus élevées (15,93).

D'autre part, dans notre pratique nous avons constaté que l'intensité des douleurs variait en fonction du type de la procédure réalisée sur l'appareil unguéal.

Il existe en fait peu de données dans la littérature sur les douleurs secondaires à la chirurgie unguéale.

Une étude rétrospective anglaise de 62 patients (94) s'est intéressée aux douleurs secondaires à la chirurgie de l'ongle. Les interventions étaient séparées en deux groupes : 1- les interventions

dites « majeures », comprenant les matricectomies à l'électrocoagulation, les exérèses et ligatures de pseudo-kyste mucoïde, les exérèses de tumeurs glomiques, de carcinomes épidermoïdes, les ablations de l'appareil unguéal et les amputations de la phalange distale ; 2- les interventions « mineures » regroupaient les biopsies, les matricectomies au phénol, les exérèses d'exostoses, les exérèses péri-unguéales et les ligatures simples de pseudo-kyste mucoïdes.

Environ 20% des patients n'ont pas ressenti de douleurs dans les deux semaines qui ont suivi leur intervention.

30% des patients ressentaient des douleurs minimales, 35% des douleurs modérées et 16% des douleurs sévères.

Les auteurs n'ont en fait évalué que les troubles sensitifs pour les 2 groupes mais pas les douleurs.

La plupart des données disponibles sur les douleurs post-opératoires sont spécifiques de pathologies ou de procédures et concernent principalement les ongles incarnés.

Plusieurs études ont comparé les douleurs liées aux matricectomies chirurgicales et celles consécutives aux matricectomies au phénol (80 ou 88%), à la soude (hydroxyde de sodium 10%) ou à l'acide trichloracétique (90%) et montrent de façon plus ou moins significative une intensité et une durée supérieures des douleurs post-opératoires pour la technique chirurgicale (95-100).

Le phénol provoque une destruction des terminaisons nerveuses dans les zones où il est appliqué et aurait donc des propriétés anesthésiques pouvant expliquer les douleurs minimales et n'excédant pas, pour la plupart, une semaine après matricectomie au phénol (99,101).

Lorsqu'on compare les matricectomies chimiques entre elles, il est difficile de faire ressortir une technique plutôt qu'une autre (101-105).

Une étude réalisée en 2015 rapporte néanmoins des douleurs plus prolongées avec le phénol qu'avec la soude 10% (106).

Les matricectomies par laser CO2 sont également moins douloureuses que les matricectomies chirurgicales (107-109).

Il existe quelques éléments sur les douleurs secondaires aux exérèses tumorales (Fig. 8).

Etudes	Type d'étude	Interventions (n) Technique	Douleurs post-opératoires
<u>Tumeurs glomiques</u>			
Vasisht et al, 2004 (110)	Prospective	19 voie latérale	100% douleurs résolutive à quelques (?) jours Intensité, Antalgiques ?
Lee et al, 2014 (111)	Prospective	34 voie transunguéale	13% de douleurs prolongées (moy : 7 mois) Intensité, Antalgiques ?
Madhar et al, 2015 (112)	Prospective	53 33 v. transunguéale 20 v. latérale	- 100% douleurs résolutive à J1 - 5% de douleurs résiduelles, suivi moy : 2 ans Intensité, Antalgiques ?
<u>Carcinomes épidermoïdes</u>			
Dika et al, 2012 (113)	Prospective	15 13 exérèses – cica. dirigée 2 amputations - lambeau de recouvrement	Pas de douleurs
De Berker et al, 1996 (114)	Prospective	8 exérèse – cica. dirigée	Douleurs minimales avec Palier 2 ≤ 1 semaine
<u>Pseudo-kystes mucoïdes</u>			
Kasdan et al, 1994 (115)	Prospective	113 exérèse PKM +/- résection ostéophyte	43% de douleurs pré-op 4% douleurs post-op. (moment ?) Antalgiques ?
Hojo et al, 2016 (116)	Prospective	37 exérèse PKM +/- résection ostéophyte	EVA moy. pré-op : 4.7/10 EVA moy post-op : 2.3/10 (moment ?) Antalgiques ?
<u>Exostoses</u>			
De Berker et Langtry 1999, (117)	Prospective	21	Prescription systématique d'antalgiques « forts » Durée ? Douleurs ?

**Figure 8** : Etudes sur les tumeurs unguéales comprenant des informations sur les douleurs post-opératoires

Au total, il semblerait que les interventions les moins douloureuses soient les matricectomies chimiques ou celles au laser CO2.

Les douleurs après exérèse chirurgicale de lésions bénignes ou malignes sont très variables. Il existe néanmoins, un effectif non négligeable de douleurs sévères et certaines interventions sont susceptibles d'induire des douleurs chroniques.

Il n'existe pas à ce jour de données publiées évaluant les douleurs post-opératoires en fonction des indications ou des procédures chirurgicales réalisées.

Cependant, une étude prospective des facteurs associés aux douleurs post-opératoires en chirurgie unguéale a été menée de janvier 2011 à février 2015 auprès de 320 patients dans le service de dermatologie du CHU de Bordeaux qui a fait l'objet d'un autre travail de thèse et dont les résultats sont en cours de publication (23). Cette étude identifiait plusieurs facteurs prédictifs de douleurs : 1- des facteurs liés au patient : sexe féminin, âge inférieur à 50 ans, latéralité gauche et un antécédent de chirurgie unguéale ; 2- la localisation digitale ie le 3ème ou 5ème ongle de la main ; 3- le motif de prise en charge avec par ordre décroissant les tumeurs malignes, les tumeurs glomiques et les désaxations de l'appareil unguéal ; 4- la technique chirurgicale, les plus douloureuses étant par ordre décroissant les ablations de l'appareil unguéal, les exérèses reconstruites par lambeau ou greffe, les chirurgies avec contact osseux et les avulsions de tablette.



## 6) Complications post-opératoires

### 6.1) Infections

Les infections post-opératoires (IPO) sont définies par la survenue d'une infection du site opératoire dans les 30 jours qui suivent l'intervention.

L'incidence des IPO varient selon les pathologies, les techniques opératoires et la zone opérée.

De nombreuses données sur l'incidence des IPO secondaires au traitement des ongles incarnés ont été rapportées. Les taux d'infections après matricectomies chirurgicales varient de 5,4 à 15,3% et de 0,68 à 16,5% pour les matricectomies au phénol.

Le risque moindre d'infection des matricectomies au phénol seraient en partie lié aux propriétés antiseptiques du phénol (99,118,119) mais aussi à l'absence de plaie chirurgicale ouverte.

Auteurs	Interventions (n)	Type d'étude	Technique(s)	Infections post-opératoires (%)
<b><u>Non comparatives</u></b>				
Rusmir et Salerno, 2011 (120)	111	Rétrospective	M. chir	18,9
Huang et al, 2015 (121)	155	Rétrospective	M. chir	5,3
Shaikh et al, 2008 (122)	100	Rétrospective	M. segmentaires + Ph	2
Zaraa et al, 2013 (104)	146	Prospective	M. segmentaires + Ph	<1
Karaca et Dereli, 2012 (123)	348	Prospective	M. chir + Ph *ATB P.O 3 jours	0
Farley-Sakevich et al, 2005 (108)	381	Prospective	M. laser CO2	6,6
Orenstein et al, 2007 (124)	40	Prospective	M. laser CO2	12,5

<b>Comparatives</b>				
Greig et al, 1991 (125)	104	Prospective	Ex. replis latéraux vs Ex. replis latéraux + Ph	2  12
Bossers et al, 1992 (126)	135	Prospective	M. chir vs M. Ph	15 pas de différence entre les 2 groupes
Islam et al, 2005 (127)	69	Rétrospective	M. chir vs M. chir + NaOH	11,5 pas de différence entre les 2 groupes
Yang et al, 2008 (128)	518	Rétrospective	Avulsion totale vs M. chir vs M. NaOH	5,2 pas de détail pour chaque groupe
Álvarez-Jiménez et al, 2012 (129)	152	Prospective	M. Ph vs M. Ph + curetage	16,5 2,7
Pérez-Rey et al, 2014 (130)	161	Prospective	M. chir vs M. NaOH	6 0
Khan et al, 2014 (131)	100	Prospective	M. Ph vs Avulsion partielle	4 16
Romero-Pérez et al, 2016 (99)	543	Rétrospective	M. chir vs M. Ph	15,3 2,9

**Figure 9** : Taux d'infections secondaires aux matricectomies

ATB P.O : antibiothérapie per os, M. : matricectomie, chir : chirurgicale, Ph : Phénolisation, NaOH : Hydroxyde de sodium



**Figure 10** : Infection post-opératoire et spicule résiduel après une matricectomie au phénol

Les taux d'IPO secondaires à l'exérèse de tumeurs glomiques varient de 0 à 10,5% :

Auteurs	Type d'étude	Interventions (n)	Technique(s)	Infections post-opératoires (%)
Vasisht et al, 2004 (110)	Prospective	19	Voie latérale	10,5
Wang et al, 2013 (132)	Rétrospective	17	Voie transunguéale	0
Madhar et al, 2015 (112)	Prospective	53	33 v. transunguéales 20 v. latérales	Taux global : 3,7 v. transunguéale : 6 v. latérale : 0
Huang et al, 2015 (133)	Rétrospective	22	13 v. transunguéales 9 v. latérales	0

**Figure 11** : Taux d'infections secondaires aux exérèses de tumeurs glomiques

Les taux d'IPO secondaires à l'exérèse de PKM varient de 0 à 7,2%, avec des cas d'arthrites septiques qui s'expliquent par la communication entre le PKM et l'articulation inter-phalangienne adjacente.

Auteurs	Interventions (n)	Type d'étude	Infections post-opératoires (%)
Kasdan et al, 1994 (115)	113	Prospective	2
Fritz et al, 1997 (134)	86	Prospective	3,4 *2 cas d'arthrites septiques
Rizzo et Beckenbaugh, 2003 (135)	54	Prospective	5,5 *1 cas d'infection grave
Johnson et al, 2014 (136)	69	Prospective	7,2
Roulet et al, 2015 (137)	68	Rétrospective	3
Hojo et al, 2016 (116)	37	Prospective	0

**Figure 12** : Taux d'infections secondaires aux exérèses de pseudo-kystes mucoïdes

Le taux d'infections au niveau de l'appareil unguéal est parmi les plus élevés lorsque l'on s'intéresse aux études qui ont été effectuées en chirurgie dermatologique.

En 2006, dans l'étude prospective de Dixon et al (138), qui comptait plus de 2400 patients, les taux d'IPO au niveau des doigts et des pieds de 5% et 9%, alors qu'au niveau de la tête et du tronc avaient des taux inférieurs à 1%.

Le taux d'IPO au niveau des pieds et des membres inférieurs de l'ordre de 19% est supérieur à celui des mains et des bras (13%) dans la cohorte prospective de 972 patients publiée par Heal et al en 2012 (139).

Ce taux élevé d'IPO après chirurgie unguéale est dû à l'anatomie particulière de l'appareil unguéal et à la présence de nombreuses bactéries saprophytes au niveau du lit et des replis latéraux. Cette flore est principalement constituée de *Staphylococcus epidermidis* et *Aureus*, mais aussi de quelques *Bacillus spp*, *Acinetobacter spp*, *Pseudomonas spp* et *Klebsiella spp* (118,119,140,141).

Ces bactéries seraient difficiles à éradiquer, comme cela a été mentionné dans plusieurs publications :

- en 2003, Olander et al (140), montraient qu'il persistait 76% de cultures positives à partir d'écouvillons réalisés au niveau des replis unguéaux chez des patients ayant eu une désinfection par badigeons de povidone iodée;

- en 2011, Becerro de Bengoa Vallejo et al (118), trouvaient, malgré une désinfection combinant de l'alcool isopropylique 70% et de la povidone iodée (savonneuse puis alcoolique), 60% de cultures positives à partir d'écouvillons réalisés au niveau des replis unguéaux et 100% de cultures positives au niveau du lit unguéal après avulsion de la tablette. Le lit unguéal ne serait donc pas accessible à une désinfection quelque qu'elle soit.

Ces auteurs ont proposé ainsi une irrigation per opératoire par antiseptique, qui permettait de réduire la contamination bactérienne (seules 30% de cultures positives après irrigation).

**Est-il nécessaire de faire une antibioprofylaxie ou de prescrire systématiquement des antibiotiques en post-opératoires ?**

Une revue générale en 2010 (142) a conclu qu'une antibioprofylaxie n'était nécessaire qu'en cas de stades IV (infection d'un repli latéral associé à une onycholyse partielle) ou V (infection des 2 replis associé à une onycholyse partielle ou totale) de la classification de Kline (annexe 1), ou chez les sujets à risque d'endocardite.

Dans une étude prospective et comparative, la gentamycine topique ne permettait pas de réduire l'incidence des IPO (143).

Par ailleurs, la prescription d'une antibiothérapie orale (céphalexine) ne réduit ni l'incidence des IPO, ni la durée de la cicatrisation (144).

Dans l'étude de Rusmir et Salerno (120), l'administration post-opératoire de céphalexine (500 mg 3 fois par jour pendant 1 semaine) n'empêchait pas, dans 18% des cas, de développer une infection.

## 6.2) Hémorragies

Les hémorragies post-opératoires correspondent aux saignements non contrôlés survenant après une intervention.

3 études font état des complications hémorragiques :

- dans la cohorte de 21 exostoses sous-unguéales, De Berker et Langtry (117) ne rapportent pas d'hémorragies post-opératoires ;

- Álvarez-Jiménez et al (129), relèvent 5,4% de saignements jugés abondants après 144 matricectomies au phénol. Ce taux atteint près de 43% lorsqu'il existe un curetage. Il est difficile de considérer ces saignements comme d'authentiques complications hémorragiques car saignement « abondant » était défini par la présence de sang à 48 heures sur plus de 90% du pansement ;

- dans une étude rétrospective, Romero-Pérez et al (99) rapportent environ 30% de saignements post-opératoires dans les 24 heures qui suivent une matricectomie chirurgicale ou au phénol, sans différence significative entre les 2 groupes de patients.

Si les hémorragies post-opératoires ne sont que très rarement mentionnées, c'est très probablement parce que dans la majorité des cas, le pansement compressif et la surélévation du membre suffisent à assurer une bonne hémostase.

Les saignements non contrôlés ne seraient que rares et isolés.

### 6.3) Séquelles dystrophiques

Toute intervention sur l'appareil unguéal risque de laisser une cicatrice définitive.

Ces dystrophies peuvent résulter de la pathologie traitée, de la technique mise en œuvre, ou de la localisation anatomique impliquée.

Contrairement aux infections, les séquelles des traitements d'ongles incarnés ont été peu évaluées. Le principal problème est la persistance de spicules qui sont secondaires à des matricectomies incomplètes (145).

Il est démontré que les séquelles chirurgicales sont plus fréquentes après chirurgie qu'après phénolisation (123,125).

Le taux de dystrophies résiduelles après exérèse de tumeur glomique semble plus marqué lorsqu'on aborde la tumeur par voie transunguéale (qui est plus facile à réaliser) plutôt que par voie latérale :

Auteurs	Interventions (n)	Type d'étude	Voie d'abord	Dystrophies (%)
Van Geertruyden et al, 1996 (146)	51	Rétrospective	Transunguéale	2
Vasisht et al, 2004 (110)	19	Prospective	Latéral	0
Roan et al, 2011 (147)	46	Rétrospective	Avulsion + Transunguéale Transunguéale	14 0
Wang et al, 2013 (132)	17	Rétrospective	Avulsion + Transunguéale	0
Lee et al, 2013 (111)	22	Rétrospective	Avulsion + Transunguéale	0
Madhar et al, 2015 (112)	53	Prospective	Transunguéale ou Latérale	0
Chou et al, 2016 (148)	22	Prospective	Transunguéale	4

**Figure 13** : Taux de dystrophies secondaires aux exérèses de tumeurs glomiques

Le traitement des PKM expose à des séquelles en particulier lorsqu'on associe l'exérèse des PKM à une résection d'ostéophytes.

Auteurs	Interventions (n)	Type d'étude	Dystrophies (%)
Brown et al, 1991 (149)	26	Rétrospective	36
Kasdan et al, 1994 (115)	191	Prospective	0
Fritz et al, 1997 (134)	86	Prospective	7
Rizzo et Beckenbaugh, 2003 (135)	54	Prospective	0
Johnson et al, 2014 (136)	69	Prospective	3
Roulet et al, 2015 (137)	68	Rétrospective	0
Hojo et al, 2016 (116)	37	Prospective	0

**Figure 14** : Taux de dystrophies secondaires aux exérèses de pseudo-kystes mucoïdes

Une onycholyse distale est fréquente après traitement des exostoses (5 à 37% des cas) (117,150-151).

Les biopsies matricielles supérieures à 3 mm, peuvent induire une fissuration longitudinale de la tablette ou un ptérygion lorsqu'elle intéresse la matrice proximale (1,152,153).

En cas de lésion supérieure à 3 mm, on optera donc plutôt pour une biopsie tangentielle (153).

Les biopsies latéro-longitudinales peuvent engendrer un spicule unguéal (145) en plus de rétrécir la largeur de l'ongle.



De Berker et Baran ont rapporté un cas de désaxation acquise après une biopsie latéro-longitudinale excédant 3 mm de large (7).

#### **6.4) Troubles sensitifs**

Plusieurs perturbations sensitives peuvent être provoquées par une chirurgie cutanée :

- les paresthésies sont des sensations anormales, non douloureuses, et habituellement non motivées par un stimulus extérieur. Le malade parle de fourmillements, de picotements, de courants d'air, de peau cartonnée, d'impressions d'eau chaude ou froide ;
- les dysesthésies qui sont des sensations anormales provoquées par un stimulus, elles peuvent parfois être réellement douloureuses ;
- les hypoesthésies pouvant même aller jusqu'à l'anesthésie de la zone opérée.

Ces troubles sensitifs secondaires à la chirurgie unguéale ont été très peu rapportés.

Des troubles sensitifs sont présents dans 43% des cas après chirurgie de PKM (136), 10% des cas après matricectomie chirurgicale pour ongles incarnés (154) et 4,5% des cas après exérèse de tumeur glomique (111).

Walsh et al (94) ont comparé rétrospectivement 62 patients répartis en deux groupes 1- un groupe d'interventions dites mineures : biopsies, matricectomies au phénol, exérèses péri-unguéales, ligatures de PKM et exostoses ; 2- un groupe d'interventions dites majeures : exérèses de PKM, tumeurs glomiques, ou carcinomes épidermoïdes, matricectomies à l'électrocoagulation, ablations de l'appareil unguéal et amputations de la phalange distale.

47% des patients rapportaient des troubles sensitifs dans les 6 à 12 mois suivant leur intervention mais sans différence significative entre les deux groupes (groupe 1 : 42% et groupe 2 : 51%,  $p = 0,14$ ).

Ces troubles étaient, en grande partie, spontanément résolutifs mais persistaient chez 11% des patients après un an de suivi.

## 6.5) Autres complications

### 6.5.1) Raideurs articulaires

Elles surviennent essentiellement après traitement des PKM, en moyenne dans 11% des cas (intervalle : 3 à 18% - 321 patients – 4 études).

Auteurs	Interventions (n)	Raideurs articulaires (%)
Kasdan et al, 1994 (115)	113	3
Fritz et al, 1997 (134)	86	17
Rizzo et Beckenbaugh, 2003 (135)	54	9
Roulet et al, 2015 (137)	68	18

**Figure 15 :** Taux de raideurs articulaires au sein des séries prospectives ou rétrospectives de pseudo-kystes mucoïdes d'effectif supérieur à 20 patients

Elle est liée à la communication entre le PKM et l'articulation inter-phalangienne adjacente.

### 6.5.2) Effets indésirables du phénol

Le phénol est un agent très corrosif qui peut être à l'origine de brûlures dont certaines peuvent être dramatiques.

Un cas de nécrose nécessitant une amputation de l'hallux a été décrit chez un garçon de 15 ans, sans antécédent notable, après une matricectomie chirurgicale associée à une phénolisation (155).

Le phénol peut également être responsable de symptômes systémiques, en cas d'absorption transcutanée massive, tels que des douleurs abdominales, des vertiges, une cyanose, une hémoglobinurie et parfois même des troubles du rythme cardiaque (156). Mais ces effets secondaires n'ont jamais été rapportés après une matricectomie.

### 6.5.3) Syndrome régional complexe de type 1 ou algoneurodystrophie

L'algoneurodystrophie est très rare après chirurgie unguéale :

- en 1987, Ingram et al rapportent un cas d'algoneurodystrophie après biopsie unguéale au punch de 3 mm (157) ;
- Roulet et al rapportent un cas dans une série de 68 patients traités pour PKM (exérèse PKM + résection ostéophyte) (137) ;
- une publication récente décrit 4 cas d'algoneurodystrophie après exérèses d'une tumeur glomique sous matricielle, d'un PKM, d'une de tumeur péri-unguéale et après biopsie d'une mélanonychie (158).

#### 6.5.4) Kyste d'inclusion épidermique

Ce sont des tumeurs bénignes qui se forment suite à la pénétration de cellules épidermiques dans le derme ou les tissus sous cutanés sous-jacents via une brèche cutanée (traumatique ou iatrogène) (159). Ils ne sont pas exceptionnels même si peu rapportés dans la littérature.

#### 6.5.5) Troubles de la cicatrisation

Comme en chirurgie dermatologique, il existe un risque de nécroses et de retards de cicatrisation. Il n'y a pas, néanmoins, de données précises sur l'incidence de ces complications en chirurgie unguéale.



**Figure 16 :** Nécrose partielle de greffe de peau totale après exérèse totale de l'appareil unguéal (carcinome épidermoïde)

# **Complications précoces en chirurgie unguéale : étude prospective multicentrique de 430 cas**

## **Objectifs de l'étude**

L'objectif principal était de rapporter la fréquence des complications per et post-opératoires en chirurgie unguéale au sein d'une cohorte prospective multicentrique tout venant et d'identifier les facteurs de risque qui leur étaient associés.

Les objectifs secondaires étaient d'une part de déterminer l'incidence des douleurs post-opératoires et d'autre part d'identifier les facteurs de risque qui leur étaient associés.

## **Patients et méthodes**

Il s'agissait d'une étude prospective, multicentrique et descriptive ne modifiant pas les pratiques.

Tous les patients âgés de 8 ans ou plus, ayant une intervention (biopsie ou chirurgie) de l'appareil unguéal, acceptant de participer à l'étude, ont été inclus entre le 1<sup>er</sup> Novembre 2015 et le 30 Avril 2016.

### **1) Procédure de la recherche**

L'inclusion était faite le jour de l'intervention. Le déroulement de l'étude était expliqué au patient ou à son représentant légal. Une fiche d'évaluation des douleurs des 48 premières heures

post-opératoires était remise, et 2 visites à 6 semaines et 6 mois étaient programmées. Une fiche d'information éclairée devait être remplie pour chaque inclusion.

L'ensemble des données cliniques suivantes ont été analysées :

- les données relatives au patient : ses initiales (pour permettre l'anonymisation des données), l'âge, le sexe, la profession (manuelle ou non), les antécédents (tabagisme actif, diabète, sclérodémie, AOMI), les traitements (antiagrégants plaquettaires, anticoagulants, AINS, neuroleptiques et immunosuppresseurs), et la main dominante ;
- les données relatives à l'intervention : l'indication opératoire, la localisation (main, pied), les techniques d'intervention, la ou les zone(s) opérée(s) de l'appareil unguéal, l'antalgie préopératoire, le temps de pose du garrot, les traitements post-opératoires prescrits (antalgiques, antibiothérapie topique ou per os), le type de pansement réalisé, et enfin les complications per opératoires (malaise vagal, hémorragie) ;
- le type d'anesthésie : locale, sédation, générale ; l'anesthésique local utilisé. Les sédations comprenaient une prémédication par alprazolam (0,25 à 0,5 mg), un premier bolus associant sufentanil (5 à 7 mg), midazolam (1 à 2 mg), kétamine (10 à 15 mg) et drolepten (1,25 mg) puis un second bolus de propofol (80 à 180 mg).

Les indications opératoires ont ensuite été classées en 7 groupes pour permettre l'analyse des facteurs de risque de complications ou de douleurs :

- **les ongles incarnés** comprenant les ongles incarnés juvéniles, les ongles en pince, les ongles plicaturés, les spicules et les rétronychies ;
- **les tumeurs** incluant les tumeurs bénignes (verrues, botriomycomes, tumeurs glomiques, onychomatricomes, onychopapillomes, fibrokératomes digitaux acquis ou tumeurs de Koenen, fibromyxomes acraux superficiels), les tumeurs malignes (maladies de Bowen, carcinomes

épidermoïdes, mélanomes), les mélanonychies ayant fait l'objet d'une exérèse large ont été classées dans ce groupe ;

- les **exostoses** ;

- les **biopsies** pour exploration de mélanonychies, suspicion de maladie de Bowen, de psoriasis, de lichen ;

- le **groupe d'avulsions** pour onychomycoses, paronychies chroniques, et le traitement des ptérygions ;

- les **désaxations** ;

- les **pseudo-kystes mucoïdes** constituaient un groupe à part des tumeurs du fait de leur communication avec l'articulation interphalangienne distale.

Nous avons également hiérarchisé les techniques chirurgicales en 4 groupes, là encore pour permettre l'analyse des facteurs associés aux complications et aux douleurs :

- les **avulsions** de tablette ;

- les interventions **mineures** : les matricectomies (chimiques au phénol ou TCA ; au laser CO2 ; à l'électrocoagulation) sans exérèse des replis latéraux, la vaporisation au laser CO2 ;

- les interventions **majeures** : dès la réalisation d'un lambeau, les exostoses, et les exérèses de la totalité de l'appareil unguéal ;

- les autres interventions étaient dites **intermédiaires** : les exérèses laissées en cicatrisation dirigée, les sutures simples, les shaving, les matricectomies chirurgicales avec exérèse de replis latéraux ou des botriomycomes, les biopsies.

Concernant l'antalgie pré-opératoire, l'antalgique de palier plus élevé a été pris en compte en cas d'utilisation de plusieurs produits.

## **Etude des complications**

Deux visites de suivi étaient programmées, à 6 semaines et à 6 mois, qui évaluaient les complications survenues dans l'intervalle.

Les complications suivantes étaient recherchées : les hémorragies, les infections, les allergies, les retards de cicatrisation, les nécroses, les troubles sensitifs, les incarnations, les spicules, les kystes d'inclusion, les arthralgies et les dystrophies cicatricielles (à M6 seulement).

Les autres complications, plus rares, rapportées par les investigateurs étaient prises en compte.

Nous avons évalué aussi l'impotence fonctionnelle des patients, par la question : « avez-vous ressentie une gêne dans la pratique de vos activités quotidiennes (travail, loisir, activités ménagères) ? ».

## **Etude des douleurs**

Les douleurs étaient classées par les patients selon l'échelle visuelle analogique (EVA), puis classées en 4 groupes :

- pas de douleurs ;
- douleurs peu intenses : EVA de 1 à 3 ;
- douleurs modérées : EVA de 4 à 6 ;
- douleurs sévères : EVA de 7 à 10.



Les patients devaient noter la douleur maximale ressentie pendant les 2 premiers jours ainsi que les antalgiques consommés et leur capacité à soulager les douleurs.

Ces données étaient de nouveau consignées aux deux visites de suivi (S6 et M6).

Si plusieurs antalgiques étaient consommés, l'antalgique de palier le plus élevé était pris en compte.

Nous avons distingué 2 groupes de patients pour l'étude des facteurs associés aux douleurs :

- le groupe n'ayant pas ou peu de douleurs (EVA : 0 à 3) ;
- le groupe des douleurs modérées à sévères (EVA : 4 à 10).

## **2) Centres et investigateurs**

Cette étude a été menée grâce à la collaboration des différents membres du Groupe Ongle de la Société Française de Dermatologie :

Centre 1 – CHU de Bordeaux : Dr Cogrel, Pr Beylot-Barry, Dr Lalanne, Dr Abou Rahal, A. Fougerouse, N. Sokolowsky

Centre 2 – Toulouse – Activité libérale : Dr Caucanas

Centre 3 – CHU Brugmann, Bruxelles : Pr Richert, Dr Lecerf, Dr Paurobally, Dr Lé

Centre 4 – Strasbourg – Activité libérale : Dr Reuter

Centre 5 – CHU de Saint-Etienne et activité libérale : Dr Fouilloux

Centre 6 – CHR de Metz-Thionville : Dr Pouaha

Centre 7 – Tours – Activité libérale : Dr Delaplace

Centre 8 – CHU Bichat, Paris et activité libérale : Dr Goettmann, Dr Anyfantakis

Centre 9 – Lyon – Activité libérale : Dr Secchi

Centre 10 – CHRU de Brest : Dr Davaine

### **3) Analyse statistique**

L'ensemble des tests a été réalisé avec le logiciel SAS version 9.3. Pour l'analyse des variables qualitatives, le test du  $\text{Khi}^2$  a pu être utilisé lorsque les conditions d'application de ce test étaient remplies. Dans les autres cas nous avons réalisé un test de Fisher. Les valeurs ayant une p-value  $< 0,05$  étaient considérées comme significatives. Pour l'analyse des variables quantitatives nous avons utilisé un test de Student.

Après consultation de l'Institut de Santé Publique, d'Epidémiologie et de Développement de Bordeaux, dans la démarche de rechercher des facteurs associés aux douleurs, les épidémiologistes ont considéré qu'une analyse multivariée n'était pas recommandée. En effet, cette analyse multivariée consisterait à prendre en compte et identifier des facteurs de confusion et permettrait de définir l'effet « propre » de chaque variable sur la survenue de douleur. Dans ce contexte, cela semblait plus pertinent de proposer au clinicien un maximum de facteurs d'alerte le menant à prescrire une thérapeutique préventive des douleurs, y compris si ces facteurs étaient des facteurs de confusion.

Les analyses statistiques ont été réalisées avec l'aide de Pierre-Antoine Fougerouse, Interne de Santé Publique, Service du Pr Salamon, Institut de Santé Publique, d'Epidémiologie et de Développement de Bordeaux.

## Résultats

### 1) Description de la population

Les caractéristiques cliniques descriptives sont rapportées dans le tableau ci-dessous (Fig. 17).

430 patients ont été inclus pour un total de 475 interventions analysées.

273 interventions (58,3%) ont été réalisées chez des femmes et 197 (41,6%) chez des hommes.

Les patients étaient âgés de 8 à 94 ans. Ils ont été répartis en 5 groupes (moins de 18 ans, 18-29 ans, 30-49 ans, 50-69 ans et 70 ou plus).

Environ 13% des patients étaient fumeurs. Parmi les patients, 19 diabétiques (4,4%), 2 artériopathes, un sclérodermique et un infecté par le VIH.

36 personnes soit 8,4% avaient un métier manuel.

12 patients étaient traités par des antiagrégants plaquettaires, 8 par des anticoagulants oraux, 6 par des AINS, 3 par des neuroleptiques et 2 par des immunosuppresseurs.

Plus de 90% de la population analysée était composée de droitiers.

Catégorie (n)	Effectif	%
<b>Sexe (473)</b>		
Homme	197	41,65
Femme	276	58,35
Sexe ratio H/F	0,7	
<b>Age (473)</b>		
< 18 ans	67	14,16
18 – 29	98	20,71
30 – 49	101	21,35
50 – 69	156	32,98
> 70 ans	51	10,78
<b>Inclusions par centre (475)</b>		
Bordeaux	65	13,68
Toulouse	23	4,84
Bruxelles	137	28,84
Strasbourg	8	1,68

Saint-Etienne	118	24,84
Metz-Thionville	47	9,89
Tours	5	1,05
Paris	63	13,26
Lyon	2	0,42
Brest	7	1,47
<b><u>Antécédents</u></b>		
<b>Tabac (430)</b>		
Non	374	86,97
Oui	56	13,02
<b>Diabète (430)</b>		
Non	411	95,58
Oui	19	4,41
<b>Sclérodermie (430)</b>		
Non	429	99,76
Oui	1	0,23
<b>AOMI (430)</b>		
Non	428	99,53
Oui	2	0,46
<b>Infection VIH (430)</b>		
Non	429	99,76
Oui	1	0,23
<b>Métier manuel (430)</b>		
Non	394	91,62
Oui	36	8,37
<b><u>Traitements</u></b>		
<b>Antiagrégants (430)</b>		
Non	418	97,20
Oui	12	2,79
<b>Anticoagulants (430)</b>		
Non	422	98,13
Oui	8	1,86
<b>AINS (430)</b>		
Non	424	98,60
Oui	6	1,39
<b>Neuroleptiques (430)</b>		
Non	427	99,30
Oui	3	0,69
<b>Immunosuppresseurs (430)</b>		
Non	428	99,30
Oui	2	0,46
<b>Main dominante (381)</b>		
Gaucher	32	8,39
Droitier	349	91,60

**Figure 17** : Répartition de la population selon le sexe, l'âge, les antécédents, les traitements et leur latéralité

La majorité (78%) des interventions étaient effectuées sur les orteils (essentiellement les gros orteils). Les indications aux orteils étaient par ordre décroissant : les ongles incarnés (81,7%), les tumeurs (8,1%), les exostoses (3,5%), les onychomycoses (3,2%), les biopsies (1,6%), les désaxations de l'appareil unguéal (1,0%) et enfin un cas de pseudo-kyste mucoïde (0,2%).

Aux doigts, près de la moitié des interventions concernaient la main dominante. Les indications étaient par ordre décroissant : les tumeurs (48,5%), les biopsies (28,5%), le groupe onychomycose, paronychie chronique et ptérygion (7,7%), les pseudo-kystes mucoïdes (6,7%), les ongles incarnés (3,8%) et enfin les exostoses (2,9%).

Les indications étaient par ordre décroissant : les ongles incarnés (65,0%), les tumeurs (17,1%), les biopsies (7,6%), le groupe onychomycose, paronychie chronique et ptérygion (4,2%), les exostoses (3,3%), les pseudo-kystes mucoïdes (1,6%) et enfin les désaxations de l'appareil unguéal (0,85%).

Dans la majorité des cas (69,2%), les interventions étaient pratiquées sans antalgie pré-opératoire. Dans environ 27% des cas, un anesthésique topique était appliqué pour limiter la douleur de l'injection. Les antalgiques de palier 1 étaient utilisés préventivement dans 5% des cas et un patient avait reçu des antalgiques de palier 2.

Les types d'anesthésie utilisés étaient par ordre décroissant : AL à la ropivacaïne (46,7%), AL à la lidocaïne non adrénalinée (38,5%), AL à la lidocaïne associée à une sédation (13%), la lidocaïne avec adjonction d'adrénaline (0,8%), AL avec MEOPA (0,4%) chez 2 patients (un avec lidocaïne et un avec ropivacaïne) et la bupivacaïne et la provacaïne qui ont été utilisées respectivement chez un patient (0,2%).

Il y avait 60,2% d'interventions mineures, 24% d'interventions intermédiaires, 11,1% d'interventions majeures. On comptait 4,6% d'avulsions.

Les zones de l'appareil unguéal opérées étaient par ordre décroissant : la matrice et le(s) repli(s) (61,4%), la totalité de l'appareil unguéal (9,6%), la matrice (6,7%), le lit (6,5%), le(s) repli(s) (5,6%), la matrice et le lit (5,2%) et enfin, l'os de la phalange distale (4,6%).

Le temps de pose du garrot était compris entre 0 et 60 minutes avec une moyenne de 10,4 minutes et une médiane de 10 minutes (écart type : 6,13).

Catégorie (n)	Effectif	%
<b><u>Localisation (470)</u></b>		
Pied	367	78,0
Main	103	21,9
Main dominante	52	11,0
<b><u>Indications (472)</u></b>		
Ongles incarnés	307	65,0
Tumeur	81	17,1
Biopsie	36	7,6
Onychomycose, paronychie chro., ptérygion	20	4,2
Exostose	16	3,3
Pseudokyste mucoïde	8	1,6
Désaxation	4	0,8
<b><u>Antalgie pré opératoire (475)</u></b>		
Pas d'antalgie	329	69,2
Topique	131	27,5
Palier 1	14	5,0
Palier 2	1	0,2
<b><u>Types d'anesthésie (475)</u></b>		
AL à la lidocaïne sans adr.	183	38,5
AL à la ropivacaïne	222	46,7
AL à la lidocaïne sans adr. + Sédation	62	13,0
AL à la lidocaïne adrénalinée	4	0,8
MEOPA + AL	2	0,4
AL à la provacaïne	1	0,2
AL à la bupivacaïne	1	0,2
<b><u>Techniques chirurgicales (475)</u></b>		
Mineures	286	60,2
Intermédiaires	114	24,0
Majeures	53	11,1
Avulsions	22	4,6
<b><u>Zone(s) opérée(s) de l'appareil unguéal (475)</u></b>		
Matrice	32	6,7
Lit	31	6,5
Repli(s)	27	5,6
Matrice + Repli(s)	292	61,4
Matrice + Lit	25	5,2
Appareil unguéal	46	9,6
Os et autre(s) zone(s)	22	4,6

**Figure 18** : Répartition de la population selon la localisation, l'indication, la technique chirurgicale, la ou les zone(s) de l'appareil unguéal opérée(s), l'antalgie préopératoire et le type d'anesthésie utilisée. AL : anesthésie locale, adr. : adrénaline.

Libellé	N	Moyenne	Ecart-type	Médiane	Minimum	Maximum
Garrot (min)	473	10,40	6,13	10,00	0	60,00

Figure 19 : Répartition de la population selon le temps de pose du garrot

## 2) Objectif principal

Pour ce travail de thèse, nous nous sommes intéressés uniquement aux données obtenues avant la 6<sup>ème</sup> semaine.

### - Complications per-opératoires :

On dénombre 1,6% de complications per-opératoires, dont 5 malaises vagues (1,0%) et 3 hémorragies (0,6%).

Aucune complication aux produits anesthésiques n'a été rapportée.

### - Complications post-opératoires :

On dénombre 74 complications parmi 66 patients soit 18,8% durant la période J1 – S6 sur les 350 interventions qui ont pu être analysées.

Parmi ces 18,8% de complications, on compte :

- 10,8% de troubles sensitifs ;
- 5,1% d'infections post-opératoires, dont une ostéite nécessitant une antibiothérapie intraveineuse, les 17 autres ont été traités par une antibiothérapie per-os. 16 de ces



patients ont développé une infection malgré une antibiothérapie post-opératoire topique (acide fucidique) pour 12 et per-os pour 4 d'entre-eux (prescription systématique d'une antibiothérapie orale par l'opérateur) ;

- 2% d'incarnations antérieures ou latérales ou de spicules ;
- 1,4% de complications hémorragiques dont 4 hématomes, n'ayant nécessité d'aucun drainage chirurgical et une hémorragie post-opératoire ayant nécessité un geste d'hémostase complémentaire (0,2%) ;
- 1,1% de troubles de la cicatrisation dont 2 cas de nécrose de greffe et 2 cas de retard de cicatrisation (exérèse latéro-longitudinale d'une maladie de Bowen et matricectomie au phénol pour un ongle incarné) ;
- 0,5% d'eczéma de contact consécutif au pansement (soit 2 patients).

Hors troubles sensitifs l'incidence des complications était de 10,2%.

Devant la faible incidence des complications, l'analyse des facteurs de risque de complication n'a pas été réalisée car elle aurait été peu représentative de l'ensemble des patients ayant une chirurgie unguéale.

17,1% des patients (60) décrivaient une impotence fonctionnelle suite à leur intervention.

Catégorie (n)	Effectif	%
<b><u>Complications per opératoires (475)</u></b>		
Non	467	98.3
Oui	8	1.6
<b>Malaise vagal (475)</b>		
Non	470	98.9
Oui	5	1.0
<b>Hémorragie per opératoires (475)</b>		
Non	472	99.3
Oui	3	0.6
<b><u>Complications post-opératoires J1 – S6 (350)</u></b>		
Non	284	81.1
Oui	66	18,8
<b>Infections (350)</b>		
Non	332	94.8
Oui	18	5.1
Antibiothérapie per os	17	-
Antibiothérapie intraveineuse	1	-
<b>Hématomes - Hémorragies post-opératoires (350)</b>		
Non	345	98.5
Oui	5	1,4
Drainage de l'hématome	0	-
<b>Eczéma de contact (350)</b>		
Non	348	99.4
Oui	2	0.5
<b>Troubles sensitifs (350)</b>		
Non	312	89.1
Oui	38	10.8
<b>Incarnation(s) antérieure, latérale(s) et/ou spicule (350)</b>		
Non	343	98.0
Oui	7	2.0
<b>Nécrose – retard de cicatrisation (350)</b>		
Non	346	98.8
Oui	4	1.1
<b><u>Autre donnée analysée J1 – S6 (350)</u></b>		
<b>Impotence fonctionnelle (350)</b>		
Non	290	82.8
Oui	60	17.1

**Figure 20** : Répartition de la population selon les complications per et post-opératoires (intervalle J1-S6)

Catégorie (n)	Effectif	%
<b>Infections (18)</b>		
Pas d'ATB (147)	2	1,3
ATB per os P.O (80)	4	5,0
ATB topique P.O (123)	12	9,5

**Figure 21** : Description de la survenue des infections en fonction de la prescription d'une antibiothérapie post-opératoire. ATB : antibiotiques, P.O : post-opératoire

Les caractéristiques des patients ayant eu des complications, ainsi que les descriptions des complications en fonction des indications et des techniques opératoires, sont résumées dans les tableaux ci-dessous.

Catégorie (n)	Effectif	%
<b>Troubles sensitifs (38)</b>		
<b>Sexe</b> : Homme (146)	18	12.3
Femme (203)	20	3.9
<b>Age</b> : 18 – 29 ans (69)	6	8.6
30 – 49 ans (78)	11	28.9
50 – 69 ans (114)	15	13.1
> 70 ans (36)	6	8.6
<b>Localisation</b> : Orteils (274)	18	6.5
Doigts (74)	20	27.0
<b>Antécédents</b> : Tabac (40)	9	22.5
Diabète (12)	3	25.0
AOMI (2)	1	50.0
Métier manuel (32)	8	25.0
<b>Traitements</b> : Antiagrégants (8)	4	50.0
Anticoagulants oraux (9)	1	11.1
AINS (6)	1	16.6
Neuroleptiques (4)	1	25.0
<b>Infections (18)</b>		
<b>Sexe</b> : Homme (146)	8	5.4
Femme (203)	10	4.9
<b>Age</b> : < 18 ans (52)	2	3.8
18 – 29 ans (69)	7	10.1
30 – 49 ans (78)	4	5.1
50 – 69 ans (112)	5	4.6
<b>Localisation</b> : Orteils (274)	14	5.1
Doigts (74)	4	5.4
<b>Antécédents</b> : Tabac (40)	3	7,5
Infection VIH (1)	1	100.0

Métier manuel (32)	1	3.1
<b>Traitements</b> : Antiagrégants (8)	1	12.5
AINS (6)	1	16.6
<b><u>Incarnations - spicules (7)</u></b>		
<b>Sexe</b> : Homme (146)	4	2.7
Femme (203)	3	1.4
<b>Age</b> : < 18 ans (52)	2	3.8
18 – 29 ans (69)	1	1.4
30 – 49 ans (78)	3	3.8
50 – 69 ans (114)	1	0.8
<b>Localisation</b> : Orteils (274)	5	1.8
Doigts (74)	2	2.7
<b>Antécédents</b> : Métier manuel (32)	1	3.1
<b><u>Hématomes - hémorragies (5)</u></b>		
<b>Sexe</b> : Homme (146)	3	2.0
Femme (203)	2	0.9
<b>Age</b> : 18 – 29 ans (69)	2	2.8
30 – 49 ans (78)	1	1.2
50 – 69 ans (114)	1	0.8
< 70 ans (36)	1	2.7
<b>Localisation</b> : Orteils (274)	4	1.4
Doigts (74)	1	1.3
<b>Antécédents</b> : Métier manuel (32)	1	3.1
<b>Traitements</b> : Anticoagulants oraux (9)	1	11.1
<b><u>Nécroses – retards de cicatrisations (4)</u></b>		
<b>Sexe</b> : Homme (146)	3	2.0
Femme (203)	1	0.4
<b>Age</b> : < 18 ans (52)	1	1.9
18 – 29 ans (69)	1	1.4
50 – 69 ans (114)	2	1.7
<b>Localisation</b> : Orteils (274)	1	0.3
Doigts (74)	3	4.0
<b>Antécédents</b> : Fumeurs (40)	2	5.0
<b><u>Eczémas de contact (2)</u></b>		
<b>Sexe</b> : Femme (203)	2	0.9
<b>Age</b> : 50 – 69 ans (114)	2	1.7
<b>Localisation</b> : Orteils (274)	2	0.7
<b>Antécédents</b> : Fumeur (40)	1	2.5

**Figure 22** : Description de la population des complications

Catégorie (n)	Effectif	%
<b>Ongles incarnés (209)</b>	<b>24</b>	<b>11.4</b>
Infection(s)	11	5.2
Troubles sensitifs	7	3.3
Incarnation(s) – spicule(s)	2	0.9
Retard(s) de cicatrisation	1	0.4
<b>Ablation de l'appareil unguéal (8) (mélanome ou c. épidermoïde)</b>	<b>7</b>	<b>87.5</b>
Troubles sensitifs	4	50.0
Infection(s)	1	12.5
Nécrose – retard de cicatrisation	2	25.0
Hématome(s) – hémorragie(s)	1	12.5
<b>Biopsies (24)</b>	<b>6</b>	<b>25.0</b>
Troubles sensitifs	6	25.0
<b>Exostoses (13)</b>	<b>5</b>	<b>38.4</b>
Troubles sensitifs	4	30.7
Infection(s)	1	7.6
Incarnation(s)	1	7.6
<b>Botriomycomes (12)</b>	<b>3</b>	<b>25.0</b>
Infection(s)	1	8.3
Incarnation(s)	1	8.3
Troubles sensitifs	1	8.3
<b>Rétronychies (10)</b>	<b>4</b>	<b>40.0</b>
Troubles sensitifs	4	40.0
<b>Fibrokératomes (13)</b>	<b>3</b>	<b>23.1</b>
Troubles sensitifs	2	15.3
Infection(s)	1	7.6
<b>Ptérygions (2)</b>	<b>2</b>	<b>100.0</b>
Troubles sensitifs	2	100.0
Infection(s)	1	50.0
Incarnation(s) – spicule(s)	1	50.0
<b>Onychopapillomes (2)</b>	<b>2</b>	<b>100.0</b>
Troubles sensitifs	2	100.0
<b>Exérèse mélanonychie (9)</b>	<b>2</b>	<b>22.2</b>
Troubles sensitifs	2	22.2
<b>Maladie de Bowen (ex. latéro-longitudinale) (3)</b>	<b>2</b>	<b>66.6</b>
Infection(s)	1	33.3
Nécrose – retard de cicatrisation	1	33.3
Troubles sensitifs	1	33.3
<b>Kyste épidermoïde (1)</b>	<b>1</b>	<b>100.0</b>
Incarnation(s) – spicule(s)	1	100.0

<b>Pseudo-kyste mucoïde (7)</b>	<b>1</b>	<b>14.2</b>
Infection(s)	1	14.2
<b>Paronychie chronique (3)</b>	<b>1</b>	<b>33.3</b>
Troubles sensitifs	1	33.3
<b>Onychomatricomes (5)</b>	<b>1</b>	<b>20.0</b>
Troubles sensitifs	1	20.0
<b>Tumeur matricielle (histologie non contributive) (2)</b>	<b>1</b>	<b>50.0</b>
Troubles sensitifs	1	50.0

**Figure 23** : Description des complications en fonction des indications

Parmi les infections secondaires aux cures d'ongles incarnés, 90,9% d'entre-elles sont survenues malgré la prescription post-opératoire d'une antibiothérapie (topique pour 72,7% et orale pour les 18,1% restants).

Catégorie (n)	Effectif	%
<b>Interventions mineures (215)</b>	<b>25</b>	<b>11.6</b>
Infection(s)	10	4.6
Troubles sensitifs	8	3.7
Incarnation(s) – spicule(s)	4	1.8
Eczéma de contact	2	0.9
Hématome – Hémorragie	1	0.4
Retard(s) de cicatrisation	1	0.4
<b>Interventions intermédiaires (80)</b>	<b>26</b>	<b>29.2</b>
Troubles sensitifs	18	22.5
Infection(s)	2	2.5
Incarnation(s) – spicule(s)	2	2.5
<b>Interventions majeures (39)</b>	<b>11</b>	<b>28.2</b>
Troubles sensitifs	8	20.5
Infection(s)	6	15.3
Nécroses – retards de cicatrisation	3	7.6
Hématome – Hémorragie	2	5.1
Incarnation(s) – spicule(s)	1	2.4
<b>Avulsions (15)</b>	<b>4</b>	<b>26.5</b>
Troubles sensitifs	4	26.5
Hématome – Hémorragie	2	13.3

**Figure 24** : Description des complications par technique opératoire

### 3) Objectifs secondaires

Une analyse des douleurs post-opératoires a été effectuée en prenant en compte deux périodes : la période post-opératoire « précoce » constituée par les 48 premières heures qui suivent l'intervention et la période « tardive » comprise entre le troisième jour et la sixième semaine.

#### Analyse des douleurs post-opératoires « précoces »

Les résultats sont rapportés dans le tableau ci-dessous.

Parmi 376 interventions qui ont pu être analysées :

- 22% de notre population ne rapportaient aucunes douleurs ;
- 43% des patients ont ressenti des douleurs de faible intensité ( $EVA \leq 3$ ). Près de 8 % d'entre eux n'ont pas ressenti le besoin de prendre des antalgiques. 83% ont consommé des antalgiques de palier 1, avec une bonne efficacité pour la quasi-totalité d'entre eux (96%), seuls 4 patients (2,8%) éprouvaient malgré ces antalgiques des douleurs résiduelles. Des antalgiques de palier 2 ont été pris par 8% des patients avec une bonne efficacité ;
- 25% des patients rapportent des douleurs modérés ( $EVA : 4 \text{ à } 6$ ). Environ 73% de ces patients ont eu besoin d'antalgiques de palier 1 avec une bonne efficacité dans 95% des cas. 23% ont eu recours à des antalgiques de palier 2, avec une bonne efficacité pour l'ensemble d'entre eux. Un patient a pris des antalgiques de palier 3 qui ont permis d'amender ses douleurs. Un patient n'a pris aucun antalgique ;
- Moins de 9% des patients ont ressenties des douleurs sévères ( $EVA \geq 7$ ). Environ 70% de ces patients ont pris des antalgiques de palier 1, efficaces dans plus de 90% des cas. 25% ont pris des antalgiques de palier 2. Seuls 4 patients se plaignaient de douleurs persistantes, 2 ayant pris

des antalgiques de palier 1 et 2 des antalgiques de palier 2. Un patient a pris des antalgiques de palier 3, avec une bonne efficacité.

Au total moins de 4% de cet effectif ont ressenti des douleurs qui n'étaient pas soulagées par les antalgiques qui leur ont été prescrits.

Catégorie (n)	Effectif	%
<b>Douleurs précoces J0 – J2 (376)</b>		
<b><u>Absence de douleurs</u></b>	<b>83</b>	<b>22,1</b>
<b><u>EVA 1 à 3</u></b>	<b>165</b>	<b>43,8</b>
Pas d'antalgiques	13	7,8
Paliers 1	138	83,6
Efficaces <sup>‡</sup>	133	96,3
Non suffisants <sup>‡</sup>	4	2,8
Paliers 2	13	7,8
Efficaces	13	100
Non suffisants	0	0
<b><u>EVA 4 à 6</u></b>	<b>96</b>	<b>25,5</b>
Pas d'antalgiques	1	1
Paliers 1	70	72,9
Efficaces	66	94,2
Non suffisants	4	5,7
Paliers 2	22	22,9
Efficaces	22	100
Non suffisants	0	0
Paliers 3	1	1
Efficaces	1	100
Non suffisants	0	0
<b><u>EVA 7 à 10</u></b>	<b>32</b>	<b>8,5</b>
Pas d'antalgiques	1	3,1
Paliers 1	23	71,8
Efficaces	21	91,3
Non suffisants	2	8,6
Paliers 2	8	25
Efficaces	6	75
Non suffisants	2	25
Paliers 3	1	3,1
Efficaces	1	100
Non suffisants	0	0
<b>Douleurs soulagées par les antalgiques (301)</b>		
Oui	289	96
Non	12	3,9

Figure 25 : Analyse des douleurs « précoces » J0 – J2, <sup>‡</sup>NR (non renseigné) = 1



Parmi les 254 patients ayant consommé des paliers 1, concernant les indications :

- 165 étaient opérés pour des ongles incarnés et leurs douleurs ont été amendées dans 95,7% des cas (158 patients) ;
- 44 étaient des tumeurs avec une efficacité dans 97,7% des cas (43 patients) ;
- 19 des biopsies avec une efficacité dans 94,7% des cas (18 patients) ;
- 13 des onychomycoses, paronychies ou ptérygions avec 92,3% d'efficacité (12 patients) ;
- 7 exostoses soulagées dans 100% des cas ;
- 6 PKM soulagés dans 83,3% des cas (5 patients).

Concernant les techniques chirurgicales :

- 153 étaient des interventions mineures soulagées dans 96% des cas (147 patients) ;
- 62 des interventions intermédiaires soulagées dans 95,1% des cas (59 patients) ;
- 25 des interventions majeures soulagées dans 92% des cas (23 patients) ;
- 16 des avulsions soulagées dans 100% des cas.

Parmi les 45 patients qui ont consommé des antalgiques de paliers 2, concernant les indications :

- 16 étaient des tumeurs soulagées dans 93,5% des cas (15 patients) ;
- 13 ongles incarnés soulagés dans 92,3% des cas (12 patients) ;
- 6 des biopsies soulagées dans 100% des cas ;
- 6 des exostoses soulagées dans 100% des cas ;
- 2 des désaxations soulagées dans 100% des cas.

Concernant les techniques chirurgicales :

- 21 des interventions intermédiaires dont 95,2% étaient soulagées par les paliers 2 (20 patients) ;
- 13 interventions majeures soulagées dans 100% des cas ;
- 9 interventions mineures soulagées dans 88,8% des cas ;
- 1 avulsion soulagée par les antalgiques.

Parmi les 2 patients ayant eu des antalgiques de paliers 3, il s'agissait d'une exostose et d'une désaxation de l'appareil unguéale, soit 2 interventions majeures, où les douleurs étaient soulagées dans 100% des cas.

Catégorie (n)	Effectif	%
<b>Douleurs précoces J0 – J2 (370)</b>		
<b><u>Ongles incarnés (230)</u></b>		
Pas d'antalgiques	52	22.6
Paliers 1	165	71.7
Efficaces	158	95.1
Paliers 2	13	5.6
Efficaces	12	92.3
<b><u>Tumeurs (66)</u></b>		
Pas d'antalgiques	6	9.0
Paliers 1	44	66.6
Efficaces	43	97.7
Paliers 2	16	24.2
Efficaces	15	93.7
<b><u>Biopsies (31)</u></b>		
Pas d'antalgiques	6	19.3
Paliers 1	19	61.2
Efficaces	18	94.7
Paliers 2	6	19.3
Efficaces	6	100.0
<b><u>Onychomycoses, paronychies chro., ptérygions (18)</u></b>		
Pas d'antalgiques	5	27.7
Paliers 1	13	72.2
Efficaces	12	92.3
<b><u>Exostoses (15)</u></b>		
Paliers 1	7	46.6
Efficaces	7	100.0
Paliers 2	6	40.0
Efficaces	6	100.0
Paliers 3	1	6.6
Efficaces	1	100.0
Non renseigné		
<b><u>Pseudo-kystes mucoïdes (7)</u></b>		
Paliers 1	6	85.7
Efficaces	5	83.3
Paliers 2	1	14.2
Efficaces	1	100.0
<b><u>Désaxations (3)</u></b>		
Paliers 2	2	66.6
Efficaces	2	100.0
Paliers 3	1	33.3
Efficaces	1	100.0

**Figure 26** : Description des douleurs précoces et de leur réponse aux antalgiques en fonction des indications

## Analyse des douleurs post-opératoires « tardives »

Parmi les 350 interventions qui ont pu être analysées, 53% des patients ne ressentait plus de douleurs dès le troisième jour.

47% des patients se plaignaient encore de douleurs se répartissant en :

- 24,5% ayant des douleurs de faible intensité ( $EVA \leq 3$ ). Parmi eux, 15% n'ont consommé aucun antalgique, et 77% des antalgiques de palier 1, avec une efficacité dans plus de 95% des cas. Trois d'entre eux ont pris des antalgiques de palier 2 avec une efficacité ;
- 16,8% des patients se plaignaient de douleurs modérées ( $EVA 4 \text{ à } 6$ ). 5% n'ont pris aucun antalgique, et 84% des antalgiques de palier 1 qui ont contrôlé 96% d'entre eux. Seulement 2 patients ont rapporté des douleurs rebelles malgré les antalgiques de palier 1. Trois patients ont recours à des antalgiques de paliers supérieurs (2 ou 3), avec une bonne efficacité ;
- 4,8% des patients rapportaient des douleurs sévères ( $EVA \geq 7$ ). Seul un patient, ayant consommé des antalgiques de palier 1, présentait des douleurs persistantes. Pour les 16 autres patients, leurs douleurs furent amendées par des antalgiques de palier 1 ou 2.

Au total, moins de 2% des patients présentant des douleurs tardives n'ont pas été soulagés par les antalgiques.

Catégorie (n)	Effectif	%
<b>Douleurs J3 – S6 (350)</b>		
<b><u>Absence de douleurs</u></b>	<b>188</b>	<b>53,7</b>
<b><u>EVA 1 à 3</u></b>	<b>86</b>	<b>24,5</b>
Pas d'antalgiques	13	15,1
Paliers 1	67	77,9
Efficaces	63	94
Non suffisants	3	4,4
Paliers 2	3	3,4
Efficaces	3	100
Non suffisants	0	0
<b><u>EVA 4 à 6</u></b>	<b>59</b>	<b>16,8</b>
Pas d'antalgiques	3	5
Paliers 1	50	84,7
Efficaces	48	96
Non suffisants	2	4
Paliers 2	2	3,3
Efficaces	2	100
Non suffisants	0	0
Paliers 3	1	1,6
Efficaces	1	100
Non suffisants	0	0
<b><u>EVA 7 à 10</u></b>	<b>17</b>	<b>4,8</b>
Pas d'antalgiques	0	0
Paliers 1	13	76,4
Efficaces	12	92,3
Non suffisants	1	7,6
Paliers 2	3	17,6
Efficaces	3	100
Non suffisants	0	0
<b>Douleurs soulagées par les antalgiques (158)</b>		
Oui	152	96,2
Non	6	3,9

**Figure 27** : Analyse des douleurs « retardées » J3 – S6

Parmi les 147 patients ayant consommé des paliers 1, à propos des indications :

- 105 étaient opérés des ongles incarnés avec 95,2 % de douleurs soulagées (100 patients) ;
- 22 étaient des tumeurs avec 90,9% de douleurs soulagées (20 patients) ;
- 10 étaient des biopsies soulagées dans 100% des cas ;

- 4 étaient des exostoses soulagées dans 100% des cas ;
- 4 des onychomycoses, paronychies chroniques ou ptérygions soulagées dans 75% des cas (3 patients) ;
- 2 étaient des PKM soulagés dans 100% des cas.

A propos des techniques chirurgicales :

- 94 étaient des interventions mineures soulagées dans 96,8% des cas (91 patients) ;
- 32 des interventions intermédiaires soulagées dans 90,6% des cas (29 patients) ;
- 12 des interventions majeures soulagées dans 100% des cas ;
- 9 des avulsions soulagées dans 88,8% des cas (8 patients).

Parmi les 9 patients ayant consommé des paliers 2, dans tous les cas leurs douleurs étaient soulagées :

- pour les indications nous comptons : 3 tumeurs, 2 ongles incarnés, 1 biopsie, 1 exostose, 1 PKM et 1 désaxation de l'appareil unguéal ;
- avec pour les techniques chirurgicales : 4 interventions intermédiaires, 4 larges et 1 avulsion.

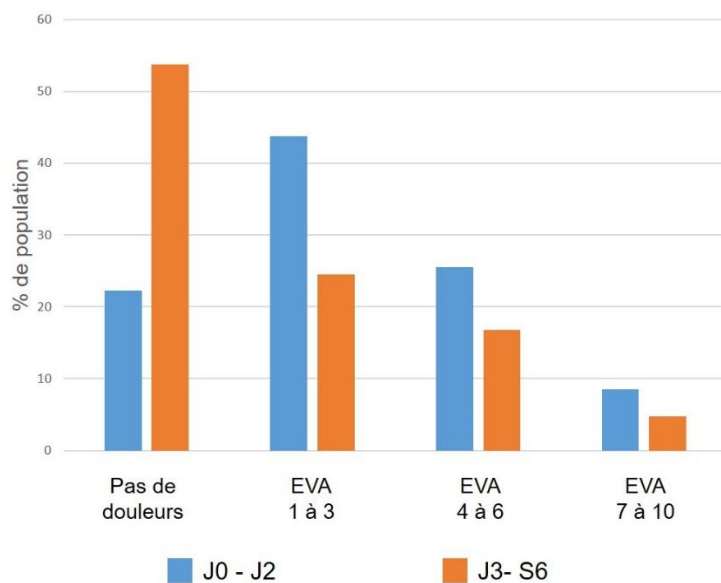
Catégorie (n)	Effectif	%
<b>Douleurs retardées J3 – S6 (349)</b>		
<b><u>Ongles incarnés (230)</u></b>		
Pas d'antalgiques	116	50.4
Paliers 1	104	45.2
Efficaces	100	96.1
Paliers 2	2	0.8
Efficaces	2	100.0
Paliers 3	1	0.4
Efficaces	1	100.0
Non renseigné	7	3.0
<b><u>Tumeurs (58)</u></b>		
Pas d'antalgiques	33	56.8
Paliers 1	22	37.9
Efficaces	20	90.9
Paliers 2	3	5.1
Efficaces	3	100.0
<b><u>Biopsies (24)</u></b>		
Pas d'antalgiques	13	54.1
Paliers 1	10	41.6
Efficaces	10	100.0
Paliers 2	1	4.1
Efficaces	1	100.0
<b><u>Onychomycoses, paronychies chro., ptérygions (15)</u></b>		
Pas d'antalgiques	11	73.3
Paliers 1	4	26.6
Efficaces	3	75.0
<b><u>Exostoses (13)</u></b>		
Pas d'antalgiques	11	84.6
Paliers 1	4	30.7
Efficaces	4	100.0
Paliers 2	1	7.6
Efficaces	1	100.0
<b><u>Pseudo-kystes mucoïdes (7)</u></b>		
Pas d'antalgiques	4	57.1
Paliers 1	2	28.5
Efficaces	2	100.0
Paliers 2	1	14.2
Efficaces	1	100.0
<b><u>Désaxations (2)</u></b>		
Pas d'antalgiques	1	50.0
Paliers 2	1	50.0
Efficaces	1	100.0

**Figure 28** : Description des douleurs retardées et de leur réponse aux antalgiques en fonction des indications

## Analyse de l'évolution des douleurs

Les douleurs étaient maximales entre J0 et J2 puis diminuaient quel que soit leur intensité à partir du 3<sup>ème</sup> jour avec :

- 22,1% des patients qui ne ressentait pas de douleurs précoces, puis jusqu'à 53,7% sans douleurs tardives ;
- pour les douleurs de faible intensité l'effectif initial de 43,8% diminuait à 24,5% ;
- 25,5% se plaignaient de douleurs modérées précoces puis seulement 16,8% de tardives ;
- pour les douleurs sévères l'effectif diminuait de 8,5% à 4,8%.



**Figure 23** : Répartition de la population (%) selon les groupes de douleurs à J0-J2 et J3-S6



### Analyse des facteurs associés aux douleurs « précoces » J0 – J2

Pour les douleurs « précoces » J0-J2, les facteurs qui étaient significativement associés aux douleurs les plus intenses étaient :

- un temps de pose du garrot supérieur à 12 minutes (p : 0,0005) ;
- la profession manuelle (p : 0,0041) ;
- la localisation digitale (p : 0,0278) ;
- l'indication de l'intervention avec par ordre décroissant : les désaxations de l'appareil unguéal, les PKM, les exostoses, les biopsies, les exérèses tumorales, les ongles incarnés et enfin les avulsions pour onychomycoses, paronychies chroniques et ptérygions (p < 0,0001) ;
- la technique chirurgicale avec par ordre décroissant : les interventions majeures, intermédiaires, les avulsions et pour finir les interventions mineures (p : 0,0015).

Le sexe, l'âge, la latéralité, le tabac, le diabète, la localisation à la main dominante, la zone opérée de l'appareil unguéal, le type d'anesthésie et la présence d'une antalgie pré-opératoire n'étaient pas significatifs.

Catégories (n)	Douleurs J0-J2		p-value
	EVA = 0 à 3	EVA = 4 à 10	
	n (%)	n (%)	
<b>Sexe (376)</b>			0.0857
Homme	116 (70.73)	48 (29.27)	
Femme	132 (62.26)	80 (37.74)	
<b>Age (376)</b>			0.1084
< 18 ans	41 (74.55)	14 (25.45)	
18 – 29 ans	41 (60.29)	27 (39.71)	
30 – 49 ans	44 (56.41)	34 (43.59)	
50 – 69 ans	87 (67.97)	41 (32.03)	
> 70 ans	35 (74.46)	12 (25.53)	
<b>Latéralité (329)</b>			0.9183
Droitier	195 (65.43)	103 (34.56)	
Gaucher	20 (64.51)	11 (35.48)	
<b>Profession manuelle (376)</b>			<b>0.0041</b>
Non	237 (67.91)	112 (32.09)	
Oui	11 (40.74)	16 (59.26)	
<b>Tabagisme actif (376)</b>			0.5753
Non	218 (65.46)	115 (34.53)	
Oui	30 (69.76)	13 (30.23)	
<b>Diabète (376)</b>			0.1871
Non	235 (65.28)	125 (34.72)	
Oui	13 (81.25)	3 (18.75)	
<b>Antalgie pré opératoire (375)</b>			0.5576
Pas d'antalgiques	194 (69.60)	93 (32.40)	
Topique	46 (61.33)	29 (38.67)	
Palier 1	8 (61.54)	5 (38.46)	
<b>Localisation (373)</b>			<b>0.0278</b>
Orteil	194 (69.03)	87 (30.09)	
Doigt	52 (56.52)	40 (43.47)	
<b>Main dominante (98)</b>			0.1714
Non	22 (51.06)	23 (48.94)	
Oui	30 (64.71)	17 (35.29)	
<b>Indication (373)</b>			<b>&lt;0.001*</b>
Biopsie	19 (59.37)	12 (37.50)	
Onychomycose, paronychie chro., ptérygion	13 (72.22)	5 (27.77)	
Désaxation	0 (0.00)	3 (100.00)	
Exostose	6 (40.00)	9 (60.00)	
Incarnation	166 (71.24)	67 (28.75)	
Pseudo-kyste mucoïde	1 (14.28)	6 (85.71)	
Tumeur	41 (62.12)	25 (37.87)	
<b>Anesthésie (369)</b>			0.1310
Lidocaïne	63 (58.88)	44 (41.12)	
Ropivacaïne	141 (70.15)	60 (29.85)	
Lidocaïne + Sédation	39 (63.93)	22 (36.07)	

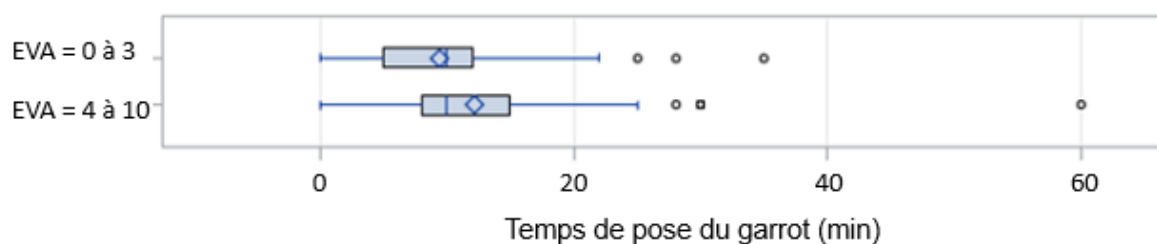
<b>Technique chirurgicale (376)</b>			<b>0.0015</b>
Mineure	157 (73.02)	58 (26.97)	
Intermédiaire	59 (60.20)	39 (39.79)	
Majeure	19 (44.18)	24 (58.81)	
Avulsion	13 (65.00)	7 (35.00)	
<b>Zone(s) de l'appareil unguéal (370)</b>			<b>0.1195</b>
Matrice	17 (58.62)	12 (41.37)	
Lit	18 (69.23)	8 (30.77)	
Repli(s)	12 (60.00)	8 (40.00)	
Matrice + lit	15 (68.18)	7 (31.81)	
Matrice + repli(s)	155 (71.10)	63 (28.90)	
Appareil unguéal	21 (52.50)	19 (47.50)	
Os + autre (matrice / lit ou repli)	10 (47.61)	11 (52.38)	

\* Test de Fisher

**Figure 29** : Facteurs associés aux douleurs modérées à sévères « précoces » J0 – J2 : analyse univariée. AL : anesthésie locale, adr. : adrénaline

Catégorie (n)	Douleurs précoces J0 - J2		p-value
	EVA 1 à 3	EVA 4 à 10	
	N moyenne (écart type)	N moyenne (écart type)	
<b>Temps de pose du garrot (374)</b>	247 9.41 (5.29)	127 12.41 (7.77)	0.0005

**Figure 30** : Distribution de la population selon les douleurs précoces J0 – J2 et le temps de pose du garrot (test de Student : analyse univariée)



**Figure 31** : Distribution du temps de pose du garrot selon les groupes de douleurs de l'intervalle J0 – J2

## Analyse des facteurs associés aux douleurs « tardives » J3 - S6

Pour les douleurs « tardives » J3-S6, les facteurs qui étaient significativement associés aux douleurs les plus intenses étaient :

- un temps de pose du garrot supérieur à 12 minutes ( $p < 0,0001$ ) ;
- le sexe féminin ( $p : 0,0049$ ) ;
- le type d'anesthésie par ordre décroissant l'AL à la ropivacaïne, l'AL à la lidocaïne non adrénalinée associée à une sédation puis l'AL à la lidocaïne non adrénalinée ( $p < 0,0001$ ).

L'âge, la latéralité, le tabac, le diabète, la profession manuelle, la localisation (main, pied ou main dominante), l'indication, la technique chirurgicale, la zone opérée de l'appareil unguéal n'étaient pas significatifs.

Catégorie (n)	Douleurs J3 - S6		p-value
	Non n (%)	Oui n (%)	
<b>Sexe (350)</b>			<b>0.0049</b>
Homme	125 (85.62)	21 (14.38)	
Femme	149 (73.04)	55 (26.96)	
<b>Age (350)</b>			0.6782
< 18 ans	44 (84.62)	8 (15.38)	
18 – 29 ans	52 (74.29)	18 (25.71)	
30 – 49 ans	59 (75.64)	19 (24.36)	
50 – 69 ans	91 (79.13)	24 (20.87)	
> 70 ans	28 (80.00)	7 (20.00)	
<b>Latéralité (318)</b>			0.9128
Droitier	217 (75.87)	69 (24.12)	
Gaucher	24 (75.00)	8 (25.00)	
<b>Profession manuelle (350)</b>			0.6696
Non	248 (77.99)	70 (22.01)	
Oui	26 (81.25)	6 (18.75)	
<b>Tabagisme actif (350)</b>			0.2737
Non	240 (77.41)	70 (22.58)	
Oui	34 (85.00)	6 (15.00)	

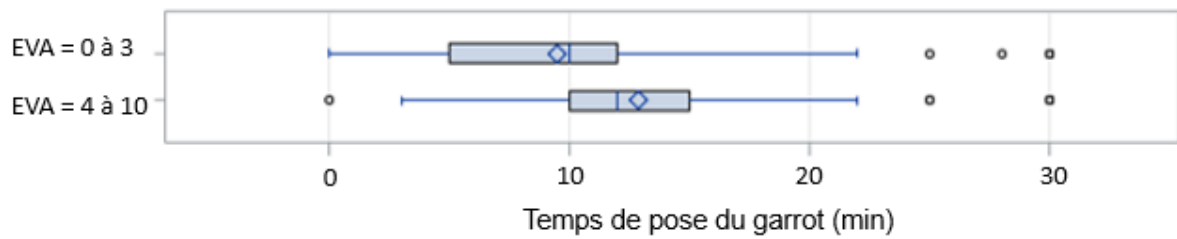
<b>Diabète (350)</b>			0,7088*
Non	262 (77.97)	74 (22.02)	
Oui	10 (83.33)	2 (16.67)	
<b>Localisation (349)</b>			0.3547
Pied	213 (77.45)	62 (22.54)	
Main	61 (82.43)	13 (17.56)	
<b>Main dominante (74)</b>			0.0635
Non	36 (90.24)	4 (9.76)	
Oui	25 (71.05)	9 (28.95)	
<b>Indication (349)</b>			0.269*
Biopsie	23 (95.83)	1 (4.16)	
Onychomycose, paronychie chro., ptérygion	12 (80.00)	3 (20.00)	
Désaxation	1 (50.00)	1 (50.00)	
Exostose	11 (84.61)	2 (15.38)	
Ongles incarnés	177 (76.95)	53 (23.04)	
Pseudo-kyste mucoïde	5 (71.43)	2 (28.57)	
Tumeur	44 (75.86)	14 (24.13)	
<b>Anesthésie (343)</b>			< 0.001
AL à la lidocaïne sans adré.	98 (66.66)	49 (33.33)	
AL à la ropivacaïne	132 (91.67)	12 (8.33)	
AL à la lidocaïne sans adré. + Sédation	37 (71.15)	15 (28.85)	
<b>Technique d'intervention (350)</b>			0.553*
Mineure	166 (76.85)	50 (23.15)	
Intermédiaire	67 (83.75)	13 (16.25)	
Majeure	29 (74.35)	10 (25.64)	
Avulsion	12 (80.00)	3 (20.00)	
<b>Zone(s) de l'appareil unguéal (345)</b>			0.102*
Matrice	18 (72.00)	7 (28.00)	
Lit	14 (72.22)	5 (27.78)	
Repli(s)	16 (77.78)	4 (77.78)	
Matrice + lit	12 (85.71)	2 (14.29)	
Matrice + repli(s)	170 (76.13)	53 (23.87)	
Appareil unguéal	32 (96.97)	1 (3.03)	
Os + autre (matrice / lit ou repli)	12 (73.33)	4 (26.67)	

\* test de Fisher

**Figure 32** : Facteurs associés aux douleurs modérées à sévères « tardives » J3 – S6 : analyse univariée. adré. : adrénaline

Catégorie (n)	Douleurs tardives J3 - S6		p-value
	EVA = 0 à 3	EVA = 4 à 10	
	N moyenne (écart type)	N moyenne (écart type)	
<b>Temps de pose du garrot (348)</b>	273 9,50 (5,23)	75 12.84(5,97)	<0.0001

**Figure 33** : Distribution de la population selon les douleurs tardives J3 – S6 et le temps de pose du garrot (test de Student : analyse univariée)



**Figure 34** : Distribution de la population selon les douleurs J3 – S6 et le temps de pose du garrot

## **Discussion**

Cette étude est, à notre connaissance, le premier travail prospectif et multicentrique qui évalue l'incidence des complications et des douleurs post-opératoires en chirurgie unguéale dans une population tout-venant ainsi que les facteurs associés à ces douleurs.

### **Population étudiée**

Dans notre cohorte, il existe une légère prédominance de femmes (sex ratio H/F : 0,7) ainsi qu'une prédominance de la tranche d'âges de 50 à 69 ans.

Concernant les différents antécédents et habitus étudiés, la prévalence du tabagisme dans notre cohorte (13%) est inférieure celle dans la population française, estimée à 34% (160). Cela peut expliquer la faible proportion des nécroses et retards de cicatrisation.

La prévalence du diabète était proche de celle de la population française (4,6%) (161). Compte tenu du faible taux de complication, il n'était pas possible de dire si le diabète (ainsi que l'AOMI, l'infection par le VIH ou la sclérodémie) constituait un facteur de risque de complications.

Moins de 3% des patients étaient traités par les médicaments que nous avons identifiés comme potentiellement responsables de complications. Cet effectif était insuffisant pour déterminer leur imputabilité.

## **Les complications précoces (< 6 semaines) en chirurgie unguéale**

Le taux global de complications post-opératoires est de 18,8%. Il regroupe : les troubles sensitifs, les infections, les incarnations ou spicules, les hématomes ou hémorragies et les nécroses ou retards de cicatrisation.

### Troubles sensitifs :

Les complications précoces les plus fréquentes de notre étude étaient les troubles sensitifs (paresthésies, dysesthésies, hypoesthésies), rapportés par environ 10% de nos patients.

L'incidence des troubles sensitifs en chirurgie unguéale a été très peu étudiée et varie selon les études de 10 à 47% (94,154).

Ces troubles sensitifs ne sont pas une complication spécifique de la chirurgie unguéale. Ils sont secondaires aux lésions des fibres nerveuses terminales durant la chirurgie (94). Ils ont également été rapportés après blépharoplasties, abdominoplasties et chirurgies de la région mammaire (162-164).

Dans notre cohorte, les troubles sensitifs sont plus fréquents lorsque les interventions sont effectuées sur les ongles des mains. En effet, les doigts ont une densité d'innervation très riche, supérieure à celle des orteils (15).

Il existait également une incidence plus élevée des troubles sensitifs dans la population masculine de notre cohorte sans explication très probante et sans doute liée à une fluctuation de notre échantillonnage.

Les interventions majeures, intermédiaires et les avulsions étaient surtout à l'origine de troubles sensitifs.

On comprend aisément que les interventions majeures et intermédiaires, où des incisions sont pratiquées, soient à l'origine de lésions nerveuses et donc de troubles sensitifs.



Les avulsions n'entraîneraient pas de lésions nerveuses mais selon nous plutôt une stimulation inhabituelle et désagréable du lit unguéal qui serait interprétée par les patients comme des perturbations sensibles.

### Infections :

L'incidence des infections post-opératoires (IPO) dans notre étude était de 5%, ce qui est supérieur aux résultats obtenus dans les études effectuées sur de grandes cohortes en chirurgie dermatologique.

En effet, dans une série prospective de 3788 exérèses réalisée en France en milieu libéral et hospitalier, le taux d'infections n'était que de 2% (165). Dans une étude prospective évaluant les complications après chirurgies de Mohs, ce taux est encore plus faible de 0,9%. (166).

Néanmoins, le risque d'infection est plus élevé si l'intervention est effectuée en région acrale par rapport aux autres localisations en particulier la tête et le tronc (5% et 9% aux doigts et aux pieds, alors qu'au niveau de la tête et du tronc ces taux étaient inférieurs à 1%) (138).

Plusieurs facteurs peuvent l'expliquer :

- la présence d'une riche flore bactérienne au niveau du lit et des replis latéraux, du fait de l'anatomie particulière de l'appareil unguéal et la persistance de ces bactéries malgré une désinfection rigoureuse (118, 119, 140, 141) ;
- la stase veineuse dans ces zones d'extrémités ;
- une mauvaise observance des soins locaux post-opératoires ;
- et enfin comme en chirurgie dermatologique, elles peuvent être aussi favorisées par d'autres complications, telles que les désunions et les troubles de la cicatrisation (165).

Dans notre cohorte, le taux d'infections post-opératoires après matricectomie chimique a été de 5,2% ce qui est concordant avec les données de la littérature qui rapportent une incidence d'IPO après matricectomies au phénol de 0,68 à 16,5% (104,129).

Ces infections sont rapidement résolutive après prescription d'une antibiothérapie probabiliste : Amoxicilline + Acide clavulanique (si allergie : Pristinamycine) et des soins locaux adaptés (bains d'orteils antiseptiques).

Dans notre série, nous avons observé que la prescription des antibiotiques après cure d'ongle incarnés était hétérogène, certains opérateurs prescrivant systématiquement une antibiothérapie orale alors que d'autres utilisaient des topiques et d'autres n'en prescrivaient pas. Chez ces patients qui ont reçus systématiquement un antibiotique oral (essentiellement l'amoxicilline + acide clavulanique) ou local (Acide fucidique) après traitement d'un ongle incarné, l'incidence des IPO était plus élevée ce qui suggère que la prescription systématique d'une antibiothérapie orale ou topique ne doit pas être proposée. (120,143,144).

Selon l'*American college of foot and ankle surgeon* les indications d'une antibioprophylaxie sont les interventions portant sur l'os, ou lors de la pose de matériel ou de prothèse, et/ou chez les patients ayant un risque accru d'infections : ceux à risque d'endocardite, les immunodéprimés et les diabétiques (167).

Nous avons montré dans ce travail une plus grande fréquence d'IPO après les interventions dites majeures à savoir les exérèses de la totalité de l'appareil unguéal, les exostoses et les reconstructions par lambeaux. Nous avons aussi rapporté un cas d'infection grave à type d'ostéo-arthrite ayant nécessité un débridement en urgence associé à une antibiothérapie intraveineuse après réalisation d'un lambeau pour pseudo-kyste mucoïde. Compte tenu de la communication entre le kyste l'articulation inter-phalangienne distale, ce risque d'arthrite serait supérieur après traitement des PKM.

Le taux d'IPO est équivalent aux doigts et aux orteils dans notre série alors qu'il est supérieur aux orteils dans le travail de Dixon et al (138).

Enfin, nous avons observé une fréquence plus élevée d'IPO dans la tranche d'âge des 18 – 29 ans qui pourrait être en rapport avec une moins bonne observance des soins locaux dans cette tranche d'âge.

#### Hématomes - hémorragies

Les complications à type d'hématomes ou d'hémorragies étaient très faibles et notées dans 1,4% des cas. En chirurgie unguéale, cette incidence varie de 0 à 43% mais sans définition claire des complications hémorragiques (117,129).

Ces complications sont très probablement exceptionnelles du fait du petit calibre des artérioles de l'appareil unguéal et de la possibilité d'obtenir une hémostase satisfaisante par un pansement compressif et la surélévation du membre. Il faut néanmoins être vigilants chez les patients qui ont des troubles de la coagulation ou sous anticoagulants en particulier de nouvelle génération (20).

#### Nécroses – retards de cicatrisation

Ils sont rares et surviennent en majorité chez des hommes et dans la moitié des cas chez des patients fumeurs.

Le lien entre tabac et nécrose ou retard de cicatrisation a été mis en évidence dans plusieurs études (168-170). La prévalence des patients tabagiques dans notre étude est très inférieure à celle de la population française, il est donc possible que cela influe sur la faible incidence de cette complication.

Chez 2 patients, il s'agissait de nécroses de greffe de peau totale après ablation de l'appareil unguéal, dont un cas chez un gros fumeur.

La revascularisation entre la greffe et le site sous-jacent par néo-angiogenèse survient après une période d'ischémie de 24 à 48 heures (168). Il a été montré que la consommation de tabac dans la période post-opératoire altère les processus de cicatrisation. En effet, l'inhalation de nicotine diminue la pression tissulaire en oxygène et diminue également la réaction inflammatoire et l'angiogenèse.

Le sevrage tabagique dès 4 semaines permet de restaurer une réaction inflammatoire normale (169) et une étude a montré qu'une abstinence tabagique de 4 semaines réduit le risque de complications liées à la cicatrisation (170). L'angiogenèse reste altérée même après 3 mois d'abstinence tabagique (169).

Le sevrage tabagique est donc déterminant pour optimiser la cicatrisation et doit être conseillé si possible le mois qui précède l'intervention.

Par ailleurs, il a été montré que le risque de nécrose était moindre lorsque la consommation tabagique était inférieure à 1 paquet par jour.

### Complications per-opératoires

Le taux de complications per-opératoires est faible de 1,6% comprenant 1% de malaises vagues, ce qui est comparable aux données de la littérature en chirurgie dermatologique (165), et 0,6% d'hémorragies.

## **Les douleurs post-opératoires précoces (< 6 semaines)**

L'incidence des douleurs post-opératoires est maximale dans les 48 premières heures. 77,9% des patients rapportent des douleurs dont 34% modérées à sévères. A partir du 3<sup>ème</sup> jour, l'incidence de ces douleurs post-opératoires diminuent quelle que soit leur intensité.

Cette évolution est donc compatible avec la physiopathologie des douleurs post-opératoires qui sont des douleurs par excès de nociception, souvent intenses et de courte durée et ne dépassant généralement pas 48 à 72 heures.

Les 48 premières heures constituent donc la période où il est nécessaire de proposer une stratégie de prescription d'antalgiques adaptée.

La réalisation du premier pansement à 48 heures peut être responsable d'un rebond douloureux, ce qui peut en partie expliquer la persistance de douleurs après les 48 premières heures. Ce pansement doit donc être si possible réalisé en milieu spécialisé. Cette consultation permet d'évaluer l'efficacité du traitement prescrit et de l'adapter.

Néanmoins, dans notre série, les patients jugent satisfaisante la prescription d'antalgiques dans plus de 95% des cas.

Pour les douleurs précoces, 10 patients (2,6% de l'effectif analysé) rapportent des douleurs modérées à sévères non soulagées par les antalgiques, 60% d'entre-eux ayant pris seulement des paliers 1.

Seuls 3 patients se sont plaints de douleurs retardées modérées à sévères et dans tous cas ils avaient pris des paliers 1.

Dans notre série, seuls 4 patients ont consommé des antalgiques de palier 3 efficaces dans 100% des cas, 51 ont consommé des antalgiques de palier 2 qui n'ont pas été suffisant pour 2 patients (3,9%).

On remarque donc que la consommation de paliers 2 ou 3 restent rares. Cela peut aussi s'expliquer par la grande prédominance de matricectomies au phénol pour ongles incarnés dans notre série.

## **Facteurs associés aux douleurs post-opératoires précoces**

Plusieurs facteurs sont significativement associés à des douleurs post-opératoires modérées à sévères.

### Garrot :

L'utilisation d'un garrot digital plus de 12 minutes était un facteur associé de douleurs post-opératoires plus intenses.

Dans une étude prospective, Córdoba-Fernández et Rodríguez-Delgado (171) n'ont pas trouvé de différence significative concernant les douleurs post-opératoires lorsqu'ils ont comparé des blocs digitaux à la mépivacaïne non adrénalinée à 2% associés à un garrot digital à la mépivacaïne à 2% adrénalinée sans garrot.

Mais dans plusieurs études, il a été mis en évidence que l'utilisation de garrots pneumatiques positionnés sur la cuisse en cas de chirurgie du genou augmentait l'intensité des douleurs post-opératoires (172-174).

Cela est corroboré par le travail de Becerro de Bengoa Vallejo et al (81) qui a montré une acidose locale avec des dommages tissulaires dès la vingtième minutes après la mise en place d'un garrot digital.

### Sexe féminin :

Dans notre série, les douleurs sont plus intenses chez les femmes.

Deux études ont montré que les douleurs post-opératoires sont plus intenses chez les femmes après une exérèse cutanée (175,176). Mais cette différence n'a pas été noté en chirurgie de Mohs (177,178).

Plusieurs hypothèses sont avancées pour expliquer cette susceptibilité aux douleurs chez les femmes. Il semblerait que ces dernières aient une moins bonne réponse aux antalgiques que les hommes en raison de facteurs hormonaux, génétiques et psychosociaux. Il apparaît également, en imagerie dynamique, que les zones d'activation cortico-sous-corticales sont différentes entre hommes et femmes après stimuli douloureux (175).

### Localisation digitale :

Les patients opérés des doigts ressentent plus de douleurs que les patients opérés des orteils. Certes, les indications opératoires diffèrent entre les pieds et les mains, mais les doigts, comme nous l'avons vu pour les dysesthésies sont la zone du corps où le nombre de nocicepteurs est le plus élevé et leur seuil d'activation le plus bas (93).

Les interventions pratiquées aux orteils étaient en très large majorité des matricectomies chimiques pour ongles incarnés (81,7%) et les indications les plus douloureuses telles que les désaxations de l'appareil unguéal, les exostoses et les exérèses tumorales étaient minoritaires.

Quant aux interventions pratiquées aux doigts, elles étaient majoritairement des exérèses tumorales (48,5%) et les biopsies (28,5%).

### Type d'anesthésique local :

L'utilisation de lidocaïne non adrénalinée versus ropivacaïne constitue un facteur significativement associé à des douleurs tardives plus intenses.

Par contre, nous n'avons pas noté de différence significative pour les douleurs précoces.

La ropivacaïne a déjà montré sa supériorité par rapport à la lidocaïne non adrénalinée dans les blocs digitaux avec moins de douleurs et moins d'antalgiques consommés dans les 24 premières heures.

Cette étude souligne donc l'impact du type d'anesthésique utilisé sur les douleurs post-opératoires et doit inciter à privilégier la ropivacaïne pour les interventions les plus douloureuses.

### Technique chirurgicale :

La chirurgie conventionnelle large notamment les lambeaux, le traitement des exostoses et les exèses de la totalité de l'appareil unguéal sont douloureuses alors que les matricectomies chimiques au phénol, au laser CO2 ou par électrocoagulation et les vaporisations au laser CO2 sont peu douloureuses en post-opératoires. Ces dernières ne nécessitent aucune incision. L'utilisation du phénol permettrait aussi une neurolyse chimique contribuant à améliorer la tolérance.

Les avulsions de tablette sont plus douloureuses que les matricectomies et les vaporisations au laser CO2 probablement par exposition du lit unguéal aux microtraumatismes.



### Indication opératoire :

Les désaxations de tablette (100% de douleurs modérées à sévères) et les exérèses de pseudo-kystes mucoïdes (85%) et d'exostoses (62%) exposent à des douleurs les plus intenses.

On le comprend aisément car ce sont les interventions les plus invasives en chirurgie unguéale.

### Profession manuelle :

Les douleurs sont plus intenses chez les patients pratiquant une profession manuelle. Nous supposons que ces patients ont sollicité plus que les autres la zone opérée malgré les consignes de repos qui leur ont été préconisées.

Plusieurs des facteurs qui ont été évalués dans notre travail corroborent ceux d'Aurore Fougrouse (23) : le sexe féminin, la localisation digitale et les techniques chirurgicales comprenant les lambeaux et les exérèses de l'appareil unguéal. Par contre, nous n'avons pas mis en évidence de différence significative pour l'âge et la latéralité. Dans la série de Fougrouse et al, d'autres facteurs de risque tels que la localisation au 3ème ou 5ème orteil et un antécédent de chirurgie unguéale que nous n'avons pas pris en compte étaient significativement associés à des douleurs plus marquées. Notre série apporte de nouveaux facteurs qui n'avaient pu être évalués et qui nous semblent déterminants, le type d'anesthésique local avec une supériorité de la ropivacaïne sur la lidocaïne non adrénalinée et la durée d'utilisation du garrot > 12 minutes.

Nous avons donc identifié 7 facteurs prédictifs de douleurs modérées à sévères.

Concernant la stratégie de prescription des antalgiques, selon les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé, le traitement des douleurs par excès de nociception suit 3

paliers d'antalgiques : les paliers 1 (paracétamol, aspirine ou AINS) pour le traitement des douleurs d'intensité légère à modérée. Les paliers 2 pour les douleurs modérées à sévères (codéine, dihydrocodéine, tramadol) et enfin les paliers 3 pour les douleurs sévères en cas d'échec des antalgiques de palier 2 (morphine, fentanyl, hydromorphine, oxycodone, buprénorphine, nalbuphine) (176).

C'est pourquoi il nous semble judicieux de proposer dans les 48 premières des antalgiques de paliers 1 et 2 aux patients qui présentent 1 ou plusieurs de ces facteurs. Pour les autres patients la prescription de paliers 1 semble le plus souvent adaptée et les paliers 2 peuvent être prescrits seulement en cas d'échec des paliers 1.

La prescription des antalgiques sera réévaluée systématiquement à l'issue de ces 48 heures lors de la consultation qui permet la réfection du premier pansement.

### **L'identification d'interventions « à risque » en chirurgie unguéale**

Lorsqu'on compare les facteurs qui sont associés aux complications et aux douleurs post-opératoires, certains sont concordants : la localisation digitale et les techniques opératoires comprenant les exérèses totales de l'appareil unguéal ou d'exostoses, les réparations des pertes de substance par lambeaux (en particulier pour les pseudo-kystes mucoïdes).

Ces éléments doivent attirer l'attention de l'opérateur. Il doit alerter le patient lors de la consultation pré-opératoire du risque accru de complications et de douleurs pour ce type d'interventions. Au décours, une prescription d'antalgiques adaptée (au minimum une association de paliers 1 et 2), doit être proposée pour les 48 premières heures.

Plusieurs consultations de suivi doivent selon nous être proposées :

- une première à J2 pour réaliser le premier pansement, vérifier l'absence de complications immédiates et réévaluer les douleurs ;
- une seconde entre le 7<sup>ème</sup> et 10<sup>ème</sup> jour afin de dépister des éventuelles complications précoces.

A l'inverse les matricectomies chimiques ou par laser CO2 sont des interventions peu responsables de complications et de douleurs. Pour ces patients, une prescription d'antalgiques de palier 1 est suffisante et le suivi peut se résumer à la consultation à J2.

Nous proposons en annexe un algorithme de prise en charge selon 3 niveaux de risque qui permet d'adapter le suivi ainsi que les prescriptions post-opératoires d'antalgiques (Annexe 6).

## **Limites**

Notre étude est soumise au risque de biais de sélection qui a été diminué, néanmoins, en faisant un recrutement multicentrique à fort effectif afin de tenter d'être le plus représentatif possible de notre population cible.

Par ailleurs, lors de notre suivi, un nombre non négligeable de patients ont été perdus de vue par rapport à l'effectif d'inclusion : 99 patients pour l'évaluation J2 (environ 20%) et 125 patients pour l'évaluation S6 (environ 26%).

## Conclusion

Ce travail apporte une meilleure connaissance des complications précoces et des douleurs post-opératoires en chirurgie unguéale.

Les complications en chirurgie unguéale sont rares et mineures. Les complications les plus fréquentes sont les troubles sensitifs qui surviennent essentiellement en cas d'interventions aux ongles des mains et faisant appel à de larges incisions. Ils sont aussi décrits après des avulsions de la tablette unguéale.

Les infections post-opératoires sont rares mais néanmoins plus fréquentes qu'en chirurgie dermatologique de la face et surviennent surtout lors des ablations de l'appareil unguéal, d'exostoses et les reconstructions par lambeaux.

La prescription systématique d'antibiotiques dans les suites de matricectomies au phénol pour les ongles incarnés ne diminue pas le risque d'infection post-opératoire. Une antibioprophylaxie doit donc se limiter aux recommandations qui sont disponibles en chirurgie orthopédique c'est-à-dire en cas d'immunodépression, de diabète ou chez les sujets à risque d'endocardite.

Les complications hémorragiques sont exceptionnelles.

Les douleurs post-opératoires sont majoritairement d'intensité faible ou modérée (EVA < 7). Elles sont maximales durant les 48 premières heures et diminuent après le 3<sup>ème</sup> jour. La quasi-totalité des patients jugeaient leurs prescriptions d'antalgiques satisfaisantes, et dans la majorité des cas il s'agissait de paliers 1.

Nous avons dans ce travail identifié 7 facteurs prédictifs de douleurs modérées à sévères : le sexe féminin, une profession manuelle, la localisation digitale de la pathologie unguéale, le type d'anesthésique local, l'indication opératoire, la technique chirurgicale et enfin une utilisation du garrot digital supérieure à 12 minutes.

Ce travail permet donc d'identifier les situations les plus à risque de douleurs et de complications afin de proposer une prise en charge personnalisée.

## Bibliographie

1. Moossavi M, Scher RK. Complications of nail surgery: a review of the literature. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al.* 2001;27:225–8.
2. Zaias N. *The Nail in Health and Disease.* N Y SP Med Sci Books. 1980;1.
3. Scher RK. Nail surgery. *Clin Dermatol.* 1987 ;5:135–42.
4. Scher RK. Cosmetics and ancillary preparations for the care of nails. Composition, chemistry, and adverse reactions. *J Am Acad Dermatol.* 1982;6:523–8.
5. Göktay F, Altan ZM, Talas A, Akpınar E, Özdemir EÖ, Aytekin S. Anxiety Among Patients Undergoing Nail Surgery and Skin Punch Biopsy: Effects of Age, Gender, Educational Status, and Previous Experience. *J Cutan Med Surg.* 2016 ;20:35–9.
6. Baran R, Goettmann-Bonvallet S. *Dermatologie chirurgicale esthétique de l'appareil unguéal.* EMC - Cosmétologie Dermatol Esthét. 2001;1–7.
7. De Berker DA, Baran R. Acquired malalignment: a complication of lateral longitudinal nail biopsy. *Acta Derm Venereol.* 1998 ;78:468–70.
8. Goettmann S, Baran R. *Maladies de l'appareil unguéal.* EMC - Dermatol Infect Sex Transm. 2008;;767–80.
9. Lewis BL. Microscopic studies of fetal and mature nail and surrounding soft tissue. *AMA Arch Dermatol Syphilol.* 1954;70:733–47.
10. Shum C, Bruno RJ, Ristic S, Rosenwasser MP, Strauch RJ. Examination of the anatomic relationship of the proximal germinal nail matrix to the extensor tendon insertion. *J Hand Surg.* 2000;25:1114–7.
11. Guéro S, Guichard S, Fraitag SR. Ligamentary structure of the base of the nail. *Surg Radiol Anat SRA.* 1994;16:47–52.
12. Flint MH. Some observations on the vascular supply of the nail bed and terminal segments of the finger. *Br J Plast Surg.* 1955;8:186–95.
13. Richert B. Anesthesia of the nail apparatus. *Nail Surg N Y Inf Healthc.* 2010;24–30.
14. Winkelmann R. Similarities in cutaneous nerve end organs. *Mont W Ed Adv Biol Skin Cutan Inn N Y Pergamon.* 1960;48–62.
15. Reznik M. [Structure and functions of the cutaneous nervous system]. *Pathol Biol (Paris).* 1996;44:831–7.
16. Koltzenburg M, Scadding J. Neuropathic pain. *Curr Opin Neurol.* 2001;14:641–7.
17. Park KK, Sharon VR. A Review of Local Anesthetics: Minimizing Risk and Side Effects in Cutaneous Surgery. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al.* 20167;
18. Browne J, Fung M, Donnelly M, Cooney C. The use of EMLA reduces the pain associated with digital ring block for ingrowing toenail correction. *Eur J Anaesthesiol.* 2000;17:182–4.

19. Abimelec P, Dumontier C. Principes et techniques de chirurgie de l'ongle. Scher RK Daniel RC Ed Onychologie Diagn Trait Chir Paris Elsevier. 2007;295–322.
20. Richert B. Basic nail surgery. *Dermatol Clin*. 2006;24:313–22.
21. Chiu DT. Transthecal digital block: flexor tendon sheath used for anesthetic infusion. *J Hand Surg*. 1990;15:471–7.
22. Annequin D, Carbajal R, Chauvin P, Gall O, Tourniaire B, Murat I. Fixed 50% nitrous oxide oxygen mixture for painful procedures: A French survey. *Pediatrics*. 2000;105:E47.
23. Fougrouse A. Facteurs prédictifs de la douleur post-opératoire en chirurgie unguéale : étude prospective de 320 patients. Bordeaux; 2016.
24. Park KK, Sharon VR. A Review of Local Anesthetics: Minimizing Risk and Side Effects in Cutaneous Surgery. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al*. 2016 7;
25. Andrades PR, Olguin FA, Calderón W. Digital blocks with or without epinephrine. *Plast Reconstr Surg*. 2003;111:1769–70.
26. Reichl M, Quinton D. Comparison of 1% lignocaine with 0.5% bupivacaine in digital ring blocks. *J Hand Surg Edinb Scotl*. 1987;12:375–6.
27. Casati A, Vinciguerra F, Scarioni M, Cappelleri G, Aldegheri G, Manzoni P, et al. Lidocaine versus ropivacaine for continuous interscalene brachial plexus block after open shoulder surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2003;47:355–60.
28. Peng PWH, Coleman MM, McCartney CJL, Krone S, Chan VWS, Kaszas Z, et al. Comparison of anesthetic effect between 0.375% ropivacaine versus 0.5% lidocaine in forearm intravenous regional anesthesia. *Reg Anesth Pain Med*. 2002;27:595–9.
29. Keramidis EG, Rodopoulou SG. Ropivacaine versus lidocaine in digital nerve blocks: a prospective study. *Plast Reconstr Surg*. 2007;119:2148–52.
30. Sylaidis P, Logan A. Digital blocks with adrenaline. An old dogma refuted. *J Hand Surg Edinb Scotl*. 1998;23:17–9.
31. Altinyazar HC, Ozdemir H, Koca R, Hoşnüter M, Demirel CB, Gündoğdu S. Epinephrine in digital block: color Doppler flow imaging. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al*. 2004;30:508–11.
32. Lalonde D, Bell M, Benoit P, Sparkes G, Denkler K, Chang P. A multicenter prospective study of 3,110 consecutive cases of elective epinephrine use in the fingers and hand: the Dalhousie Project clinical phase. *J Hand Surg*. 2005;30:1061–7.
33. Wilhelmi BJ, Blackwell SJ, Miller JH, Mancoll JS, Dardano T, Tran A, et al. Do not use epinephrine in digital blocks: myth or truth? *Plast Reconstr Surg*. 2001;107:393–7.
34. Andrades PR, Olguin FA, Calderón W. Digital blocks with or without epinephrine. *Plast Reconstr Surg*. 2003;111:1769–70.

35. Altinyazar HC, Demirel CB, Koca R, Hosnuter M. Digital block with and without epinephrine during chemical matricectomy with phenol. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al*. 2010;36:1568–71.
36. Sönmez A, Yaman M, Ersoy B, Numanodlu A. Digital blocks with and without adrenalin: a randomised-controlled study of capillary blood parameters. *J Hand Surg Eur Vol*. 2008;33:515–8.
37. Steinberg MD, Block P. The use and abuse of epinephrine in local anesthetics. *J Am Podiatry Assoc*. 1971;61:341–3.
38. Chowdhry S, Seidenstricker L, Cooney DS, Hazani R, Wilhelmi BJ. Do not use epinephrine in digital blocks: myth or truth? Part II. A retrospective review of 1111 cases. *Plast Reconstr Surg*. 2010;126:2031–4.
39. Kronic AL, Wang LC, Soltani K, Weitzul S, Taylor RS. Digital anesthesia with epinephrine: an old myth revisited. *J Am Acad Dermatol*. 2004;51:755–9.
40. Ravindran V, Rajendran S. Digital gangrene in a patient with primary Raynaud’s phenomenon. *J R Coll Physicians Edinb*. 2012;42:24–6.
41. Uygur S, Tuncer S. Partial fingertip necrosis following a digital surgical procedure in a patient with primary Raynaud’s phenomenon. *Int Wound J*. 2014;11:581–2.
42. Hutting KH, van Rappard JRM, Prins A, Knepper AB, Mouës-Vink CM. [Digital necrosis after local anaesthesia with epinephrine]. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2015;159:A9477.
43. Ruiter T, Harter T, Miladore N, Neafus A, Kasdan M. Finger amputation after injection with lidocaine and epinephrine. *Eplasty*. 2014;14:ic43.
44. Nodwell T, Lalonde D. How long does it take phentolamine to reverse adrenaline-induced vasoconstriction in the finger and hand? A prospective, randomized, blinded study: The Dalhousie project experimental phase. *Can J Plast Surg J Can Chir Plast*. 2003;11:187–90.
45. Deshmukh N, Tolland JT. Treatment of accidental epinephrine injection in a finger. *J Emerg Med*. 1989;7:408.
46. Maguire WM, Reisdorff EJ, Smith D, Wiegenstein JG. Epinephrine-induced vasospasm reversed by phentolamine digital block. *Am J Emerg Med*. 1990;8:46–7.
47. Markovchick V, Burkhart KK. The reversal of the ischemic effects of epinephrine on a finger with local injections of phentolamine. *J Emerg Med*. 1991;9:323–4.
48. McCauley WA, Gerace RV, Scilley C. Treatment of accidental digital injection of epinephrine. *Ann Emerg Med*. 1991;20:665–8.
49. Mol CJ, Gaver J. A 39-year-old nurse with accidental discharge of an epinephrine autoinjector into the left index finger. *J Emerg Nurs JEN Off Publ Emerg Dep Nurses Assoc*. 1992;18:306–7.
50. Hinterberger JW, Kintzi HE. Phentolamine reversal of epinephrine-induced digital vasospasm. How to save an ischemic finger. *Arch Fam Med*. 1994;3:193–5.
51. McGovern SJ. Treatment of accidental digital injection of adrenaline from an auto-injector device. *J Accid Emerg Med*. 1997;14:379–80.



52. Murali KS, Nayeem N. Accidental digital injection of adrenaline from an autoinjector device. *J Accid Emerg Med.* 1998;15:287.
53. Turner MJA, Purushotham AD. Accidental Epipen injection into a digit - the value of a Google search. *Ann R Coll Surg Engl.* 2004;86:218–9.
54. Singh T, Randhawa S, Khanna R. The EpiPen and the ischaemic finger. *Eur J Emerg Med Off J Eur Soc Emerg Med.* 2007;14:222–3.
55. Mathez C, Favrat B, Staeger P. Management options for accidental injection of epinephrine from an autoinjector: a case report. *J Med Case Reports.* 2009;3:7268.
56. Xu J, Holt A. Use of phentolamine in the treatment of Epipen induced digital ischaemia. *BMJ Case Rep.* 2012;2012.
57. Faccenda KA, Finucane BT. Complications of regional anaesthesia Incidence and prevention. *Drug Saf.* 2001;24:413–42.
58. Verrill PJ. Adverse reactions to local anaesthetics and vasoconstrictor drugs. *The Practitioner.* 1975;214:380–7.
59. Schatz M, Fung DL. Anaphylactic and anaphylactoid reactions due to anesthetic agents. *Clin Rev Allergy.* 1986;4:215–27.
60. Bhole MV, Manson AL, Seneviratne SL, Misbah SA. IgE-mediated allergy to local anaesthetics: separating fact from perception: a UK perspective. *Br J Anaesth.* 2012;108:903–11.
61. Zilinsky I, Bar-Meir E, Zaslansky R, Mendes D, Winkler E, Orenstein A. Ten commandments for minimal pain during administration of local anesthetics. *J Drugs Dermatol JDD.* 2005;4):212–6.
62. Arendt-Nielsen L, Egekvist H, Bjerring P. Pain following controlled cutaneous insertion of needles with different diameters. *Somatosens Mot Res.* 2006;23:37–43.
63. Davidson JA, Boom SJ. Warming lignocaine to reduce pain associated with injection. *BMJ.* 1992;305:617–8.
64. Frank SG, Lalonde DH. How acidic is the lidocaine we are injecting, and how much bicarbonate should we add? *Can J Plast Surg J Can Chir Plast.* 2012;20:71–3.
65. Egekvist H, Bjerring P, Arendt-Nielsen L. Pain and mechanical injury of human skin following needle insertions. *Eur J Pain Lond Engl.* 1999;3:41–9.
66. Gill HS, Prausnitz MR. Does needle size matter? *J Diabetes Sci Technol.* 2007;1:725–9.
67. Palmon SC, Lloyd AT, Kirsch JR. The effect of needle gauge and lidocaine pH on pain during intradermal injection. *Anesth Analg.* 1998;86:379–81.
68. Höfle M, Hauck M, Engel AK, Senkowski D. Viewing a needle pricking a hand that you perceive as yours enhances unpleasantness of pain. *Pain.* 2012;153:1074–81.
69. Kuscu OO, Akyuz S. Is it the injection device or the anxiety experienced that causes pain during dental local anaesthesia? *Int J Paediatr Dent Br Paedodontic Soc Int Assoc Dent Child.* 2008;18:139–45.
70. van Wijk AJ, Hoogstraten J. Anxiety and pain during dental injections. *J Dent.* 2009;37:700–4.

71. Kudo M. Initial injection pressure for dental local anesthesia: effects on pain and anxiety. *Anesth Prog.* 2005;52:95–101.
72. French GM, Painter EC, Coury DL. Blowing away shot pain: a technique for pain management during immunization. *Pediatrics.* 1994;93:384–8.
73. Martires KJ, Malbasa CL, Bordeaux JS. A randomized controlled crossover trial: lidocaine injected at a 90-degree angle causes less pain than lidocaine injected at a 45-degree angle. *J Am Acad Dermatol.* 2011;65:1231–3.
74. Baran R, Haneke E. Matricectomy and nail ablation. *Hand Clin.* 2002;18:693–696.
75. McGinness JL, Parlette HL. Versatile sterile field for nail surgery using a sterile glove. *Dermatol Online J.* 2005;11:10.
76. Mendlowitz M. Measurements of blood flow and blood pressure in clubbed fingers. *J Clin Invest.* 1941;20:113–7.
77. Shaw JA, DeMuth WW, Gillespy AW. Guidelines for the use of digital tourniquets based on physiological pressure measurements. *J Bone Joint Surg Am.* 1985;67:1086–90.
78. Ochoa J, Fowler TJ, Gilliatt RW. Anatomical changes in peripheral nerves compressed by a pneumatic tourniquet. *J Anat.* 1972;113:433–55.
79. Thommasen HV, Johnston CS, Thommasen A. The occasional removal of an ingrowing toenail. *Can J Rural Med Off J Soc Rural Physicians Can J Can Médecine Rurale J Off Société Médecine Rurale Can.* 2005;10:173–80.
80. Rich P. Nail biopsy: indications and methods. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al.* 2001;27:229–34.
81. Becerro de Bengoa Vallejo R, Losa Iglesias ME, López DL, Posada-Moreno P, López PP, Rodriguez MF, et al. Effects of digital tourniquet ischemia: a single center study. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al.* 2013;39:584–92.
82. Haas F, Moshammer H, Schwarzl F. [Iatrogenic necrosis of the large toe after tourniquet placement--clinical course and reconstruction]. *Chir Z Für Alle Geb Oper Medizen.* 1999;70:608–10.
83. Karabağlı Y, Köse AA, Cetin C. Toe necrosis due to a neglected tourniquet. *Plast Reconstr Surg.* 2005;116:2036-2037-2038.
84. Durrant C, Townley WA, Ramkumar S, Khoo CTK. Forgotten digital tourniquet: salvage of an ischaemic finger by application of medicinal leeches. *Ann R Coll Surg Engl.* 2006;88:462–4.
85. Mallard F, Saint-Cast Y, Richou J, Le Nen D. [Long-term functional outcomes of digital ischemia under tourniquet: observations in three cases]. *Chir Main.* 2012;31:358–63.
86. Smith IM, Austin OMB, Knight SL. A simple and fail safe method for digital tourniquet. *J Hand Surg Edinb Scotl.* 2002;27:363–4.
87. Harrington AC, Cheyney JM, Kinsley-Scott T, Willard RJ. A novel digital tourniquet using a sterile glove and hemostat. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al.* 2004;30:1065–7.

88. Tucker S, Harris PC. The unforgettable finger tourniquet. *Injury*. 2002;33:76–7.
89. Aslam N, Pasapula C. Use of a Colored Rubber Glove as a Finger Tourniquet. *Eur J Trauma*. 2003;29:168–9.
90. Hutchinson DT, McClinton MA. Upper extremity tourniquet tolerance. *J Hand Surg*. 1993;18:206–10.
91. Haneke E. Nail surgery. *Clin Dermatol*. 2013;31:516–25.
92. Álvarez-Jiménez J, Córdoba-Fernández A. Influence of smoking on wound healing in patients undergoing nail matrix phenolization: a prospective randomized clinical study. *Adv Skin Wound Care*. 2014;27:229-236-238.
93. Brennum J, Kjeldsen M, Jensen K, Jensen TS. Measurements of human pressure-pain thresholds on fingers and toes. *Pain*. 1989;38:211–7.
94. Walsh ML, Shipley DV, De Berker D a. R. Survey of patients’ experiences after nail surgery. *Clin Exp Dermatol*. 2009 ;34:e154–6.
95. Morkane AJ, Robertson RW, Inglis GS. Segmental phenolization of ingrowing toenails: a randomized controlled study. *Br J Surg*. 1984;71:526–7.
96. Issa MM, Tanner WA. Approach to ingrowing toenails: the wedge resection/segmental phenolization combination treatment. *Br J Surg*. 1988;75:181–3.
97. Herold N, Houshian S, Riegels-Nielsen P. A prospective comparison of wedge matrix resection with nail matrix phenolization for the treatment of ingrown toenail. *J Foot Ankle Surg Off Publ Am Coll Foot Ankle Surg*. 2001;40:390–5.
98. Gerritsma-Bleeker CLE, Klaase JM, Geelkerken RH, Hermans J, van Det RJ. Partial matrix excision or segmental phenolization for ingrowing toenails. *Arch Surg Chic Ill 1960*. 2002;137:320–5.
99. Romero-Pérez D, Betlloch-Mas I, Encabo-Durán B. Onychocryptosis: a long-term retrospective and comparative follow-up study of surgical and phenol chemical matricectomy in 520 procedures. *Int J Dermatol*. 2016;
100. Hassel JC, Hassel AJ, Löser C. Phenol chemical matricectomy is less painful, with shorter recovery times but higher recurrence rates, than surgical matricectomy: a patient’s view. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al*. 2010;36:1294–9.
101. Bostanci S, Kocyigit P, Gürgey E. Comparison of phenol and sodium hydroxide chemical matricectomies for the treatment of ingrowing toenails. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al*. 2007;33:680–5.
102. Ozdemir E, Bostanci S, Ekmekci P, Gurgey E. Chemical matricectomy with 10% sodium hydroxide for the treatment of ingrowing toenails. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al*. 2004;30:26–31.
103. Tatlican S, Eren C, Yamangokturk B, Eskioglu F, Bostanci S. Chemical matricectomy with 10% sodium hydroxide for the treatment of ingrown toenails in people with diabetes. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al*. 2010;36:219–22.

104. Zaraa I, Dorbani I, Hawilo A, Mokni M, Ben Osman A. Segmental phenolization for the treatment of Ingrown toenails: technique report, follow up of 146 patients, and review of the literature. *Dermatol Online J.* 2013;19:18560.
105. Terzi E, Guvenc U, Türsen B, Kaya Tİ, Erdem T, Türsen Ü. The effectiveness of matrix cauterization with trichloroacetic acid in the treatment of ingrown toenails. *Indian Dermatol Online J.* 2015;6:4–8.
106. Grover C, Khurana A, Bhattacharya SN, Sharma A. Controlled trial comparing the efficacy of 88% phenol versus 10% sodium hydroxide for chemical matricectomy in the management of ingrown toenail. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2015;81:472–7.
107. Tada H, Hatoko M, Tanaka A, Iioka H, Niitsuma K, Mashiba K. Clinical comparison of the scanning CO2 laser and conventional surgery in the treatment of ingrown nail deformities. *J Dermatol Treat.* 2004;15:387–90.
108. Farley-Sakevich T, Grady JF, Zager E, Axe TM. Onychoplasty with carbon dioxide laser matrixectomy for treatment of ingrown toenails. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2005;95:175–9.
109. Yang K-C, Li Y-T. Treatment of recurrent ingrown great toenail associated with granulation tissue by partial nail avulsion followed by matricectomy with sharpulse carbon dioxide laser. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al.* 2002;28:419–21.
110. Vasisht B, Watson HK, Joseph E, Lionelli GT. Digital glomus tumors: a 29-year experience with a lateral subperiosteal approach. *Plast Reconstr Surg.* 2004;114:1486–9.
111. Lee SH, Roh MR, Chung KY. Subungual glomus tumors: surgical approach and outcome based on tumor location. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al.* 2013;39:1017–22.
112. Madhar M, Bouslous J, Saidi H, Fikry T, Schuind F. Which approach is best for subungual glomus tumors? Transungual with microsurgical dissection of the nail bed or periungual? *Chir Main.* 2015;34:39–43.
113. Dika E, Piraccini BM, Balestri R, Vaccari S, Misciali C, Patrizi A, et al. Mohs surgery for squamous cell carcinoma of the nail: report of 15 cases. Our experience and a long-term follow-up. *Br J Dermatol.* 2012;167:1310–4.
114. de Berker DA, Dahl MG, Malcolm AJ, Lawrence CM. Micrographic surgery for subungual squamous cell carcinoma. *Br J Plast Surg.* 1996;49:414–9.
115. Kasdan ML, Stallings SP, Leis VM, Wolens D. Outcome of surgically treated mucous cysts of the hand. *J Hand Surg.* 1994;19:504–7.
116. Hojo J, Omokawa S, Shigematsu K, Onishi T, Murata K, Tanaka Y. Patient-based outcomes following surgical debridement and flap coverage of digital mucous cysts. *J Plast Surg Hand Surg.* 2016;50:111–4.
117. De Berker DA, Langtry J. Treatment of subungual exostoses by elective day case surgery. *Br J Dermatol.* 1999;140:915–8.
118. Becerro de Bengoa Vallejo R, Losa Iglesias ME, Cervera LA, Fernández DS, Prieto JP. Efficacy of intraoperative surgical irrigation with polihexanide and nitrofurazone in reducing bacterial load after nail removal surgery. *J Am Acad Dermatol.* 2011;64:328–35.

119. Becerro de Bengoa Vallejo R, Losa Iglesias ME, Alou Cervera L, Sevillano Fernández D, Prieto Prieto J. Efficacy of preoperative and intraoperative skin and nail surgical preparation of the foot in reducing bacterial load. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al.* 2010;36:1258–65.
120. Rusmir A, Salerno A. Postoperative infection after excisional toenail matrixectomy: a retrospective clinical audit. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2011;101:316–22.
121. Huang J-Z, Zhang Y-J, Ma X, Wang X, Zhang C, Chen L. Comparison of wedge resection (Winograd procedure) and wedge resection plus complete nail plate avulsion in the treatment of ingrown toenails. *J Foot Ankle Surg Off Publ Am Coll Foot Ankle Surg.* 2015;54:395–8.
122. Shaikh FM, Jafri M, Giri SK, Keane R. Efficacy of wedge resection with phenolization in the treatment of ingrowing toenails. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2008;98:118–22.
123. Karaca N, Dereci T. Treatment of ingrown toenail with proximolateral matrix partial excision and matrix phenolization. *Ann Fam Med.* 2012;10:556–9.
124. Orenstein A, Goldan O, Weissman O, Tamir J, Winkler E, Klatzkin S, et al. A comparison between CO<sub>2</sub> laser surgery with and without lateral fold vaporization for ingrowing toenails. *J Cosmet Laser Ther Off Publ Eur Soc Laser Dermatol.* 2007;9:97–100.
125. Grieg JD, Anderson JH, Ireland AJ, Anderson JR. The surgical treatment of ingrowing toenails. *J Bone Joint Surg Br.* 1991;73:131–3.
126. Bossers AM, Jansen IM, Eggink WF. Rational therapy for ingrown toenails. A prospective study. *Acta Orthop Belg.* 1992;58:325–9.
127. Islam S, Lin EM, Drongowski R, Teitelbaum DH, Coran AG, Geiger JD, et al. The effect of phenol on ingrown toenail excision in children. *J Pediatr Surg.* 2005;40:290–2.
128. Yang G, Yanchar NL, Lo AYS, Jones SA. Treatment of ingrown toenails in the pediatric population. *J Pediatr Surg.* 2008;43:931–5.
129. Álvarez-Jiménez J, Córdoba-Fernández A, Munuera PV. Effect of curettage after segmental phenolization in the treatment of onychocryptosis: a randomized double-blind clinical trial. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al.* 2012;38:454–61.
130. Pérez-Rey J, Mediavilla-Saldaña L, Martínez-Nova A. Exploring postoperative outcomes for ingrown toenails. NaOH vs wedge resection techniques. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al.* 2014;40:281–7.
131. Khan IA, Shah SF, Waqar SH, Abdullali MT, Malik Z, Zahid MA. Treatment of ingrown toe nail-comparison of phenolization after partial nail avulsion and partial nail avulsion alone. *J Ayub Med Coll Abbottabad JAMC.* 2014;26:522–5.
132. Wang P, Zhang Y, Zhao J-J. Treatment of subungual glomus tumors using the nail bed margin approach. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al.* 2013;39:1689–94.
133. Huang H-P, Tsai M-C, Hong K-T, Chang S-C, Wang C-H, Li C-C, et al. Outcome of microscopic excision of a subungual glomus tumor: a 12-year evaluation. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al.* 2015;41:487–92.

134. Fritz GR, Stern PJ, Dickey M. Complications following mucous cyst excision. *J Hand Surg Edinb Scotl.* 1997;22:222–5.
135. Rizzo M, Beckenbaugh RD. Treatment of mucous cysts of the fingers: review of 134 cases with minimum 2-year follow-up evaluation. *J Hand Surg.* 2003;28:519–24.
136. Johnson SM, Treon K, Thomas S, Cox QGN. A reliable surgical treatment for digital mucous cysts. *J Hand Surg Eur Vol.* 2014;39:856–60.
137. Roulet S, Marteau E, Bacle G, Laulan J. Surgical treatment of mucous cysts by subcutaneous excision and osteophyte resection: Results in 68 cases at a mean 6.63 years' follow-up. *Chir Main.* 2015;34:197–200.
138. Dixon AJ, Dixon MP, Askew DA, Wilkinson D. Prospective study of wound infections in dermatologic surgery in the absence of prophylactic antibiotics. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al.* 2006;32:819-826-827.
139. Heal CF, Buettner PG, Drobetz H. Risk factors for surgical site infection after dermatological surgery. *Int J Dermatol.* 2012;51:796–803.
140. Ostrander RV, Brage ME, Botte MJ. Bacterial skin contamination after surgical preparation in foot and ankle surgery. *Clin Orthop.* 2003;246–52.
141. Ostrander RV, Botte MJ, Brage ME. Efficacy of surgical preparation solutions in foot and ankle surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87:980–5.
142. Córdoba-Fernández A, Ruiz-Garrido G, Canca-Cabrera A. Algorithm for the management of antibiotic prophylaxis in onychocryptosis surgery. *Foot Edinb Scotl.* 2010;20:140–5.
143. Bos AMC, van Tilburg MWA, van Sorge AA, Klinkenbijn JHG. Randomized clinical trial of surgical technique and local antibiotics for ingrowing toenail. *Br J Surg.* 2007;94:292–6.
144. Reyzelman AM, Trombello KA, Vayser DJ, Armstrong DG, Harkless LB. Are antibiotics necessary in the treatment of locally infected ingrown toenails? *Arch Fam Med.* 2000;9:930–2.
145. Haneke E. Nail surgery. *Clin Dermatol.* 2013;31:516–25.
146. Van Geertruyden J, Lorea P, Goldschmidt D, de Fontaine S, Schuind F, Kinnen L, et al. Glomus tumours of the hand. A retrospective study of 51 cases. *J Hand Surg Edinb Scotl.* 1996;21:257–60.
147. Roan T-L, Chen C-K, Horng S-Y, Hsieh J-H, Tai H-C, Hsieh M-H, et al. Surgical technique innovation for the excision of subungual glomus tumors. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al.* 2011;37:259–62.
148. Chou T, Pan SC, Shieh SJ, Lee JW, Chiu HY, Ho CL. Glomus Tumor: Twenty-Year Experience and Literature Review. *Ann Plast Surg.* 2016;76:S35-40.
149. Brown RE, Zook EG, Russell RC, Kucan JO, Smoot EC. Fingernail deformities secondary to ganglions of the distal interphalangeal joint (mucous cysts). *Plast Reconstr Surg.* 1991;87:718–25.
150. Suga H, Mukouda M. Subungual exostosis: a review of 16 cases focusing on postoperative deformity of the nail. *Ann Plast Surg.* 2005;55:272–5.

151. DaCampra MP, Gupta SK, Ferri-de-Barros F. Subungual exostosis of the toes: a systematic review. *Clin Orthop*. 2014;472:1251–9.
152. Zaias N. The Longitudinal Nail Biopsy . *J Invest Dermatol*. 1967;49:406–8.
153. Richert B, Theunis A, Norrenberg S, André J. Tangential excision of pigmented nail matrix lesions responsible for longitudinal melanonychia: Evaluation of the technique on a series of 30 patients. *J Am Acad Dermatol*. 2013;69:96–104.
154. Chapeskie H, Kovac JR. Case Series: Soft-tissue nail-fold excision: a definitive treatment for ingrown toenails. *Can J Surg J Can Chir*. 2010;53:282–6.
155. Sugden P, Levy M, Rao GS. Onychocryptosis-phenol burn fiasco. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2001;27:289–92.
156. Kim S-H, Ko H-C, Oh C-K, Kwon K-S, Kim M-B. Trichloroacetic acid matricectomy in the treatment of ingrowing toenails. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al*. 2009;35:973–9.
157. Ingram GJ, Scher RK, Lally EV. Reflex sympathetic dystrophy following nail biopsy. *J Am Acad Dermatol*. 1987;16:253–6.
158. Guerrero-González GA, Di Chiacchio NG, D'Apparecida Machado-Filho C, Di Chiacchio N. Complex Regional Pain Syndrome After Nail Surgery. *Dermatol Surg Off Publ Am Soc Dermatol Surg Al*. 2016;42:1116–8.
159. Sáez-de-Ocariz MM, Domínguez-Cherit J, García-Corona C. Subungual epidermoid cysts. *Int J Dermatol*. 2001;40:524–6.
160. Guignard R, Beck F, Richard J-F, Lermenier A, Wilquin J-L, Nguyen-Than V. La consommation de tabac en France en 2014 : caractéristiques et évolutions récentes. *Méthodologie du Baromètre santé 2014*. Saint-Denis: Inpes, Baromètres santé. 2014.
161. Mandereau-Bruno L, Denis P, Fagot-Campagna A, Fosse-Edorh S. Prévalence du diabète traité pharmacologiquement et disparités territoriales en France en 2012. *Bull Epidémiol Hebd*. 2014;:493-9.
162. Black EH, Gladstone GJ, Nesi FA. Eyelid sensation after supratarsal lid crease incision. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2002;18:45–9.
163. Presman B, Finnerup K, Andresen SR, Nikolajsen L, Finnerup NB. Persistent Pain and Sensory Abnormalities after Abdominoplasty. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2015;3:e561.
164. Ferreira MC, Costa MP, Cunha MS, Sakae E, Fels KW. Sensibility of the breast after reduction mammoplasty. *Ann Plast Surg*. 2003;51:1–5.
165. Amici JM, Rogues AM, Lasheras A, Gachie JP, Guillot P, Thomas L, et al. A prospective study of the incidence of complications associated with dermatological surgery. *Br J Dermatol*. 2005;153:967–71.
166. Merritt BG, Lee NY, Brodland DG, Zitelli JA, Cook J. The safety of Mohs surgery: a prospective multicenter cohort study. *J Am Acad Dermatol*. 2012;67:1302–9.

167. Dayton P, DeVries JG, Landsman A, Meyr A, Schweinberger M. American college of foot and ankle surgeons' clinical consensus statement: perioperative prophylactic antibiotic use in clean elective foot surgery. *J Foot Ankle Surg Off Publ Am Coll Foot Ankle Surg*. 2015;54:273–9.
168. Gill JF, Yu SS, Neuhaus IM. Tobacco smoking and dermatologic surgery. *J Am Acad Dermatol*. 2013;68:167–72.
169. Sørensen LT, Toft B, Rygaard J, Ladelund S, Teisner B, Gottrup F. Smoking attenuates wound inflammation and proliferation while smoking cessation restores inflammation but not proliferation. *Wound Repair Regen Off Publ Wound Heal Soc Eur Tissue Repair Soc*. 2010;18:186–92.
170. Wong J, Lam DP, Abrishami A, Chan MTV, Chung F. Short-term preoperative smoking cessation and postoperative complications: a systematic review and meta-analysis. *Can J Anaesth J Can Anesth*. 2012;59:268–79.
171. Córdoba-Fernández A, Rodríguez-Delgado FJ. Anaesthetic digital block with epinephrine vs. tourniquet in ingrown toenail surgery: a clinical trial on efficacy. *J Eur Acad Dermatol Venereol JEADV*. 2015;29:985–90.
172. Ledin H, Aspenberg P, Good L. Tourniquet use in total knee replacement does not improve fixation, but appears to reduce final range of motion. *Acta Orthop*. 2012;83:499–503.
173. Chen S, Li J, Peng H, Zhou J, Fang H, Zheng H. The influence of a half-course tourniquet strategy on peri-operative blood loss and early functional recovery in primary total knee arthroplasty. *Int Orthop*. 2014;38:355–9.
174. Ejaz A, Laursen AC, Kappel A, Laursen MB, Jakobsen T, Rasmussen S, et al. Faster recovery without the use of a tourniquet in total knee arthroplasty. *Acta Orthop*. 2014;85:422–6.
175. Fillingim RB, King CD, Ribeiro-Dasilva MC, Rahim-Williams B, Riley JL. Sex, gender, and pain: a review of recent clinical and experimental findings. *J Pain Off J Am Pain Soc*. 2009;10:447–85.
176. World Health Organization. Cancer pain relief with a guide to opioid availability. [Internet]. WHO. 1996. Disponible sur: <http://whqlibdoc.who.int/publications/9242544825.pdf> [Internet]. [cited 2017 Feb 15]. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/41973/1/9242544825.pdf>



## **Annexes**

Annexe 1 : Classification de Kline (Ongles incarnés)

Stade I : Irritation locale du repli latéral, sans signe d'infection avérée ni tissu de granulation +/- antécédent d'incarnation de cette zone.

Stade II : Premier épisode infectieux du repli latéral avec écoulement de pus et/ou tissu de granulation.

Stade III : Récidive d'épisode infectieux d'un repli latéral.

Stade IV : Infection d'un repli latéral associé à une onycholyse partielle de la tablette.

Stade V : Infection des 2 replis latéraux associé une onycholyse partielle ou totale.

## FICHE D'INCLUSION

Merci de remplir cette fiche le jour de l'intervention

### NOM DU DERMATOLOGUE REMPLISSANT LA FICHE :

DATE DE L'INTERVENTION ET DU REMPLISSAGE DE LA FICHE :

Numéro du centre :

### PATIENT

Initiales (Trois premières lettres Nom/Prénom): I...I...I...I

Sexe : M  F

Année de naissance :

Signature de la fiche « consentement éclairé »

OUI  NON

Date de signature :

### ANTECEDENTS - MODE DE VIE :

Tabagisme actif	OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
Diabète	OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
Sclérodémie	OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
AOMI	OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
Métier Manuel	OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>

### TRAITEMENTS EN COURS :

Antiagrégants	OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
Anticoagulants	OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>
AINS	OUI <input type="checkbox"/>	NON <input type="checkbox"/>

### ANTALGIE PRE OPERATOIRE :

OUI  NON

- Palier 1 (Paracétamol, Aspirine, AINS, Acupan)
- Palier 2 (Paracétamol + codéine, Tramadol, Paracétamol + Tramadol, Lamaline)
- Palier 3 (Morphine, Oxycodone, Fentanyl, Buprénorphine, Nalbuphine)
- Topique

### MAIN DOMINANTE :

- Droite
- Gauche

### INTERVENTION

Indication :

#### LOCALISATION

MAIN :

- Droite
- Gauche

PIEDS :

- Droit
- Gauche

**TECHNIQUES D'INTERVENTION :**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Biopsie au punch  | <input type="checkbox"/> Exérèse + cicatrisation dirigée        |
| <input type="checkbox"/> Biopsie latéro-longitudinale  | <input type="checkbox"/> Exérèse + lambeau                      |
| <input type="checkbox"/> Shaving   | <input type="checkbox"/> Exérèse + greffe                       |
| <input type="checkbox"/> Matricectomie chimique<br>(temps d'application du phénol ou équivalent : ....min) | <input type="checkbox"/> Laser CO2                              |
| <input type="checkbox"/> Avulsion préalable de la tablette   | <input type="checkbox"/> avulsion de la tablette unguéale seule |
| <input type="checkbox"/> Autre : .....   |   |

**ZONE DE L'APPAREIL UNGUEAL :**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Matricielle   | <input type="checkbox"/> Replis sus unguéal |
| <input type="checkbox"/> Lit unguéal   | <input type="checkbox"/> Replis latéraux    |
| <input type="checkbox"/> Pulpe distale |   |

**MODE D'ANESTHESIE :**

- Lidocaïne
- Lidocaïne adrénalinée
- Ropivacaïne
- Bupivacaïne
- MEOPA
- Anesthésie générale / sédation

**GARROT : Temps de pose** ..... min

**TRAITEMENTS POST-OPERATOIRES PRESCRITS :**

- Palier 1 (Paracétamol, Aspirine, AINS, Acupan)
- Palier 2 (Paracétamol + codéine, Tramadol, Paracétamol + Tramadol, Lamaline)
- Palier 3 (Morphine, Oxycodone, Fentanyl, Buprénorphine, Nalbuphine)
- Antibiotiques       Topique       Oral

**PANSEMENT REALISE :** OUI  NON

- Type :**
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Pansement gras              | <input type="checkbox"/> Pansement hémostatique              |
| <input type="checkbox"/> Pansement compressif        | <input type="checkbox"/> Pansement hémostatique + compressif |
| <input type="checkbox"/> Pansement compressif + gras |  |

**EVENEMENTS INDESIRABLES LORS DE L'INTERVENTION :** OUI  NON

- Malaise vagal
- Hémorragie
- Douleurs minimales EN  $\leq 3$
- Douleurs modérées EN 4 à 6
- Douleurs sévères EN  $\geq 7$
- Autre, Préciser : .....

*Fiche à adresser par fax : 00 33(0)5.56.79.49.76 ou courrier électronique au coordinateur principal : nina.sokolowsky@chu-bordeaux.fr – Original dans le dossier patient*

**FORMULAIRE D'INFORMATION ECLAIREE**  
**Participation à une étude observationnelle**

De : M., Mme, Mlle

Nom : .....

Prénom : .....

Adresse : .....

.....

Si patient mineur, moi .....

représentant légal de ..... donne mon accord pour la participation de mon enfant à cette étude.

Le Docteur .....m'a proposé de participer à une étude intitulée :

**COMPLICATIONS DE LA CHIRURGIE UNGUEALE**  
**ETUDE PROSPECTIVE**

dont l'investigateur principal est Nina Sokolowsky, Service de Dermatologie, Hôpital Saint André, 1 rue Jean Burguet, 33000 Bordeaux.

J'ai reçu oralement et par écrit, toutes les informations nécessaires pour comprendre l'intérêt et le déroulement prévisible de l'étude.

J'ai été informé(e) qu'il s'agit d'une étude observationnelle comprenant le remplissage d'un auto-questionnaire à remplir 2 jours après l'intervention et à envoyer à l'investigateur principal (fax et email en bas de l'auto-questionnaire) ainsi que 2 visites de suivi à 6 semaines et 6 mois avec le médecin qui a réalisé le geste opératoire.

Cette étude ne modifie pas la prise en charge médicale qui m'est proposée. Elle vise juste à préciser les éventuelles complications qui pourraient survenir à la suite du geste chirurgical.

Mme, Mlle, M.....

Signature.....

*Fiche à adresser par fax : 00 33(0)5.56.79.49.76 ou courrier électronique au coordinateur principal : nina.sokolowsky@chu-bordeaux.fr – Original dans le dossier patient*

**Annexe 3** : Fiche d'information éclairée

## FICHE DE SUIVI (AUTO-EVALUATION)

(Fiche remplie par le patient)

J2 (48 H APRES L'INTERVENTION)

### DATE DE REMPLISSAGE DE LA FICHE :

NOM DU DERMATOLOGUE qui vous a opéré :

#### PATIENT

Initiales (Trois premières lettres Nom/Prénom) : I...I...I...I      I...I...I...I

Sexe : M  F

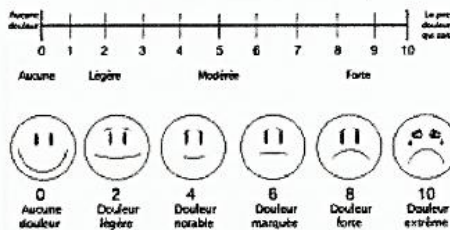
Année de naissance :

### EVALUATION DE LA DOULEUR POST-OPERATOIRE

Douleurs                      OUI       NON

- Douleurs minimales EN  $\leq 3$
- Douleurs modérées EN 4 à 6
- Douleurs sévères EN  $\geq 7$

Vous devez évaluer votre douleur par un chiffre compris entre 0 (aucune douleur) et 10 (douleur intolérable). Vous devez cocher la case correspondant au chiffre maximum ressenti durant les 48H qui ont suivi le geste chirurgical.



### ANTALGIQUES POST-OPERATOIRES CONSOMMÉS :

- Palier 1 (Paracétamol, Aspirine, Anti-inflammatoires non stéroïdiens, Acupan)
- Palier 2 (Paracétamol + codéine, Tramadol, Paracétamol + Tramadol, Lamaline)
- Palier 3 (Morphine, Oxycodone, Fentanyl, Buprénorphine, Nalbuphine)
- Autres :

Douleurs soulagées avec la prise d'antalgiques                      : OUI       NON

Vous devez cocher la case correspondant aux antalgiques que vous avez utilisés durant les 48H qui ont suivi le geste chirurgical

Fiche à adresser par fax au 00 33(0)5.56.79.49.76 ou par courrier électronique au coordinateur principal : [nina.sokolowsky@chu-bordeaux.fr](mailto:nina.sokolowsky@chu-bordeaux.fr)

## FICHE DE SUIVI

S6  M6

DATE DE REMPLISSAGE DE LA FICHE :

NOM DU DERMATOLOGUE REMPLISSANT LA FICHE :

Numéro du centre :

### PATIENT

Initiales (Trois premières lettres Nom/Prénom) : |...|...|...| |...|...|...|

Sexe : M  F  Année de naissance :

### COMPLICATIONS DEPUIS LA DERNIERE VISITE OU ACTUELLES

Douleurs OUI  NON

- Douleurs minimales EN  $\leq$  3
- Douleurs modérées EN 4 à 6
- Douleurs sévères EN  $\geq$  7

Infection OUI  NON

- Antibiothérapie orale
- Antibiothérapie IV
- Actuellement en cours

Hématome OUI  NON

- Drainage chirurgical de l'hématome
- Pas de drainage chirurgical

Hémorragie OUI  NON

Allergie OUI  NON

Œdème OUI  NON

Dysesthésies OUI  NON

Impotence fonctionnelle OUI  NON

Dystrophie cicatricielle OUI  NON

Incarnation OUI  NON

Spicule OUI  NON

Kyste d'inclusion OUI  NON

- Nouvelle intervention

Arthralgies OUI  NON

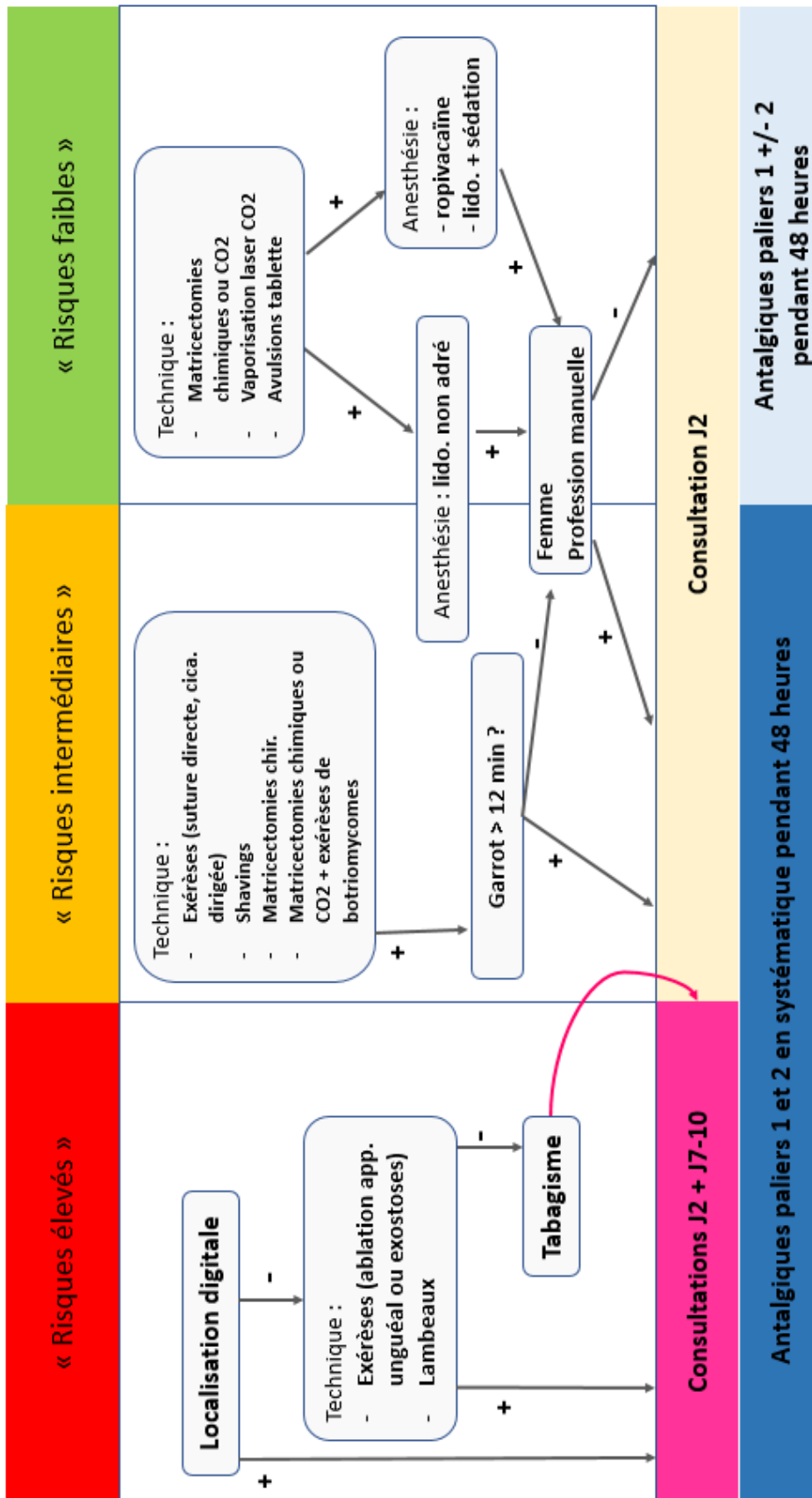
Autre complication :

### ANTALGIQUES POST-OPERATOIRES CONSOMMES :

- Palier 1 (Paracétamol, Aspirine, AINS, Acupan)
- Palier 2 (Paracétamol + codéine, Tramadol, Paracétamol + Tramadol, Lamaline)
- Palier 3 (Morphine, Oxycodone, Fentanyl, Buprénorphine, Nalbuphine)

Douleurs soulagées avec la prise d'antalgiques : OUI  NON

Fiche à adresser par fax : 00 33(0)5.56.79.49.76 ou courrier électronique au coordinateur principal :  
nina.sokolowsky@chu-bordeaux.fr – Original dans le dossier patient



**Annexe 6** : Classification en 3 groupes de risque en fonction de techniques opératoires et des facteurs associés aux douleurs post-opératoires

## Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.



## **Complications précoces en chirurgie unguéale : étude prospective multicentrique de 430 cas**

A l'instar de la chirurgie dermatologique, la chirurgie unguéale expose à des douleurs post-opératoires et à des complications mais qui sont très peu documentées dans la littérature. Notre étude vise à évaluer l'incidence des complications et des douleurs post-opératoires ainsi que les facteurs qui leur sont associés.

Cette étude observationnelle prospective et multicentrique a été réalisée de Novembre 2015 à Avril 2016. Tous les patients qui ont eu une intervention sur l'appareil unguéal ont été inclus. Un questionnaire été remis aux patients après l'intervention pour qu'ils évaluent leurs douleurs pendant les 48 premières heures. Une évaluation clinique était réalisée à 6 semaines.

430 patients ont donc été inclus. L'incidence des complications précoces était de 18,8% avec 10,8% de troubles sensitifs, 5,1% d'infections, 1,4% de complications hémorragiques et 1,1% de troubles de la cicatrisation. Les douleurs, majoritairement d'intensité faible ou moyenne (EVA < 7), étaient maximales durant les 48 premières heures (EVA 1 à 3 : 43,8%, EVA 4 à 6 : 25,5%, EVA 7 à 10 : 8,5% et aucune douleurs pour 22,1%) puis diminuaient dès le 3<sup>ème</sup> jour (aucunes douleurs : 53,7%, EVA 1 à 3 : 24,5%, EVA 4 à 6 : 16,8% et EVA 7 à 10 : 4,8%). 95% des patients jugeaient leur prescription d'antalgiques suffisante. Sept facteurs prédictifs de douleurs modérées à sévères ont été identifiés : le sexe féminin, une profession manuelle, la localisation digitale, le type d'anesthésique local (lidocaïne non adrénalinée versus ropivacaïne), l'indication opératoire, la technique chirurgicale et la pose du garrot digital supérieure à 12 minutes. Les interventions conventionnelles larges notamment les lambeaux, les résections d'exostoses et les ablations de l'appareil unguéal étaient les interventions les plus douloureuses. Parmi les indications opératoires, les désaxations de l'appareil unguéal, les résections d'exostoses et de PKM étaient considérées comme les plus souvent associées aux douleurs sévères.

Ce travail montre donc que les complications précoces en chirurgie unguéale sont peu fréquentes (18,8%) et souvent minimes. Elles sont représentées en majorité par des troubles sensitifs. Ces complications sont néanmoins plus fréquentes qu'en chirurgie dermatologique de la face notamment lorsqu'on s'intéresse aux infections de site opératoire. Cette étude permet, en outre, d'identifier certaines situations à risque de douleurs et/ou de complications afin de proposer une prise en charge personnalisée.

**MOTS CLES** : Chirurgie unguéale, complications, douleurs, facteurs prédictifs

**Discipline** : Dermatologie – Vénérologie

UFR des Sciences Médicales

Université de Bordeaux

146 rue Léo Saignat

33076 BORDEAUX Cedex

