

REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
*Paix – Travail – Patrie*  
\*\*\*\*\*  
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR  
\*\*\*\*\*  
UNIVERSITE DE YAOUNDE I  
\*\*\*\*\*  
FACULTE DE MEDECINE ET DES  
SCIENCES BIOMEDICALES



REPUBLIC OF CAMEROON  
*Peace – Work – Fatherland*  
\*\*\*\*\*  
MINISTRY OF HIGHER EDUCATION  
\*\*\*\*\*  
THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I  
\*\*\*\*\*  
FACULTY OF MEDICINE AND  
BIOMEDICAL SCIENCES

DEPARTEMENT DE CHIRURGIE ET SPECIALITES

# **Evaluation de la technique de Krackow dans le traitement des ruptures du tendon d'Achille à Yaoundé**

Thèse rédigée en vue de l'obtention du Doctorat en Médecine générale par :

**MENGUENE ENDAMANA Ingrid Alida**

**Matricule N°: 17M082**

**Directeur**

**Pr HANDY EONE Daniel**

*Professeur Titulaire*

Chirurgie Orthopédique et  
Traumatologique

**Co-Directeurs**

**Pr ESSI Marie José**

*Professeure titulaire*

Santé publique

**Dr GUEMSE Mohamadou**

*Chargé de cours*

Chirurgie orthopédique et traumatologique

*Année académique 2023-2024*

## **PRELIMINAIRES**

## **TABLE DES MATIERES**

|   |              |
|---|--------------|
| <b>DEDICACE.....</b>  | <b>IV</b>    |
| <b>REMERCIEMENTS.....</b>                                   | <b>V</b>     |
| <b>LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ACADEMIQUE .....</b> | <b>VIII</b>  |
| <b>SERMENT D'HIPPOCRATE .....</b>                           | <b>XX</b>    |
| <b>RESUME.....</b>  | <b>XXI</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                       | <b>XXIII</b> |
| <b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>                             | <b>XXIV</b>  |
| <b>LISTE DES FIGURES.....</b>                               | <b>XXV</b>   |
| <b>LISTE DES ABREVIATIONS .....</b>                         | <b>XXVI</b>  |
| <b>CHAPITRE I: INTRODUCTION .....</b>                       | <b>1</b>     |
| <b>I.1 JUSTIFICATION DE RECHERCHE.....</b>                  | <b>3</b>     |
| <b>I.2 QUESTION DE RECHERCHE .....</b>                      | <b>3</b>     |
| <b>I.3 HYPOTHESE DE RECHERCHE .....</b>                     | <b>3</b>     |
| <b>I.4 OBJECTIFS .....</b>                                  | <b>3</b>     |
| I.4.1 Objectif général.....                                 | 3            |
| I.4.2 Objectifs spécifiques .....                           | 3            |
| <b>I.5 LISTE DES VARIABLES .....</b>                        | <b>3</b>     |
| <b>I.6 DEFINITIONS OPERATIONNELLES.....</b>                 | <b>4</b>     |
| <b>CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE .....</b>          | <b>5</b>     |
| <b>II.1 GENERALITES.....</b>                                | <b>6</b>     |
| II.1.1 Définition.....                                      | 6            |
| II.1.2 Épidémiologie.....                                   | 6            |
| II.1.3 Rappels anatomiques du tendon d'Achille .....        | 6            |
| II.1.4 Physiologie .....                                    | 12           |
| <b>II.2 RUPTURE DU TENDON D'ACHILLE.....</b>                | <b>14</b>    |
| II.2.1 Étiologies .....                                     | 14           |
| II.2.2 Etude clinique .....                                 | 14           |
| II.2.3 Examen morphologiques .....                          | 16           |
| II.2.4 Traitement.....                                      | 19           |
| II.2.5 Complications .....                                  | 26           |
| <b>II.3 ETAT DE CONNAISSANCE SUR LE SUJET.....</b>          | <b>27</b>    |
| <b>CHAPITRE III : METHODOLOGIE .....</b>                    | <b>29</b>    |

|  |              |
|--|--------------|
| <b>III.1 TYPE D'ETUDE.....</b>                             | <b>30</b>    |
| <b>III.2 LIEUX DE L'ETUDE .....</b>                        | <b>30</b>    |
| <b>III.3 DUREE ET PERIODE DE L'ETUDE .....</b>             | <b>30</b>    |
| <b>III.4 POPULATION.....</b>                               | <b>30</b>    |
| III.4.1 Population source .....                            | 30           |
| III.4.2 Population cible.....                              | 30           |
| III.4.3 Critères d'inclusion .....                         | 30           |
| III.4.4 Critères d'exclusion.....                          | 31           |
| III.4.5 Echantillonnage.....                               | 31           |
| <b>III.5 MATERIELS ET RESSOURCES HUMAINES .....</b>        | <b>31</b>    |
| III.5.1 Matériels.....                                     | 31           |
| III.5.2 Ressources humaines.....                           | 32           |
| <b>III.6 PROCEDURE.....</b>                                | <b>32</b>    |
| III.6.1 Démarche administrative.....                       | 32           |
| III.6.2 Collecte des données .....                         | 32           |
| <b>III.7 ANALYSE DES DONNEES .....</b>                     | <b>33</b>    |
| <b>III.8 CONSIDERATION ETHIQUE ET ADMINISTRATIVE .....</b> | <b>34</b>    |
| <b>CHAPITRE IV: RESULTATS .....</b>                        | <b>34</b>    |
| <b>CHAPITRE V : DISCUSSION .....</b>                       | <b>38</b>    |
| <b>CONCLUSION.....</b>                                     | <b>45</b>    |
| <b>RECOMMANDATIONS.....</b>                                | <b>47</b>    |
| <b>REFERENCES .....</b>                                    | <b>49</b>    |
| <b>ANNEXES.....</b>  | <b>XXVII</b> |

**DEDICACE**

*À mes parents bien aimés,*

*Monsieur ENDAMANA Dominique*

*&*

*Madame AMOGO épouse ENDAMANA Sonia Jeanine*

Merci pour tous les sacrifices que vous avez toujours consentis pour  
ma réussite !

## **REMERCIEMENTS**

Nous rendons grâce au Seigneur Dieu Tout-Puissant pour l'accomplissement de ce modeste travail, sans qui rien de tout ceci n'aurait été possible, lui qui nous a armé de force et de courage durant toutes ces années.

Ce travail n'aurait pas vu le jour sans l'encadrement, la collaboration, la disponibilité et la compréhension de plusieurs personnes à qui nos remerciements s'adressent :

- Au Pr HANDY EONE Daniel, qui avez accepté de nous encadrer, de nous avoir accordé l'opportunité de travailler à vos côtés et d'apprendre de vous. Nous vous remercions pour vos encouragements, vos conseils et vos enseignements.
- Au Pr ESSI Marie José, nous ne saurons comment vous dire merci. Vous avez suscité en nous la rigueur, l'amour du travail bien fait et vous nous avez inculqué des valeurs morales qui ne s'apprennent dans aucun livre de médecine.
- Au Dr GUEMSE Mohamadou , Dr MEBOUINZ Ferdinand, Dr MULUEM Kennedy pour votre encadrement durant tout ce travail, vos conseils et vos encouragements.
- A Mme le Doyen de la Faculté de Médecine, Pr ZE MINKANDE et son équipe du décanat, pour nous avoir assuré par votre compétence, par votre organisation, une formation de qualité et d'avoir contribué à faire de nous des Hommes utiles à notre société.
- Au Pr ZEH Odile, nous ne saurions jamais comment vous dire merci de nous avoir tendu la main au matin de l'ECN ; vos prières et vos conseils nous ont rendus plus forte et nous ont permis de braver les épreuves de notre examen.
- Au Dr VOUNDI Esther pour nous avoir accompagné durant ces deux années académiques ; merci pour vos conseils et votre travail acharné pour les étudiants de la FMSB et particulièrement pour notre promotion.
- Au personnel enseignant de la faculté de médecine et des sciences biomédicales de UY1, pour l'intérêt que vous accordez aux étudiants en plus de la qualité de l'enseignement dispensé.
- Aux membres du Jury pour l'honneur que vous faites en acceptant de juger notre humble et modeste travail. Veuillez retrouver ici cher maitres, l'assurance de notre profond respect.
- Aux Directeurs ainsi qu'au staff des hôpitaux Central, Général, Militaire de Yaoundé pour nous avoir accueilli et nous avoir permis de mener à bien notre étude dans les structures dont vous avez la charge.

- A mes parents bien aimés, qui Mr ENDAMANA Dominique et madame AMOGO épouse ENDAMANA Sonia Jeanine, pour leurs encouragements durant ces 7 années. Pour tous les sacrifices ; que Dieu nous fasse grâce de vous le rendre au centuple. Trouvez en ce travail, les efforts de la petite fille qui autrefois était votre bébé ; qu'il vous rende fier de nous et de l'éducation que vous nous avez donnée.
- A mes seconds parents dont le ciel m'a fait grâce, Mr EYEBE Antoine Justin et Mme MBALLA épouse EYEBE Gisèle, pour votre accompagnement et votre encouragement depuis toute petite, à faire de moi une femme qui impactera notre société.
- A mes frères aînés BENGALA Joël, NG'ESSAMA Gaëlle, NGUELE Ornella, OLINGA Gaël, EYEBE Laurel, EYEBE Stéphane, ; pour vos conseils, vos encouragements et votre soutien financier.
- A mes frères et sœurs cadets, AMOGO Ashley, OBELE Ludivine, AMOUGOU Anaïs, NOMA Manuella, AKAMBA Romaric, EYEBE Antoine Junior, EYEBE Frédéric ; trouvez en ce travail des raisons de continuer à vous inspirer quotidiennement. Nous continuerons de travailler dur pour être exemple pour vous.
- A ma grand-mère NOMA Odile, qui a prié depuis notre naissance pour cet exploit, merci pour les encouragements, les conseils, et les prières.
- A ma grande famille ;
- A feu AKOUMOU Boris, nous savons que de là où tu te trouves, ce travail te rendra encore plus fier de nous
- A tous nos aînés académiques qui m'ont tenu par la main durant toute ces années Colonel médecin MONKAM, Capitaine KOAGNE Laure, Dr ADJESSA Yvan, Dr ELOMO Andy, Dr MAMA Steve, Dr VOFFO, TEKAM Daryl
- Au Dr ANTIBE qui m'avez soutenu et accompagné à chaque ligne de ce travail, qui avez pris de votre temps pour m'aider dans nos travaux de recherche. Un merci ne serait pas assez suffisant pour adresser ce que je ressens.
- A tous mes aînés académiques avec qui nous avons développé une filiation véritable
- A mes amis, ELLA Kevin, BEYINA Annick, TOUKAM Danielle, MBANKEU Arianne, MANDA Danielle Ingrid, Lt SARRE Lionel, KWALI Lisette, MINSI Aude, NJONYU Tarlishi, ETAPA Gabin, BOTOULI Jason, YOUMBI Chanella, Lady Di AYONG,
- A mes deux meilleurs amis KAMM Murielle et TEKAM Warren ; qui m'avez soutenu toutes ces années, encouragé moralement et même financièrement. Pour vos conseils et pour toutes les fois où vous avez essuyé mes larmes

- A mes amies du G6 NGOULA Elvira, TINKING Daniella, YASSANG Rosine, KAMGUE Stella, DOEN Carelle avec qui nous avons passée toutes les nuits blanches à étudier durant ces années ; que ce travail soit également le vôtre.
- A Mr TANEYO Kenneth, merci pour l'accompagnement et le soutien durant ces années
- A Mr ELOUNDOU Arnould, merci pour les encouragements et le soutien en cette année
- A mes cadets qui m'ont toujours encouragé et soutenu Michelle FOTSO, YAKO Larissa, ONAMBELE Gwladys, MOSSADIKO Smith, AZANG Georges
- A tous mes camarades de ma 49<sup>ème</sup> promotion, pour qui j'ai été le délégué, merci pour ces moments et de m'avoir appris la gestion des Hommes et à gérer des problèmes collectifs ; et à garder mon sang froid
- A toutes les personnes qui de prêt ou de loin ont œuvré pour ce travail, Merci !



## **LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ACADEMIQUE**

### ➤ **PERSONNEL ADMINISTRATIF**

**Doyen :** Pr ZE MINKANDE Jacqueline

**Vice- Doyen chargé de la programmation et du suivi des activités académiques :** Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine Mireille

**Vice- Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération :** Pr ZEH Odile Fernande

**Vice-Doyen chargé de la Scolarité, des Statistiques et du Suivi des Etudiants :** Pr NGANOU Chris Nadège épouse GNINDJIO

**Chef de la Division des Affaires Académiques, de la Scolarité et de la Recherche :** Dr VOUNDI VOUNDI Esther

**Chef de la Division Administrative et Financière :** Mme ESSONO EFFA Muriel Glawdis

**Coordonnateur Général du Cycle de Spécialisation :** Pr NJAMNSHI Alfred KONGNYU

**Chef de Service Financier :** Mme NGAMLI NGOU Mireille Albertine épouse WAH

**Chef de Service Adjoint Financier :** Mme MANDA BANA Marie Madeleine épouse ENGUENE

**Chef de Service de l'Administration Générale et du Personnel :** Pr SAMBA Odette NGANO ép. TCHOUAWOU

**Chef de Service des Diplômes :** Mme ASSAKO Anne DOOBA

**Chef de Service Adjoint des Diplômes :** Dr NGONO AKAM MARGA Vanina

**Chef de Service de la Scolarité et des Statistiques :** Mme BIENZA Aline

**Chef de Service Adjoint de la Scolarité et des Statistiques :** Mme FAGNI MBOUOMBO AMINA épouse ONANA

**Chef de Service du Matériel et de la Maintenance :** Mme HAWA OUMAROU

**Chef de Service Adjoint du Matériel et de la Maintenance:** Dr MPONO EMENGUELE Pascale épouse NDONGO

**Bibliothécaire en Chef par intérim :** Mme FROUISSOU née MAME Marie-Claire

**Comptable Matières :** M. MOUMEMIE NJOUNDIYIMOUN MAZOU

### **2. COORDONNATEURS DES CYCLES ET RESPONSABLES DES FILIERES**

**Coordonnateur Filière Médecine Bucco-dentaire :** Pr BENGONDO MESSANGA Charles

**Coordonnateur de la Filière Pharmacie :** Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine

**Coordonnateur Filière Internat :** Pr ONGOLO ZOGO Pierre

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anatomie Pathologique :** Pr SANDO Zacharie

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Anesthésie Réanimation :** Pr ZE MINKANDE Jacqueline

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Chirurgie Générale :** Pr NGO NONGA Bernadette

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Gynécologie et Obstétrique :** Pr DOHBIT Julius SAMA

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Médecine Interne:** Pr NGANDEU Madeleine

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Pédiatrie :** Pr MAH Evelyn MUNGYEH

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Biologie Clinique :** Pr KAMGA FOUAMNO Henri Lucien

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Radiologie et Imagerie Médicale:** Pr ONGOLO ZOGO Pierre

**Coordonnateur du Cycle de Spécialisation en Santé Publique :** Pr TAKOUGANG Innocent

**Coordonnateur de la formation Continue :** Pr KASIA Jean Marie

**Point focal projet :** Pr NGOUPAYO Joseph

**Responsable Pédagogique CESSI :** Pr ANKOUANE ANDOULO Firmin

### **3. DIRECTEURS HONORAIRES DU CUSS**

Pr MONEKOSSO Gottlieb (1969-1978)

Pr EBEN MOUSSI Emmanuel (1978-1983)

Pr NGU LIFANJI Jacob (1983-1985)

Pr CARTERET Pierre (1985-1993)

### **4. DOYENS HONORAIRES DE LA FMSB**

Pr SOSSO Maurice Aurélien (1993-1999)

Pr NDUMBE Peter (1999-2006)

Pr TETANYE EKOE Bonaventure (2006-2012)

Pr EBANA MVOGO Côte (2012-2015)

### **5. PERSONNEL ENSEIGNANT**

| N°   | NOMS ET PRENOMS                        | GRADE | DISCIPLINE             |
|--|--|-------|------------------------|
| <b>DEPARTEMENT DE CHIRURGIE ET SPECIALITES</b> |  |       |                        |
| 1  | <b>SOSSO Maurice Aurélien (CD)</b>     | P     | Chirurgie Générale     |
| 2  | DJIENTCHEU Vincent de Paul             | P     | Neurochirurgie         |
| 3  | <b>ESSOMBA Arthur (CD par Intérim)</b> | P     | Chirurgie Générale     |
| 4  | HANDY EONE Daniel                      | P     | Chirurgie Orthopédique |

|    |  |     |                          |
|----|--|-----|--------------------------|
| 5  | MOUAFO TAMBO Faustin                                     | P   | Chirurgie Pédiatrique    |
| 6  | NGO NONGA Bernadette                                     | P   | Chirurgie Générale       |
| 7  | NGOWE NGOWE Marcellin                                    | P   | Chirurgie Générale       |
| 8  | OWONO ETOUNDI Paul                                       | P   | Anesthésie-Réanimation   |
| 9  | ZE MINKANDE Jacqueline                                   | P   | Anesthésie-Réanimation   |
| 10 | BAHEBECK Jean  | MCA | Chirurgie Orthopédique   |
| 11 | BANG GUY Aristide  | MCA | Chirurgie Générale       |
| 12 | BENGONO BENGONO Roddy Stéphan                            | MCA | Anesthésie-Réanimation   |
| 13 | FARIKOU Ibrahima   | MCA | Chirurgie Orthopédique   |
| 14 | JEMEA Bonaventure  | MCA | Anesthésie-Réanimation   |
| 15 | BEYIHA Gérard  | MC  | Anesthésie-Réanimation   |
| 16 | EYENGA Victor Claude                                     | MC  | Chirurgie/Neurochirurgie |
| 17 | GUIFO Marc Leroy   | MC  | Chirurgie Générale       |
| 18 | NGO YAMBEN Marie Ange                                    | MC  | Chirurgie Orthopédique   |
| 19 | TSIAGADIGI Jean Gustave                                  | MC  | Chirurgie Orthopédique   |
| 20 | BELLO FIGUIM   | MA  | Neurochirurgie           |
| 21 | BIWOLE BIWOLE Daniel Claude Patrick                      | MA  | Chirurgie Générale       |
| 22 | FONKOUÉ Loïc   | MA  | Chirurgie Orthopédique   |
| 23 | KONA NGONDO François Stéphan                             | MA  | Anesthésie-Réanimation   |
| 24 | MBOUCHE Landry Oriole                                    | MA  | Urologie                 |
| 25 | MEKEME MEKEME Junior Barthelemy                          | MA  | Urologie                 |
| 26 | MULUEM Olivier Kennedy                                   | MA  | Orthopédie-Traumatologie |
| 27 | SAVOM Eric Patrick                                       | MA  | Chirurgie Générale       |
| 28 | AHANDA ASSIGA  | CC  | Chirurgie Générale       |
| 29 | AMENGLE Albert Ludovic                                   | CC  | Anesthésie-Réanimation   |
| 30 | BIKONO ATANGANA Ernestine Renée                          | CC  | Neurochirurgie           |
| 31 | BWELE Georges  | CC  | Chirurgie Générale       |
| 32 | EPOUPA NGALLE Frantz Guy                                 | CC  | Urologie                 |
| 33 | FOUDA Jean Cédric  | CC  | Urologie                 |
| 34 | IROUME Cristella Raïssa BIFOUNA épouse<br>NTYO'O NKOUMOU | CC  | Anesthésie-Réanimation   |
| 35 | MOHAMADOU GUEMSE Emmanuel                                | CC  | Chirurgie Orthopédique   |
| 36 | NDIKONTAR KWINJI Raymond                                 | CC  | Anesthésie-Réanimation   |

|   |   |     |   |
|---|---|-----|---|
| 37  | NWAHA MAKON Axel Stéphane                 | CC  | Urologie                                    |
| 38  | NYANIT BOB Dorcas                         | CC  | Chirurgie Pédiatrique                       |
| 39  | OUMAROU HAMAN NASSOUROU                   | CC  | Neurochirurgie                              |
| 40  | ARROYE BETOU Fabrice Stéphane             | AS  | Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire    |
| 41  | ELA BELLA Amos Jean-Marie                 | AS  | Chirurgie Thoracique                        |
| 42  | FOLA KOPONG Olivier                       | AS  | Chirurgie                                   |
| 43  | FOSSI KAMGA GACELLE                       | AS  | Chirurgie Pédiatrique                       |
| 44  | GOUAG                                     | AS  | Anesthésie Réanimation                      |
| 45  | MBELE Richard II                          | AS  | Chirurgie Thoracique                        |
| 46  | MFOUAPON EWANE Hervé Blaise               | AS  | Neurochirurgie                              |
| 47  | NGOUATNA DJEUMAKOU Serge Rawlings         | AS  | Anesthésie-Réanimation                      |
| 48  | NYANKOUE MEBOUINZ Ferdinand               | AS  | Chirurgie Orthopédique et Traumatologique   |
| <b>DEPARTEMENT DE MEDECINE INTERNE ET SPECIALITES</b> |   |     |   |
| 49  | <b>SINGWE Madeleine épse NGANDEU (CD)</b> | P   | Médecine Interne/Rhumatologie               |
| 50  | ANKOUANE ANDOULO                          | P   | Médecine Interne/ Hépato-Gastro-Entérologie |
| 51  | ASHUNTANTANG Gloria Enow                  | P   | Médecine Interne/Néphrologie                |
| 52  | BISSEK Anne Cécile                        | P   | Médecine Interne/Dermatologie               |
| 53  | KAZE FOLEFACK François                    | P   | Médecine Interne/Néphrologie                |
| 54  | KUATE TEGUEU Calixte                      | P   | Médecine Interne/Neurologie                 |
| 55  | KOUOTOU Emmanuel Armand                   | P   | Médecine Interne/Dermatologie               |
| 56  | MBANYA Jean Claude                        | P   | Médecine Interne/Endocrinologie             |
| 57  | NDJITOYAP NDAM Elie Claude                | P   | Médecine Interne/ Hépato-Gastro-Entérologie |
| 58  | NDOM Paul                                 | P   | Médecine Interne/Oncologie                  |
| 59  | NJAMNSHI Alfred KONGNYU                   | P   | Médecine Interne/Neurologie                 |
| 60  | NJOYA OUDOU                               | P   | Médecine Interne/Gastro-Entérologie         |
| 61  | SOBNGWI Eugène                            | P   | Médecine Interne/Endocrinologie             |
| 62  | PEFURA YONE Eric Walter                   | P   | Médecine Interne/Pneumologie                |
| 63  | BOOMBHI Jérôme                            | MCA | Médecine Interne/Cardiologie                |

|    |  |     |  |
|----|--|-----|--|
| 64 | FOUDA MENYE Hermine Danielle               | MCA | Médecine Interne/Néphrologie                   |
| 65 | HAMADOU BA                                 | MCA | Médecine Interne/Cardiologie                   |
| 66 | MENANGA Alain Patrick                      | MCA | Médecine Interne/Cardiologie                   |
| 67 | NGANOU Chris Nadège                        | MCA | Médecine Interne/Cardiologie                   |
| 68 | KOWO Mathurin Pierre                       | MC  | Médecine Interne/ Hépato-Gastro-Entérologie    |
| 69 | KUATE née MFEUKEU KWA Liliane Claudine     | MC  | Médecine Interne/Cardiologie                   |
| 70 | NDONGO AMOUGOU Sylvie                      | MC  | Médecine Interne/Cardiologie                   |
| 71 | DEHAYEM YEFOU Mesmin                       | MA  | Médecine Interne/Endocrinologie                |
| 72 | ESSON MAPOKO Berthe Sabine épouse PAAMBOG  | MA  | Médecine Interne/Oncologie Médicale            |
| 73 | ETOA NDZIE épouse ETOGA Martine Claude     | MA  | Médecine Interne/Endocrinologie                |
| 74 | MAÏMOUNA MAHAMAT                           | MA  | Médecine Interne/Néphrologie                   |
| 75 | MASSONGO MASSONGO                          | MA  | Médecine Interne/Pneumologie                   |
| 76 | MBONDA CHIMI Paul-Cédric                   | MA  | Médecine Interne/Neurologie                    |
| 77 | NDJITOYAP NDAM Antonin Wilson              | MA  | Médecine Interne/Gastroentérologie             |
| 78 | NDOBO épouse KOE Juliette Valérie Danielle | MA  | Médecine Interne/Cardiologie                   |
| 79 | NGAH KOMO Elisabeth                        | MA  | Médecine Interne/Pneumologie                   |
| 80 | NGARKA Léonard                             | MA  | Médecine Interne/Neurologie                    |
| 81 | NKORO OMBEDE Grâce Anita                   | MA  | Médecine Interne/Dermatologue                  |
| 82 | OWONO NGANDEBE Amalia Ariane               | MA  | Médecine Interne/Cardiologie Interventionnelle |
| 83 | NTSAMA ESSOMBA Marie Josiane épouse EBODE  | MA  | Médecine Interne/Gériatrie                     |
| 84 | ATENGUENA OBALEMBA Etienne                 | CC  | Médecine Interne/Cancérologie Médicale         |
| 85 | FOJO TALONGONG Baudelaire                  | CC  | Médecine Interne/Rhumatologie                  |
| 86 | KAMGA OLEN Jean Pierre Olivier             | CC  | Médecine Interne/Psychiatrie                   |
| 87 | MENDANE MEKOBÉ Francine épouse EKOBEA      | CC  | Médecine Interne/Endocrinologie                |
| 88 | MINTOM MEDJO Pierre Didier                 | CC  | Médecine Interne/Cardiologie                   |

|  |  |     |  |
|--|--|-----|--|
| 89   | NTONE ENYIME Félicien                      | CC  | Médecine Interne/Psychiatrie                       |
| 90   | NZANA Victorine Bandolo épouse FORKWA MBAH | CC  | Médecine Interne/Néphrologie                       |
| 91   | ANABA MELINGUI Victor Yves                 | AS  | Médecine Interne/Rhumatologie                      |
| 92   | EBENE MANON Guillaume                      | AS  | Médecine Interne/Cardiologie                       |
| 93   | ELIMBY NGANDE Lionel Patrick Joël          | AS  | Médecine Interne/Néphrologie                       |
| 94   | KUABAN Alain                               | AS  | Médecine Interne/Pneumologie                       |
| 95   | NKECK Jan René                             | AS  | Médecine Interne                                   |
| 96   | NSOUNFON ABDOU WOUOLIYOU                   | AS  | Médecine Interne/Pneumologie                       |
| 97   | NTYO'O NKOUMOU Arnaud Laurel               | AS  | Médecine Interne/Pneumologie                       |
| 98   | TCHOUANKEU KOUNGA Fabiola                  | AS  | Médecine Interne/Psychiatrie                       |
| <b>DEPARTEMENT D'IMAGERIE MEDICALE ET RADIOLOGIE</b> |  |     |  |
| 99   | <b>ZEH Odile Fernande (CD)</b>             | P   | Radiologie/Imagerie Médicale                       |
| 100  | GUEGANG GOUJOU. Emilienne                  | P   | Imagerie Médicale/Neuroradiologie                  |
| 101  | MOIFO Boniface                             | P   | Radiologie/Imagerie Médicale                       |
| 102  | ONGOLO ZOGO Pierre                         | MCA | Radiologie/Imagerie Médicale                       |
| 103  | SAMBA Odette NGANO                         | MC  | Biophysique/Physique Médicale                      |
| 104  | MBEDE Maggy épouse ENDEGUE MANGA           | MA  | Radiologie/Imagerie Médicale                       |
| 105  | MEKA'H MAPENYA Ruth-Rosine                 | MA  | Radiothérapie                                      |
| 106  | NWATSOCK Joseph Francis                    | CC  | Radiologie/Imagerie Médicale<br>Médecine Nucléaire |
| 107  | SEME ENGOUMOU Ambroise Merci               | CC  | Radiologie/Imagerie Médicale                       |
| 108  | ABO'O MELOM Adèle Tatiana                  | AS  | Radiologie et Imagerie Médicale                    |
| <b>DEPARTEMENT DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE</b>        |  |     |  |
| 110  | FOUMANE Pascal                             | P   | Gynécologie Obstétrique                            |
| 111  | KASIA Jean Marie                           | P   | Gynécologie Obstétrique                            |
| 112  | KEMFANG NGOWA Jean Dupont                  | P   | Gynécologie Obstétrique                            |
| 113  | MBOUDOU Émile                              | P   | Gynécologie Obstétrique                            |
| 114  | MBU ENOW Robinson                          | P   | Gynécologie Obstétrique                            |
| 115  | NKWABONG Elie                              | P   | Gynécologie Obstétrique                            |
| 116  | TEBEU Pierre Marie                         | P   | Gynécologie Obstétrique                            |
| 117  | BELINGA Etienne                            | MCA | Gynécologie Obstétrique                            |
| 118  | ESSIBEN Félix                              | MCA | Gynécologie Obstétrique                            |

|  |  |     |                               |
|--|--|-----|-------------------------------|
| 119  | FOUEDJIO Jeanne Hortence                 | MCA | Gynécologie Obstétrique       |
| 120  | NOA NDOUA Claude Cyrille                 | MCA | Gynécologie Obstétrique       |
| 121  | DOHBIT Julius SAMA                       | MC  | Gynécologie Obstétrique       |
| 122  | MVE KOH Valère Salomon                   | MC  | Gynécologie Obstétrique       |
| 123  | METOGO NTSAMA Junie Annick               | MA  | Gynécologie Obstétrique       |
| 124  | MBOUA BATOUM Véronique Sophie            | CC  | Gynécologie Obstétrique       |
| 125  | MENDOUA Michèle Florence épouse<br>NKODO | CC  | Gynécologie Obstétrique       |
| 126  | NSAHLAI Christiane JIVIR FOMU            | CC  | Gynécologie Obstétrique       |
| 127  | NYADA Serge Robert                       | CC  | Gynécologie Obstétrique       |
| 128  | TOMPEEN Isidore                          | CC  | Gynécologie Obstétrique       |
| 129  | EBONG Cliford EBONTANE                   | AS  | Gynécologie Obstétrique       |
| 130  | MPONO EMENGUELE Pascale épouse<br>NDONGO | AS  | Gynécologie Obstétrique       |
| 131  | NGONO AKAM Marga Vanina                  | AS  | Gynécologie Obstétrique       |
| <b>DEPARTEMENT D'OPHTALMOLOGIE, D'ORL ET DE STOMATOLOGIE</b> |  |     |                               |
| 132  | <b>DJOMOU François (CD)</b>              | P   | ORL                           |
| 133  | EBANA MVOGO Côme                         | P   | Ophtalmologie                 |
| 134  | ÉPÉE Émilienne épouse ONGUENE            | P   | Ophtalmologie                 |
| 135  | KAGMENI Gilles                           | P   | Ophtalmologie                 |
| 136  | NDJOLO Alexis                            | P   | ORL                           |
| 137  | NJOCK Richard                            | P   | ORL                           |
| 138  | OMGBWA EBALE André                       | P   | Ophtalmologie                 |
| 139  | BILLONG Yannick                          | MCA | Ophtalmologie                 |
| 140  | DOHVOMA Andin Viola                      | MCA | Ophtalmologie                 |
| 141  | EBANA MVOGO Stève Robert                 | MCA | Ophtalmologie                 |
| 142  | KOKI Godefroy                            | MCA | Ophtalmologie                 |
| 143  | MINDJA EKO David                         | MC  | ORL/Chirurgie Maxillo-Faciale |
| 144  | NGABA Olive                              | MC  | ORL                           |
| 145  | ANDJOCK NKOUE Yves Christian             | MA  | ORL                           |
| 146  | MEVA'A BIOUELE Roger Christian           | MA  | ORL-CCF                       |
| 147  | MOSSUS Yannick                           | MA  | ORL-CCF                       |



|  |   |     |                          |
|--|---|-----|--------------------------|
| 148  | MVILONGO TSIMI épouse BENGONO Caroline    | MA  | Ophtalmologie            |
| 149  | NGO NYEKI Adèle-Rose épouse MOUAHA-BELL   | MA  | ORL-CCF                  |
| 150  | NOMO Arlette Francine                     | MA  | Ophtalmologie            |
| 151  | AKONO ZOUA épouse ETEME Marie Evodie      | CC  | Ophtalmologie            |
| 152  | ASMAOU BOUBA Dalil                        | CC  | ORL                      |
| 153  | ATANGA Léonel Christophe                  | CC  | ORL-CCF                  |
| 154  | BOLA SIAFA Antoine                        | CC  | ORL                      |
| 155  | NANFACK NGOUNE Chantal                    | CC  | Ophtalmologie            |
| <b>DEPARTEMENT DE PEDIATRIE</b>  |   |     |                          |
| 156  | <b>ONGOTSOYI Angèle épouse PONDY (CD)</b> | P   | Pédiatrie                |
| 157  | KOKI NDOMBO Paul                          | P   | Pédiatre                 |
| 158  | ABENA OBAMA Marie Thérèse                 | P   | Pédiatrie                |
| 159  | CHIABI Andreas                            | P   | Pédiatrie                |
| 160  | CHELO David                               | P   | Pédiatrie                |
| 161  | MAH Evelyn                                | P   | Pédiatrie                |
| 162  | NGUEFACK Séraphin                         | P   | Pédiatrie                |
| 163  | NGUEFACK épouse DONGMO Félicitée          | P   | Pédiatrie                |
| 164  | NGO UM KINJEL Suzanne épse SAP            | MCA | Pédiatrie                |
| 165  | KALLA Ginette Claude épse MBOPI KEOU      | MC  | Pédiatrie                |
| 166  | MBASSI AWA Hubert Désiré                  | MC  | Pédiatrie                |
| 167  | NOUBI Nelly épouse KAMGAING MOTING        | MC  | Pédiatrie                |
| 168  | EPEE épouse NGOUE Jeannette               | MA  | Pédiatrie                |
| 169  | KAGO TAGUE Daniel Armand                  | MA  | Pédiatrie                |
| 170  | MEGUIEZE Claude-Audrey                    | MA  | Pédiatrie                |
| 171  | MEKONE NKWELE Isabelle                    | MA  | Pédiatre                 |
| 172  | TONY NENGOM Jocelyn                       | MA  | Pédiatrie                |
| <b>DEPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE, PARASITOLOGIE, HEMATOLOGIE ET MALADIES INFECTIEUSES</b> |   |     |                          |
| 173  | <b>MBOPI KEOU François-Xavier (CD)</b>    | P   | Bactériologie/ Virologie |
| 174  | ADIOGO Dieudonné                          | P   | Microbiologie/Virologie  |



|                                      |   |     |  |
|--------------------------------------|---|-----|--|
| 175                                  | GONSU née KAMGA Hortense                | P   | Bactériologie                            |
| 176                                  | LUMA Henry                              | P   | Bactériologie/ Virologie                 |
| 177                                  | MBANYA Dora                             | P   | Hématologie                              |
| 178                                  | OKOMO ASSOUMOU Marie Claire             | P   | Bactériologie/ Virologie                 |
| 179                                  | TAYOU TAGNY Claude                      | P   | Microbiologie/Hématologie                |
| 180                                  | CHETCHA CHEMEGNI Bernard                | MC  | Microbiologie/Hématologie                |
| 181                                  | LYONGA Emilia ENJEMA                    | MC  | Microbiologie Médicale                   |
| 182                                  | TOUKAM Michel                           | MC  | Microbiologie                            |
| 183                                  | NGANDO Laure épouse MOUDOUTE            | MA  | Parasitologie                            |
| 184                                  | BEYALA Frédérique                       | CC  | Maladies Infectieuses                    |
| 185                                  | BOUM II YAP                             | CC  | Microbiologie                            |
| 186                                  | ESSOMBA René Ghislain                   | CC  | Immunologie                              |
| 187                                  | MEDI SIKE Christiane Ingrid             | CC  | Maladies infectieuses                    |
| 188                                  | NGOGANG Marie Paule                     | CC  | Biologie Clinique                        |
| 189                                  | NDOUMBA NKENGUE Annick épouse<br>MINTYA | CC  | Hématologie                              |
| 190                                  | VOUNDI VOUNDI Esther                    | CC  | Virologie                                |
| 191                                  | ANGANDJI TIPANE Prisca épouse ELLA      | AS  | Biologie Clinique /Hématologie           |
| 192                                  | Georges MONDINDE IKOMEY                 | AS  | Immunologie                              |
| 193                                  | MBOUYAP Pretty Rosereine                | AS  | Virologie                                |
| <b>DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE</b> |   |     |  |
| 194                                  | <b>KAMGNO Joseph (CD)</b>               | P   | Santé Publique /Epidémiologie            |
| 195                                  | ESSI Marie José                         | P   | Santé Publique/Anthropologie<br>Médicale |
| 196                                  | TAKOUGANG Innocent                      | P   | Santé Publique                           |
| 197                                  | BEDIANG Georges Wylfred                 | MCA | Informatique Médicale/Santé<br>Publique  |
| 198                                  | BILLONG Serges Clotaire                 | MC  | Santé Publique                           |
| 199                                  | NGUEFACK TSAGUE                         | MC  | Santé Publique /Biostatistiques          |
| 200                                  | EYEBE EYEBE Serge Bertrand              | CC  | Santé Publique/Epidémiologie             |
| 201                                  | KEMBE ASSAH Félix                       | CC  | Epidémiologie                            |
| 202                                  | KWEDI JIPPE Anne Sylvie                 | CC  | Epidémiologie                            |
| 203                                  | MOSSUS Tatiana née ETOUNOU AKONO        | CC  | Expert en Promotion de la Santé          |

|  |   |    |   |
|--|---|----|---|
| 204  | NJOUMEMI ZAKARIAOU                                | CC | Santé Publique/Economie de la Santé         |
| 205  | ABBA-KABIR Haamit-Mahamat                         | AS | Pharmacien                                  |
| 206  | AMANI ADIDJA                                      | AS | Santé Publique                              |
| 207  | ESSO ENDALLE Lovet Linda Augustine Julia          | AS | Santé Publique                              |
| 208  | MBA MAADJHOU Berjauline Camille                   | AS | Santé Publique/Epidémiologie Nutritionnelle |
| <b>DEPARTEMENT DES SCIENCES MORPHOLOGIQUES-ANATOMIE PATHOLOGIQUE</b> |   |    |   |
| 209  | <b>MENDIMI NKODO Joseph (CD)</b>                  | MC | Anatomie Pathologie                         |
| 210  | SANDO Zacharie                                    | P  | Anatomie Pathologie                         |
| 211  | BISSOU MAHOP Josue                                | MC | Médecine de Sport                           |
| 212  | KABEYENE OKONO Angèle Clarisse                    | MC | Histologie/Embryologie                      |
| 213  | AKABA Désiré                                      | MC | Anatomie Humaine                            |
| 214  | NSEME ETOUCKEY Georges Eric                       | MC | Médecine Légale                             |
| 215  | NGONGANG Gilbert Frank Olivier                    | MA | Médecine Légale                             |
| 216  | MENDOUGA MENYE Coralie Reine Bertine épse KOUOTOU | CC | Anatomopathologie                           |
| 217  | ESSAME Eric Fabrice                               | AS | Anatomopathologie                           |
| <b>DEPARTEMENT DE BIOCHIMIE</b>                                      |   |    |   |
| 218  | <b>NDONGO EMBOLA épse TORIMIRO Judith (CD)</b>    | P  | Biologie Moléculaire                        |
| 219  | PIEME Constant Anatole                            | P  | Biochimie                                   |
| 220  | AMA MOOR Vicky Joceline                           | P  | Biologie Clinique/Biochimie                 |
| 221  | EUSTACE BONGHAN BERINYUY                          | CC | Biochimie                                   |
| 222  | GUEWO FOKENG Magellan                             | CC | Biochimie                                   |
| 223  | MBONO SAMBA ELOUMBA Esther Astrid                 | AS | Biochimie                                   |
| <b>DEPARTEMENT DE PHYSIOLOGIE</b>                                    |   |    |   |
| 224  | <b>ETOUNDI NGOA Laurent Serges (CD)</b>           | P  | Physiologie                                 |
| 225  | ASSOMO NDEMBA Peguy Brice                         | MC | Physiologie                                 |
| 226  | AZABJI KENFACK Marcel                             | CC | Physiologie                                 |
| 227  | DZUDIE TAMDJIA Anastase                           | CC | Physiologie                                 |
| 228  | EBELL'A DALLE Ernest Remy Hervé                   | CC | Physiologie humaine                         |

| <b>DEPARTEMENT DE PHARMACOLOGIE ET DE MEDECINE TRADITIONNELLE</b>          |   |    |  |
|--|---|----|--|
| 229  | <b>NGONO MBALLA Rose ABONDO (CD)</b>                    | MC | Pharmaco-thérapeutique africaine         |
| 230  | NDIKUM Valentine  | CC | Pharmacologie                            |
| 231  | ONDOUA NGUELE Marc Olivier                              | AS | Pharmacologie                            |
| <b>DEPARTEMENT DE CHIRURGIE BUCCALE, MAXILLO-FACIALE ET PARODONTOLOGIE</b> |   |    |  |
| 232  | <b>BENGONDO MESSANGA Charles (CD)</b>                   | P  | Stomatologie                             |
| 233  | EDOUMA BOHIMBO Jacques Gérard                           | MA | Stomatologie et Chirurgie                |
| 234  | LOWE NANTCHOUANG Jacqueline<br>Michèle épouse ABISSEGUE | CC | Odontologie Pédiatrique                  |
| 235  | MBEDE NGA MVONDO Rose                                   | CC | Médecine Bucco-dentaire                  |
| 236  | MENGONG épouse MONEBOULOU<br>Hortense                   | CC | Odontologie Pédiatrique                  |
| 237  | NDJOH Jules Julien                                      | CC | Implantologie                            |
| 238  | NOKAM TAGUEMNE M.E.                                     | CC | Chirurgie buccale                        |
| 239  | GAMGNE GUIADEM Catherine M                              | AS | Parodontologie                           |
| 240  | KWEDI Karl Guy Grégoire                                 | AS | Chirurgie buccale                        |
| 241  | NIBEYE Yannick Carine Brice                             | AS | Bactériologie                            |
| 242  | NKOLO TOLO Francis Daniel                               | AS | Chirurgie Bucco-Dentaire                 |
| <b>DEPARTEMENT DE PHARMACOGNOSIE ET CHIMIE PHARMACEUTIQUE</b>              |   |    |  |
| 243  | <b>NTSAMA ESSOMBA Claudine (CD)</b>                     | P  | Pharmacognosie /Chimie<br>pharmaceutique |
| 244  | NGAMENI Bathélémy                                       | P  | Phytochimie/ Chimie Organique            |
| 245  | NGOUPAYO Joseph   | P  | Phytochimie/Pharmacognosie               |
| 246  | GUEDJE Nicole Marie                                     | MC | Ethnopharmacologie/Biologie<br>végétale  |
| 247  | BAYAGA Hervé Narcisse                                   | AS | Pharmacie                                |
| <b>DEPARTEMENT DE PHARMACOTOXICOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE</b>             |   |    |  |
| 248  | <b>ZINGUE Stéphane (CD)</b>                             | MC | Pharmacologie toxicologie                |
| 249  | FOKUNANG Charles  | P  | Biologie moléculaire                     |
| 250  | TEMBE Estella épse FOKUNANG                             | MC | Pharmacologie Clinique                   |
| 251  | ANGO Yves Patrick                                       | AS | Chimie des substances naturelles         |
| 252  | NENE AHIDJO épouse NJITUNG TEM                          | AS | Neuropharmacologie                       |

| <b>DEPARTEMENT DE PHARMACIE GALENIQUE ET LEGISLATION PHARMACEUTIQUE</b> |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 253   | <b>NNANGA NGA Emmanuel (CD)</b>               | P  | Pharmacie Galénique  |
| 254   | MBOLE Jeanne Mauricette épouse MVONDO M.      | CC | Management de la qualité, Contrôle qualité des produits de santé et des aliments |
| 255   | NYANGONO NDONGO Martin                        | CC | Pharmacie  |
| 256   | SOPPO LOBE Charlotte Vanessa                  | CC | Contrôle qualité médicaments   |
| 257   | ABA'A Marthe Dereine                          | AS | Analyse du Médicament  |
| 258   | FOUMANE MANIEPI NGOUOPIHO Jacqueline Saurelle | AS | Pharmacologie  |
| 259   | MINYEM NGOMBI Aude Périne épouse AFUH         | AS | Réglementation Pharmaceutique  |

P= Professeur

MCA= Maître de Conférences Agrégé

MC= Maître de Conférences

MA= Maître Assistant

CC = Chargé de Cours

AS = Assistant

## SERMENT D'HIPPOCRATE





## RESUME

**Introduction :** les ruptures du tendon d'Achille (RTA) représentent la pathologie la plus fréquente du TA. Elles sont secondaires le plus souvent aux accidents de sports et aux accidents de la voie publique. Plusieurs techniques de réparation tendineuses ont été décrites à l'instar de la technique de Krackow. Elle est l'une des méthodes chirurgicales les plus utilisées, du fait de son efficacité par rapport à d'autres techniques ; et des résultats fonctionnels qu'elle offre aux patients. L'objectif de ce travail était de contribuer à améliorer la prise en charge des RTA en évaluant les résultats fonctionnels de la technique de Krackow dans le traitement des RTA dans la ville Yaoundé.

**Methodologie :** nous avons réalisé une étude transversale descriptive avec collecte rétrospective et prospective des données. Sur une période de 5 ans allant de janvier 2019 à mai 2024. Ont été inclus les patients de tout âge, de tout sexe ayant présenté une RTA et opérés par la technique de Krackow et ceux ayant répondu à l'appel pour évaluation finale avec un recul de 6 mois minimum ; et ceux ayant présenté une RTA diagnostiquée pendant la durée d'étude. Nous avons recensé vingt-quatre patients dans 3 hôpitaux de Yaoundé. L'échantillonnage a été déterminée par la formule de Cochran avec une prévalence de 1,16%. Les données sociodémographiques, radio-cliniques, thérapeutiques et pronostic ont été recueillies. Les données ont été analysées grâce au logiciel SPSS et les données ont été statistiquement significatives pour une valeur  $P < 0,05$  avec intervalle de confiance à 95%.

**Resultats :** au total 24 patients étaient inclus dans l'étude dont 15 étaient des hommes avec un sex ratio de 1,7. L'âge médian était de  $41,5 \pm 14,5$  ans. Selon l'étiologie, 21 (87,5%) des patients pratiquaient du sport dont 13 étaient des sportifs de loisir. Les comorbidités comprenaient la prise de corticoïdes dans 2 cas (8,3%) et des pathologies chroniques. Ce travail a retrouvé que les RTA prédominaient à gauche était en majorité secondaires aux accidents de sport 19 (79,2%), les ruptures étaient complètes 16 (66,6%) et le siège de prédilection était le tiers moyen 16 (66,6%). Il y'avait une correspondance entre le type de rupture à l'échographie et en per opératoire chez 20 (90,90 %) avec une **P-value = 0,001**. Nous ne retrouvons aucune complication dans cette série. La majorité des patients avait un score AOFAS bon 13 (54,2%), excellent 8 (33,3%) et moyen 3 (12,5%) avec une moyenne de  $87,38 \pm 8,84$ . Tous ont récupéré leurs amplitudes tibio-articulaires et celles-ci étaient symétriques chez 21 (89,74%). Après

analyse multivariée par régression logistique, seul le délai de PEC influençait le score AOFAS ( $p=0,049$ ).

**Conclusion** : les RTA dans notre série étaient des ruptures complètes, majoritairement représentées par le sexe masculin, qui siégeaient au tiers moyen et diagnostic de RTA pourrait être posé sans avoir recours à l'imagerie. La technique de Krackow offre un bon niveau de récupération fonctionnels par restauration des amplitudes articulaires avec un score AOFAS variant d'excellent à moyen.

**Mots clés** : *Rupture du tendon d'Achille, Krackow, Récupération fonctionnelle, AOFAS, Yaoundé*

**ABSTRACT**

**Introduction :** achilles tendon ruptures (ATR) are common, often caused by sports and traffic accidents. Treatment can be conservative or surgical, with various techniques such as the Krackow technique, known for its efficacy and good functional outcomes. This study aims to improve ATR management by evaluating the functional results of the Krackow technique in Yaoundé.

**Methodology :** a descriptive cross-sectional study was conducted over five years, from January 2019 to May 2024, including patients of all ages and genders who had an ATR and were operated on using the Krackow technique. Included patients had to have responded to a final evaluation after a minimum follow-up of six months. Twenty-four patients from three hospitals in Yaoundé were recorded, with sampling determined by the Cochran formula and a prevalence of 1.16%. Sociodemographic, clinical, therapeutic, and prognostic data were analyzed using SPSS, with statistical significance for  $P < 0.05$ .

**Results :** among the 24 patients, 15 were men (sex ratio 1.7), with a median age of  $41.5 \pm 14.5$  years. The majority engaged in sports, mainly recreationally (13 out of 21). Comorbidities included corticosteroid use (2 cases) and chronic diseases. ATRs predominantly affected the left side and were mainly due to sports accidents (79.2%). Complete ruptures were frequent (66.6%), with a preferred location in the middle third. A 90.9% correspondence was noted between ultrasound and perioperative observations ( $P\text{-value}=0.001$ ). No complications were found. AOFAS scores were mostly good (54.2%) or excellent (33.3%) with an average of  $87.38 \pm 8.84$ . Recovered tibio-articular amplitudes were symmetrical in 89.74% of patients. Only the time to management ( $p=0.049$ ) influencing the AOFAS score.

**Conclusion :** the ATRs in this study were mostly complete, common in men, and located in the middle third. ATR diagnosis can often be made without imaging. The Krackow technique offers good functional recovery, with AOFAS scores ranging from medium to excellent.

**Keywords:** *Achilles tendon rupture, Krackow, Functional recovery, AOFAS, Yaoundé*



**LISTE DES TABLEAUX**

|   |    |
|---|----|
| <b>Tableau I :</b> Complications de la technique de Krackow .....                                 | 26 |
| <b>Tableau II :</b> profil sociodémographique de la population d'étude .....                      | 36 |
| <b>Tableau III :</b> typologie de la rupture du tendon d'Achille.....                             | 37 |
| <b>Tableau IV :</b> antécédents et facteurs pouvant compliquer la récupération fonctionnelle..... | 39 |
| <b>Tableau V :</b> Concordance entre la chirurgie et l'échographie .....                          | 39 |
| <b>Tableau VI :</b> données Thérapeutiques des RTA .....  | 40 |
| <b>Tableau VII :</b> données post opératoires .....   | 41 |
| <b>Tableau VIII :</b> délai de recul et score AOFAS .....   | 42 |
| <b>Tableau IX :</b> Analyse bi variée du score AOFAS en fonction de l'âge.....                    | 34 |
| <b>Tableau X :</b> Analyse bivariée du score AOFAS en fonction des antécédents .....              | 35 |
| <b>Tableau XI :</b> Analyse bi variée entre le score AOFAS et typologie de la lésion .....        | 35 |
| <b>Tableau XII :</b> Analyse bi variée entre le score AOFAS et technique de Krackow .....         | 36 |
| <b>Tableau XIII :</b> Analyse bivariée entre le score AOFAS et le recul.....                      | 36 |
| <b>Tableau XIV :</b> Analyse multivariée des facteurs pouvant influencer le score AOFAS .....     | 37 |

## LISTE DES FIGURES

|  |    |
|--|----|
| <b>Figure 1:</b> muscle de la loge superficielle de la paroi postérieur de la jambe .....                          | 8  |
| <b>Figure 2:</b> muscle de la loge superficielle de la paroi postérieur de la jambe; gastrocnémien sectionné ..... | 9  |
| <b>Figure 3:</b> vue latérale de la cheville .....   | 10 |
| <b>Figure 4 :</b> schéma de l'approvisionnement en sang du tendon d'Achille .....                                  | 11 |
| <b>Figure 5:</b> artère tibiale postérieure .....  | 11 |
| <b>Figure 6 :</b> différents mouvements de la cheville .....   | 13 |
| <b>Figure 7 :</b> signe de Brunet-Guedj .....  | 16 |
| <b>Figure 8 :</b> radiographie standard d'une rupture du tendon d'achille .....                                    | 17 |
| <b>Figure 9 :</b> Echographie d'une rupture complète du tendon d'Achille .....                                     | 18 |
| <b>Figure 10 :</b> IRM montrant une rupture complète du tendon d'Achille .....                                     | 18 |
| <b>Figure 11:</b> réparation percutanée selon Ma et Griffith.....  | 20 |
| <b>Figure 12 :</b> (a) dispositif Achillon® (b) suture mini invasive .....   | 21 |
| <b>Figure 13 :</b> points de KESSLER .....   | 21 |
| <b>Figure 14 :</b> points de Bunell .....  | 22 |
| <b>Figure 15 :</b> installation .....  | 23 |
| <b>Figure 16 :</b> voie d'abord et Ouverture du péri tendon.....   | 23 |
| <b>Figure 17 :</b> points de Krackow .....   | 24 |
| <b>Figure 18 :</b> fermeture de la plaie .....   | 25 |
| <b>Figure 19 :</b> immobilisation par l'attelle en équin .....   | 25 |
| <b>Figure 20 :</b> Diagramme de flux .....   | 35 |
| <b>Figure 21 :</b> distribution de la lésion par âge .....   | 38 |
| <b>Figure 22 :</b> distribution AOFAS avec délai de prise en charge.....   | 34 |

**LISTE DES ABREVIATIONS**

|              |   |
|--------------|---|
| <b>AOFAS</b> | American Orthopedic Foot & Ankle                |
| <b>ATCDs</b> | Antécédents                                     |
| <b>HCY</b>   | Hôpital Central de Yaoundé                      |
| <b>HGY</b>   | Hôpital Général de Yaoundé                      |
| <b>HRM-1</b> | Hôpital Régional Militaire n°1                  |
| <b>HTA</b>   | Hypertension artérielle                         |
| <b>IASP</b>  | International Association for the Study of Pain |
| <b>IRM</b>   | Imagerie par Résonnance Magnétique              |
| <b>mm</b>    | Millimètre                                      |
| <b>PEC</b>   | Prise En Charge                                 |
| <b>RTA</b>   | Rupture du tendon d'Achille                     |
| <b>Rx</b>    | Radiographie standard                           |
| <b>TA</b>    | Tendon d'Achille                                |

## **CHAPITRE I: INTRODUCTION**

Le tendon d'Achille (TA) encore appelé tendon Calcanéen est le tendon le plus volumineux et le plus résistant du corps humain, prenant son origine à la l'union du muscle triceps sural et se terminant sur la tubérosité postérieure du calcaneum [1]. Plusieurs pathologies peuvent affecter le tendon à savoir : les tumeurs, les affections dégénératives et les traumatismes. Les ruptures du tendon d'Achille (RTA) représentent la pathologie affectant le plus le tendon d'Achille et elles sont définies comme étant une solution de continuité totale ou partielle sans communication avec le milieu extérieur [1,2]. Elles ont pour principales étiologies, les accidents de sport et les accidents de la voie publique [3].

L'incidence globale des RTA est en nette augmentation. Plusieurs cas ont été rapportés dans la littérature, à l'exemple du travail mené aux USA en 2016 qui retrouvaient une incidence croissante de 1.8 à 2.5 pour 100 000 personnes par an [3]. Ce qui se rapprochait des résultats retrouvés en 2012 qui ont rapporté une incidence de 18/100000 cas en Europe [4]. En Afrique de l'Ouest en 2016, Lamah et al retrouvaient 13 cas de lésion du tendon d'Achille par an [5]. Egalement au Cameroun en 2020, une étude a retrouvé 7,7 cas de lésions par an [6]. La prise en charge de cette lésion est controversée, certains auteurs optent pour le traitement conservateur tandis que d'autres optent pour le traitement chirurgical. Une étude biomécanique a récente a démontré que le traitement chirurgical améliore avec efficacité les résultats de la force fonctionnelle comparativement au traitement conservateur [7]. Les modalités chirurgicales comprennent plusieurs techniques telles que la technique de Kessler, le lassage, la technique de Krackow pour ne citer que ceux-là.

La technique de Krackow représente l'une des approches chirurgicales couramment utilisée pour la réparation des gros tendons, notamment le tendon d'Achille. Développée en 1986 par le chirurgien orthopédiste polonais Kenneth KRACKOW, elle implique l'utilisation d'une technique de suture de double demi-nœuds pour rétablir la continuité du tendon. Celle-ci est largement reconnue pour sa fiabilité et son efficacité dans le traitement des RTA en offrant des résultats fonctionnels satisfaisants [8]. Elle est constituée de plusieurs boucles qui confère à la suture une très grande résistance. Ceci a été démontré par différentes études biomécaniques menées sur des tendons cadavériques, notamment celle menée en 2016 en Corée du Sud qui rapportait qu'elle est 1,73 fois plus résistante que les autres techniques et offraient de bons résultats [9]. En 2020, Redouane et Hani au Maroc ont mené une étude et ont retrouvé un score McComis était excellent chez la majorité des patients après technique de Krackow [10]. Dans le même sens, un travail mené au Cameroun en 2020 retrouvait une prédominance de la technique de Krackow pour le traitement des RTA, soit 70,5% des trois techniques réalisées mais ne présentait pas les résultats de cette technique [6]. Dans le but de participer à la

connaissance sur les données de cette technique, nous nous sommes proposés d'évaluer les résultats fonctionnels de la technique de Krackow dans le traitement des RTA à Yaoundé.

## **I.1 JUSTIFICATION DE RECHERCHE**

La RTA représente la première affection traumatique du TA qui a vu son incidence croître du fait de la diffusion de la pratique sportive [6]. La technique de Krackow est l'une des méthodes chirurgicales utilisée pour le traitement de cette pathologie. Elle est d'une grande efficacité et offre des résultats fonctionnels satisfaisants en permettant une réinsertion socioprofessionnelle et une reprise sportive. Cependant, très peu de données sont disponibles dans la littérature Africaine en général et Camerounaise en particulier en ce qui concerne l'efficacité de cette technique. C'est la raison pour laquelle nous avons entrepris dans le but de montrer l'efficacité de cette technique chez les patients opérés à Yaoundé.

## **I.2 QUESTION DE RECHERCHE**

Quels sont les résultats fonctionnels de la technique de Krackow dans le traitement des RTA dans la ville de Yaoundé ?

## **I.3 HYPOTHESE DE RECHERCHE**

La technique de Krackow offre un résultat fonctionnel satisfaisant sans complications.

## **I.4 OBJECTIFS**

### **I.4.1 Objectif général**

Contribuer à l'améliorer la prise en charge des RTA en évaluant les résultats fonctionnels de la technique de Krackow dans le traitement des RTA dans la ville Yaoundé.

### **I.4.2 Objectifs spécifiques**

1. Déterminer les caractéristiques cliniques et paracliniques des RTA
2. Décrire les modalités thérapeutiques des RTA
3. Evaluer le résultat fonctionnel des patients après la technique de Krackow

## **I.5 LISTE DES VARIABLES**

- **Variables sociodémographiques :** Age, sexe, aire culturelle, situation relationnelle, profession, niveau d'instruction, religion, pratique sportive, niveau de pratique sportive, nature du sport pratiqué

- **Variables cliniques** : antécédents, mécanisme lésionnel, coté atteint, signe de Thompson, signe de Bunet-Guedj, délai de d'admission, délai d'hospitalisation, lésions associées ; trouvailles per opératoires
- **Variables paracliniques** : échographie, Radiographie Standard, Imagerie par Résonnance Magnétique.
- **Variables évolutives** : reprise des activités, reprise du sport, restauration des amplitudes articulaires, appui monopodal, complications, score AOFAS

## **I.6 DEFINITIONS OPERATIONNELLES**

**Algodystrophie** : ou syndrome douloureux est considéré comme l'apparition soudaine de douleurs articulaires intenses, le plus souvent au niveau des mains, des épaules, du genou et de la cheville.

**Douleur** : selon l'IASP, la douleur est une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, associée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle, ou décrite dans ces termes.

**Plaie du tendon d'Achille** : solution de continuité totale ou partielle du tendon d'Achille le mettant en communication avec le milieu extérieur

**Plantigrade** : selon le dictionnaire le Robert, c'est dire de quelqu'un qu'il marche sur la plante des pieds

**Rupture du tendon d'Achille** : solution de continuité totale ou partielle du tendon d'Achille sans communication avec le milieu extérieur.

**Rupture itérative ou secondaire** : rupture survenant sur le même site anatomique malgré un traitement bien conduit

**Sport** : ensemble des exercices physiques se présentant sous forme de jeux collectifs ou individuels, donnant généralement lieu à une compétition, pratiqué en observant certaines règles

**Sport de loisir** : activité physique irrégulière pratiqué durant le temps libre

**Sport professionnel** : sport dont les pratiquants vivent de l'activité sportive en percevant un salaire.

## **CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE**



## **II.1 GENERALITES**

### **II.1.1 Définition**

Le tendon d'Achille est le tendon le plus grand et le plus résistant du corps humain, prenant origine à la terminaison tendineuse du muscle triceps sural et se terminant sur la tubérosité calcanéenne postérieure

La rupture du tendon d'Achille (RTA) est une solution de continuité totale ou partielle sans communication avec le milieu extérieur [1]. Les ruptures du tendon d'Achille touchent en particulier les sujets de sexe masculin, sportifs avec un âge moyen qui varie entre 30 et 40 ans [11].

### **II.1.2 Épidémiologie**

La rupture du tendon d'Achille est une pathologie fréquente, en effet Lorenzo Moretti et al relevaient une incidence de 10.28 à 29.9 pour 100 000 personnes de rupture du tendon d'Achille dans le monde [12]. Aux USA entre 2012-2016 Nicholas J et al retrouvaient 32 906 ruptures avec une incidence croissante de 1.8 à 2.5 pour 100 000 personnes par an [3]. A Ontario au Canada Sheth S et al en 2016 avaient une incidence de 24.6 pour 100 00 par an [13]. Gwynet et al en Nouvelle Zélande avaient une incidence de 24 pour 100 000 en 2011 [13]. En Afrique de l'Ouest en 2016, en Guinée Conakry, Lamah et al retrouvaient 13 cas/an. Au Cameroun une étude menée à Yaoundé en 2020 par Handy et al. retrouvaient une incidence de 7.7 cas par an de lésions du tendon d'Achille [6].

### **II.1.3 Rappels anatomiques du tendon d'Achille**

#### **II.1.3.1 Description et situation anatomique**

Le tendon d'Achille se trouve à la portion terminale du membre inférieur au tiers inféropostérieur de la jambe. Il se présente comme une bande large et épaisse formée par la réunion des tendons des muscles de la loge postérieure superficielle de la jambe [14]. Ces muscles formant le muscle triceps sural sont entre autres :

- le muscle gastrocnémien, muscle à deux ventres, qui forme la cambrure du mollet naît de deux chefs sur chaque côté de l'extrémité distale du fémur pour s'insérer sur le calcaneum
- le muscle soléaire prend origine sur le tibia en dessous du gastrocnémien et sur le 1/3 supérieur de la fibula pour s'insérer dans le calcaneum [15].

Contrairement aux différents tendons de la cheville qui ont une synoviale, le tendon d'Achille est enveloppé par le para tendon, une membrane de tissu conjonctif qui comporte deux feuillets l'un profond, directement en contact avec le tendon ; et l'autre superficiel en contact avec le mesotendon, qui facilite le glissement entre le tendon et le fascia jambier [16].

### **II.1.3.2 Trajet, dimension**

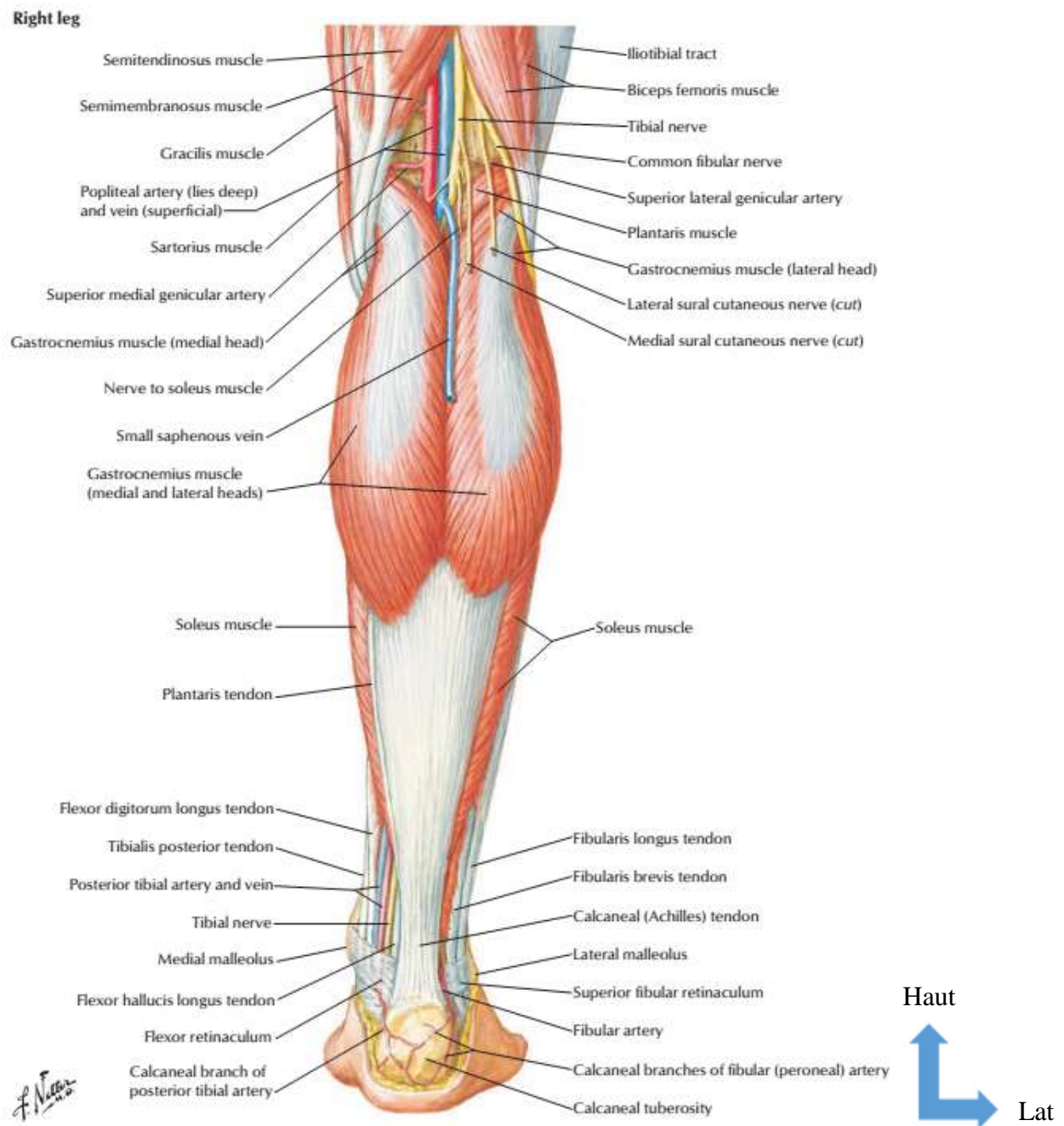
Les muscles gastrocnémien et soléaire se réunissent pour former le tendon d'Achille de deux manières différentes ; dans la plus commune, le type 1, les deux aponévroses se réunissent à environ 12 cm de l'insertion calcanéenne ; la seconde, l'aponévrose gastrocnémienne s'insère directement dans celui du soléaire [17].

Le tendon d'Achille mesure en moyenne 15 cm (11- 26cm) de long, 1.2 à 1.5 cm de large dans sa section médiane et 3 à 6 mm d'épaisseur. Il descend verticalement en se rétrécissant en faisant une rotation d'environ 90° en interne de telle sorte que les fibres initiales antérieures du gastrocnémien s'insèrent latéralement et les fibres du soléaire initialement postérieures s'insèrent sur la partie médiale. Ces fibres se réunissant pour s'insérer en éventail sur la partie centrale de la face postérieure du calcanéum ; la partie la plus fine du tendon d'Achille se situe à environ 4 cm de son insertion [18].

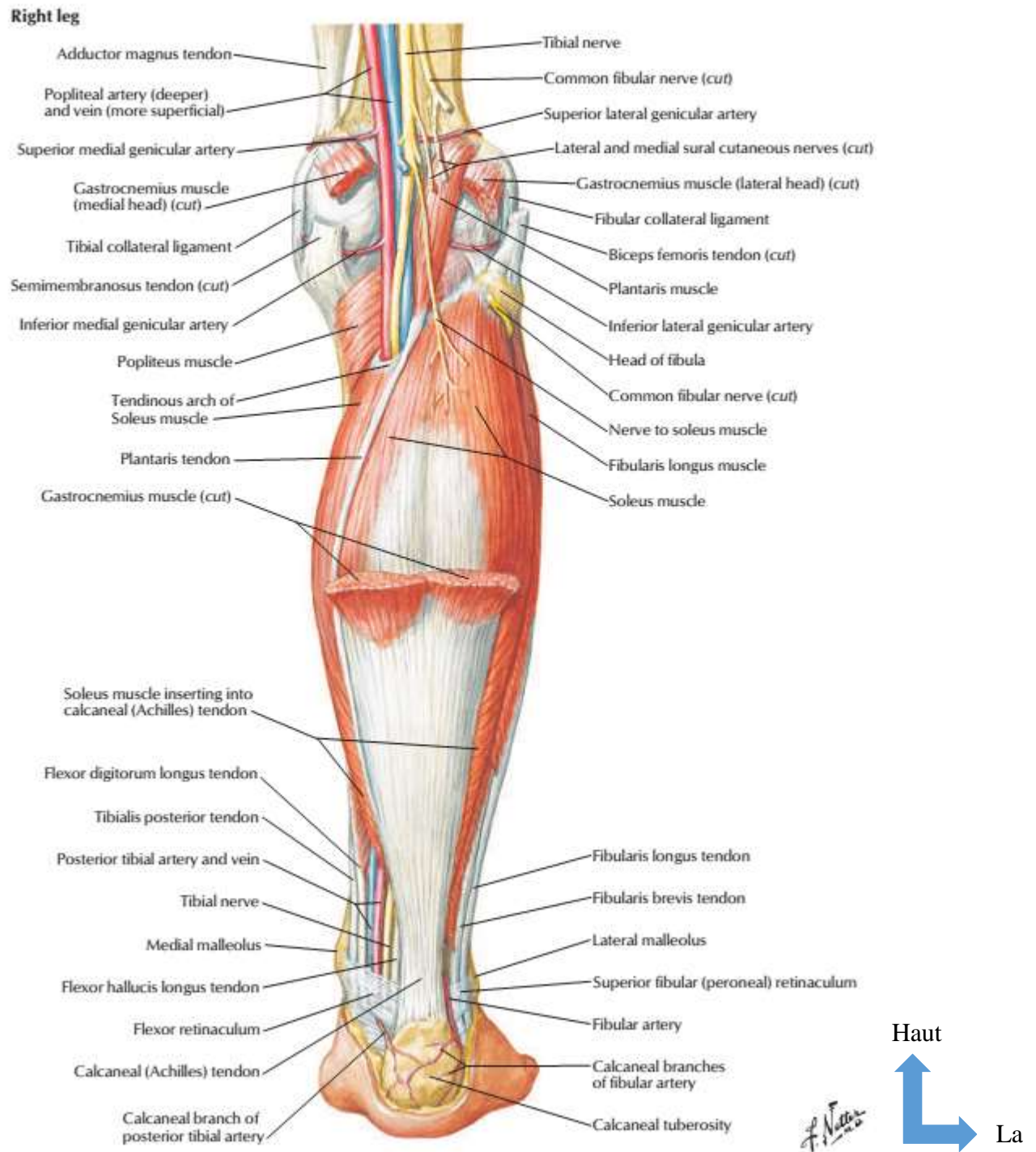
### **II.1.3.3 Rapports anatomiques**

Le tendon d'Achille a comme rapport :

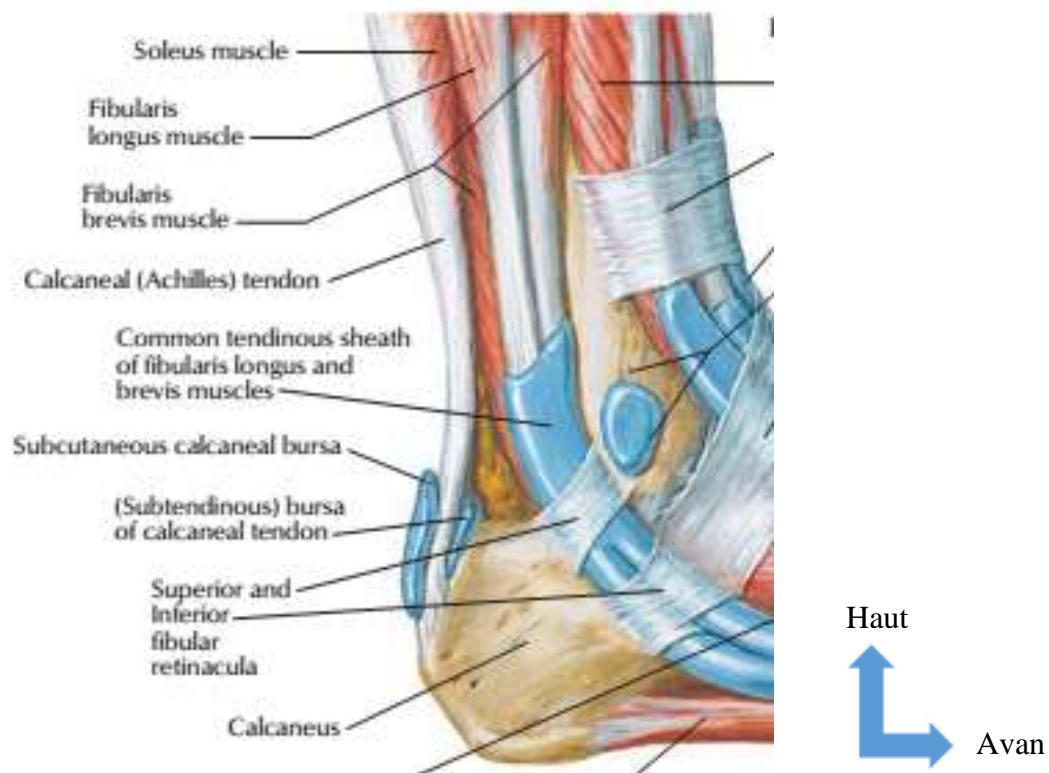
- En latéral : la veine petite saphène et le nerf saphène externe, les tendons des muscles court fibulaire et long fibulaire
- En avant : en dehors de la bourse pré achilléenne, de dedans en dehors le long fléchisseur de l'hallux, le long fléchisseur des orteils et le tendon du tibial postérieur
- En médial : le tendon du plantaire grêle inconstant, accolé à la face interne du tendon d'Achille
- En arrière : la bourse retro achilléenne et la peau (le tendon d'Achille étant en position sous cutanée)



**Figure 1:** muscle de la loge superficielle de la paroi postérieur de la jambe[19]



**Figure 2:** muscle de la loge superficielle de la paroi postérieure de la jambe; gastrocnémien sectionné [20]

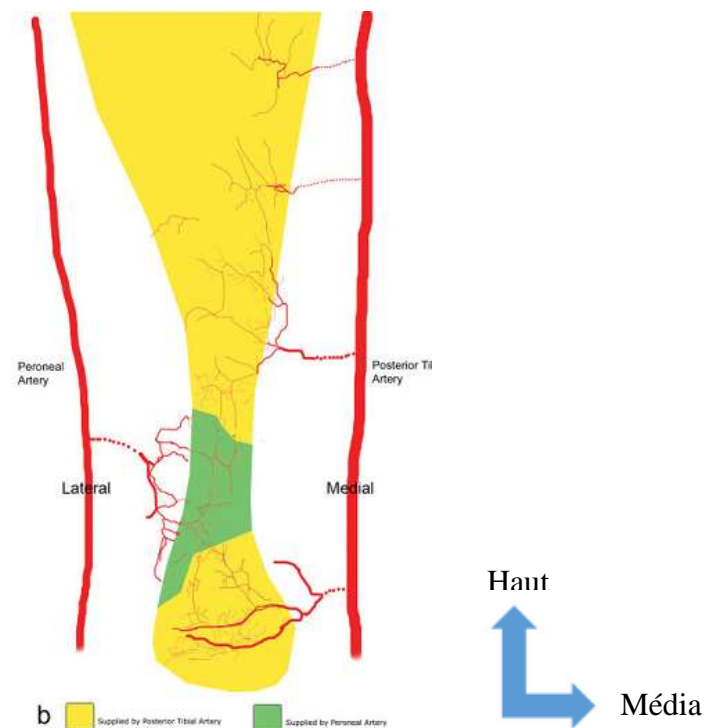


**Figure 3:** vue latérale de la cheville (bourse sous cutanée, bourse du tendon d'Achille) [21]

#### **II.1.3.4 Innervation et vascularisation [22]**

- L'innervation du tendon d'Achille est assurée par les branches sous cutanée du nerf tibial (nerf sural et le nerf calcanéen médian).
- Le compartiment postérieur de la jambe est traversé médialement par l'artère tibiale postérieure et latéralement par l'artère péronière. Les parties proximale et distale du tendon sont fournies par l'artère tibiale postérieure tandis que la section médiane est fournie par l'artère péronière. La surface antérieure du TA est considérablement mieux vascularisée que la surface postérieure du TA, ceci dû au grand nombre et au calibre des artères. Les vaisseaux dans le TA se dirigent dans trois directions principales : longitudinales, transversales et profondes. Les vaisseaux transversaux superficiels sont les plus gros et donnent un grand nombre de branches longitudinales parallèles aux fibres du tendon. La répartition vasculaire diffère selon la face tendineuse (celle antérieure très bien vascularisée) et selon le niveau du tendon. La région myotendineuse est irriguée par les branches de l'artère fibulaire avec des arcades issues de l'artère tibiale postérieure. Le corps du tendon comporte une région hypovascularisée à quelques centimètres de son insertion avec de rares vaisseaux, le calcaneus est vascularisé par un réseau issu de l'anastomose des artères tibiales et artères fibulaires postérieurs.
- Le réseau veineux suit généralement celui artériel.



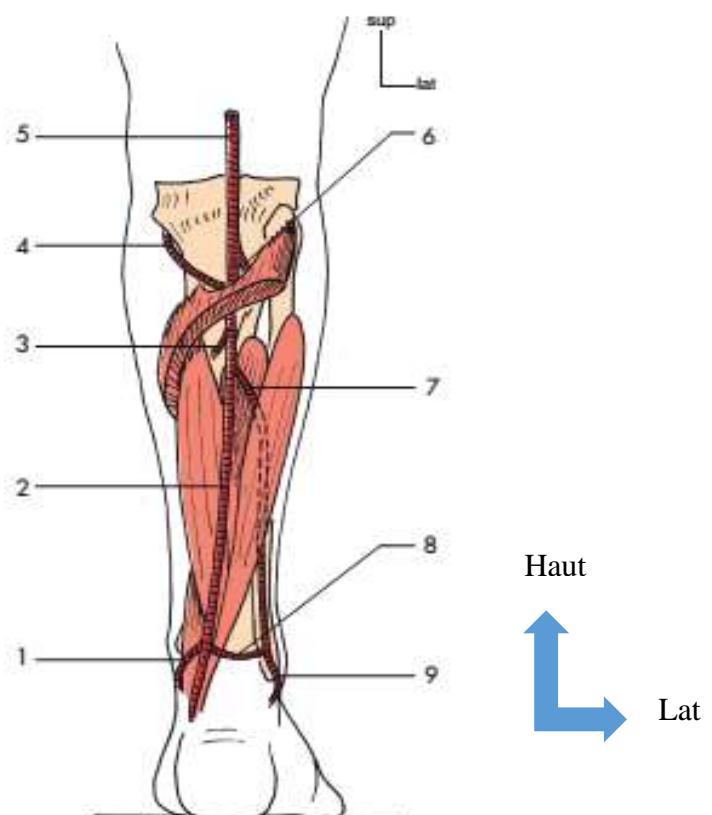


**Figure 4 :** schéma de l'approvisionnement en sang du tendon d'Achille [23]

► 7-6

Artère tibiale postérieure.

1. Artère malléolaire postéromédiale
2. Artère tibiale postérieure
3. Artère nourricière du tibia
4. Artère récurrente tibiale médiale
5. Artère poplitée
6. Artère tibiale antérieure
7. Artère fibulaire
8. Rameau communicant
9. Artère malléolaire postérolatérale



**Figure 5:** artère tibiale postérieure [24]

### **II.1.3.5 Histologie [25]**

Le tendon d'Achille est de type composé, formé de plusieurs fibres tendineuses séparées par des cloisons conjonctives.

La structure de base est le faisceau de premier ordre composé de quatre éléments visibles au microscope optique avec une coloration à l'orcéine :

- Les fibres de collagène, qui augmentent de diamètre avec l'âge adulte, se situent parallèlement aux lignes de traction du tendon et sont composées de nombreuses fibrilles qui s'associent en liaisons croisées en faisceaux de fibrilles
- Les fibres d'élastine, rares, disposées entre les fibres de collagène et parallèles à elles
- Les tendinocytes, de nature fibroblastique entourent les fibres de collagène
- La substance fondamentale qui remplit les espaces inter fibreux, est composée de liquide interstitiel, de protéines d'adhérence et de protéoglycanes

Le faisceau de premier ordre est l'unité morphologique fonctionnelle du tendon, plusieurs faisceaux de premier ordre forment ceux de deuxième ordre dont l'association forme le tendon. Celui-ci est entouré par le péri-tendon (ou peritenomium) de même constitution que les cloisons endoténiennes, qui n'en sont que les prolongements contenant vascularisation et innervation.

### **II.1.4 Physiologie [22,26]**

#### **II.1.2.4.1 Propriétés physiques**

Le tendon d'Achille est le plus épais et résistant des tendons du corps humain [1]. Sa résistance est estimée à environ 7000 N. Comme les autres tendons, il possède une propriété de viscoélasticité. Lors d'une mise en tension croissante, à vitesse constante, il subit initialement un allongement de 2% par étirement des fibres de collagène jusqu'à 4%. Il acquiert à ce moment une raideur importante lui permettant de résister à des tractions considérables. Au-delà la courbe tension déformation démontre qu'une élongation répétée de 5 à 6 % est susceptible d'induire des micro ruptures intra tendineuses, au-delà de 8% on entre dans la zone de lésions macroscopiques focales voire de rupture totale [26].

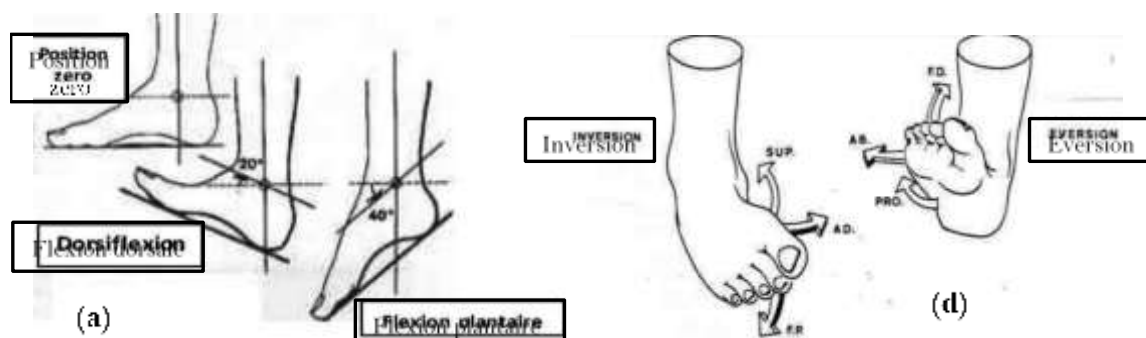
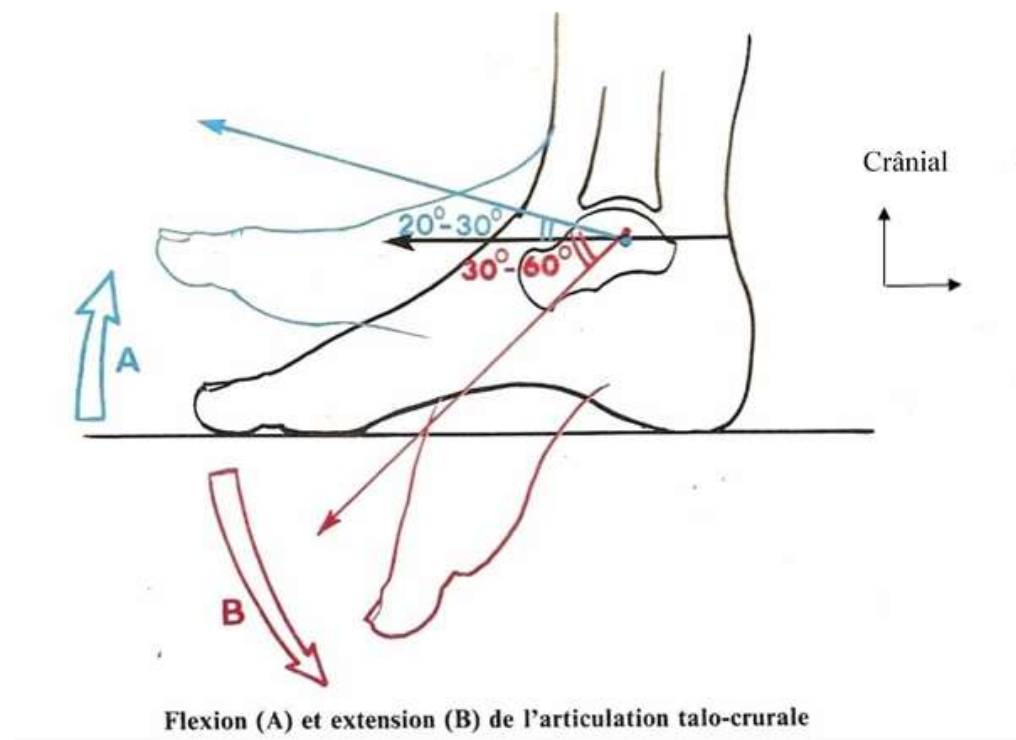
Une contraction brusque du triceps sural notamment une contraction excentrique (prise d'appel lors d'un saut...) peut entraîner des ruptures pour des contraintes moins importantes. Les propriétés physiques du TA variant également avec l'âge chez le jeune enfant comme chez le vieillard des ruptures peuvent se rencontrer pour des sollicitations plus faibles.

#### **II.1.4.2 Propriétés biomécaniques**

Le tendon d'Achille appartient au système achilléo-suro-plantaire qui permet la suspension, le soutien, l'adhérence au sol, la transmission et la propulsion.

La cheville est une articulation très emboîtée à un degré de liberté. Elle subit des contraintes extrêmement importantes. L'articulation tibiotalienne est la plus importante de tout le complexe articulaire de l'arrière pied.

- La statique articulaire qui exige une stabilité parfaite du talus
- La dynamique articulaire : L'articulation tibiotalienne possède un degré de liberté. Elle ne permet que des mouvements de flexion- extension. La position de référence est la position de fonction à savoir le pied à angle droit par rapport à la jambe.



**Figure 6 :** différents mouvements de la cheville [27]



### **II.1.4.3 Rôle physiologique**

Le tendon représente l'élément de transmission des contraintes mécaniques du muscle à l'os. Du point de vue mécanique le muscle est le moteur et le tendon l'organe de transmission, chacun possédant ses capteurs de tension propres (fuseaux neuromusculaires pour le muscle, corpuscules neurotendineux pour le tendon) [25]. Le tendon d'Achille est chargé de transmettre toute la force de contraction des muscles du mollet dans la bascule du pied. Par l'intermédiaire du triceps, le tendon d'Achille provoque la flexion plantaire du pied et également son adduction et sa rotation en dedans. C'est ce tendon qui permet l'appui et la marche sur la pointe des pieds.

## **II.2 RUPTURE DU TENDON D'ACHILLE**

### **II.2.1 Étiologies**

#### ➤ Traumatiques [26]

D'intensité variable, un traumatisme est presque toujours retrouvé à l'origine de la rupture. On en distingue deux types :

- la mise en tension exagérée du tendon : réception de saut (longueur), course à reculons (basket), chute vers l'avant (ski), chute d'une certaine hauteur (alpinisme), football, volleyball...
- l'automatisme trompé : mise en extension soudaine du genou alors que le pied est en flexion dorsale (départ de sprint ou démarrage au tennis par exemple). Plus rarement, il s'agit d'une contraction brutale du triceps (appel en gymnastique, poussée de la jambe arrière en athlétisme).

#### ➤ Étape évolutive d'une tendinopathie

En fait, plusieurs expérimentations ont démontré qu'un tendon sain ne devrait pas se rompre, même sous un effort important. Les ruptures complètes impliqueraient la présence, même discrète, de lésions tendineuses préexistantes.

#### ➤ Rôle de la corticothérapie

La corticothérapie locale favorise les ruptures [28] par deux mécanismes, l'un lié à l'action mécanique de dissociation des fibres, l'autre indirect lié à la reprise trop précoce et non progressive de l'activité sportive du fait de la disparition de la sonnette d'alarme douloureuse.

#### ➤ AINS en usage local ont un effet délétère sur le TA [29].

### **II.2.2 Etude clinique [29]**

#### **1. Les circonstances de l'accident**

Le motif principal de consultation est une douleur, généralement unilatérale, du tendon d'Achille. A l'interrogatoire on recherchera de façon minutieuse les caractéristiques de la douleur :

- Circonstance de survenue (activités sportives nouvelles, plus intenses, chaussures ou terrain inadaptés, nouvelles techniques...)
- Mode de survenue (douleur soudaine, croissante)
- Siège initial de la douleur
- Rythme (douleur élective, provoquée, continue)
- Irradiation
- Intensité
- Signes associés : retentissement fonctionnel sur les activités quotidiennes et sportives)
- Retentissement sur l'entraînement en intensité en fréquence et en durée

## **2. L'examen physique**

Il permet d'affirmer le diagnostic lorsque la rupture est récente mais la plupart des études retrouvent de 25 à 50% de diagnostics tardifs [30]. L'examen est réalisé en position debout, puis couchée en décubitus ventral.

### ➤ **L'inspection**

En position debout : le patient marche en appuyant la totalité du pied au sol du fait de la perte de la poussée lors du demi-pas postérieur. IL existe une disparition du relief du tendon avec œdème comblant les gouttières rétro-malléolaires, mais respectant les régions sous-malléolaires, notamment externe, ce qui permet d'éliminer une entorse de la cheville. La station unipodale sur la pointe du pied est totalement impossible : cette manœuvre met en évidence l'impotence totale du triceps.

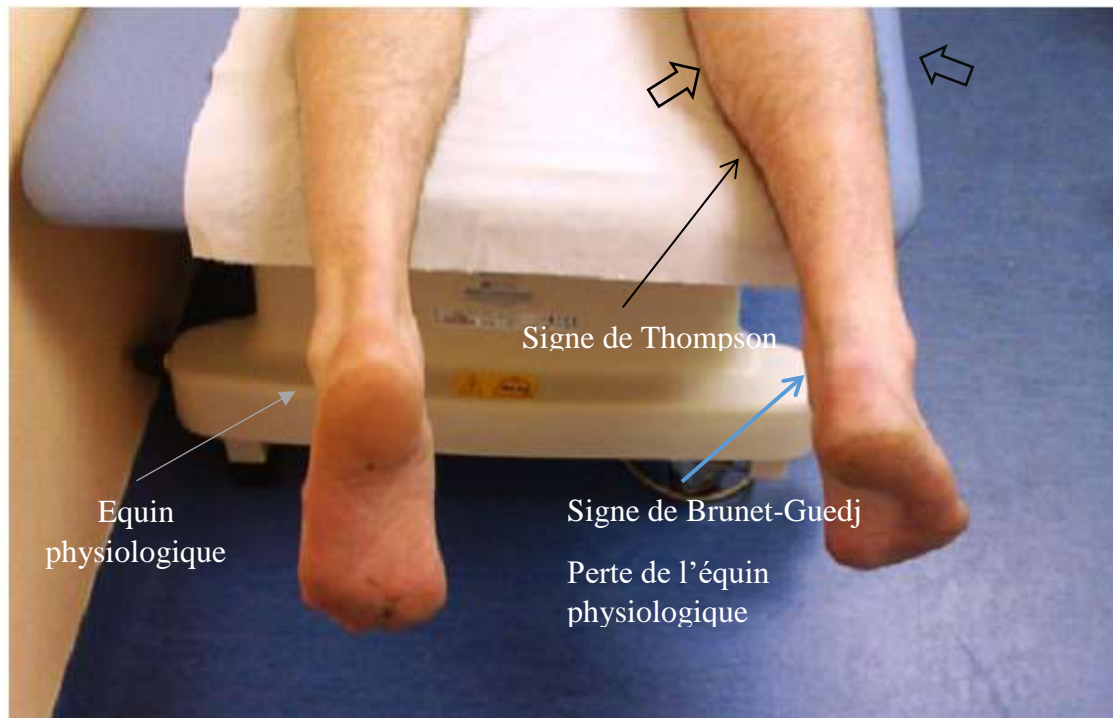
En décubitus ventral : En décubitus ventral pieds tendu dépassant le rebord du lit on observe une disparition de l'équin physiologique du pieds (signe de Brunet-Guedj) ; en DV genou fléchi à 90° on observe dans ce cas une dorsiflexion exagéré du pied.

### ➤ **La palpation**

Elle recherche les signes locaux d'inflammation, une solution de continuité sur le trajet du tendon rompu, une flexion plantaire active est impossible.

Le test de compression du mollet quasi pathognomonique [31] (test de compression de Thompson), le patient allongé sur le ventre sur une table les pieds pendent au-dessus du rebord, est réalisé. La pression du mollet doit, dans des conditions normales, provoquer une flexion plantaire passive et rapide. Il n'est pas toujours positif et dépend de l'importance de la lésion. Ce test peut également se faire en DV genou fléchi à 90° (test de Simmond) la même réponse étant attendue.

L'examen clinique se termine par la recherche de signe négatif : il n'existe pas de douleur à la mobilisation de la cheville en flexion plantaire et en varus-valgus, ce qui permet d'éliminer une entorse des ligaments latéraux. La palpation du calcanéum et de la sous-astragaliennne est indolore et élimine la possibilité d'une fracture du calcanéum. La douleur disparaît à la dorsiflexion passive du pied lorsque le genou est fléchi à 90° et la palpation indolore de la base du jumeau interne élimine une désinsertion de ce muscle.



**Figure 7 :** signe de Brunet-Guedj [32]

## **II.2.3 Examen morphologiques**

### **II.2.3.1 Exploration radiographique**

Les signes radiologiques classiques de la rupture complète associent [33] :

- Un épaissement considérable de l'ombre tendineuse qui prend un aspect ventru. On note une saillie de son contour postérieur et une mauvaise visibilité de son rebord antérieur ;
- Une perte de la tension du tendon ;
- Un obscurcissement total du triangle de Kager ;
- Le point de rupture peut être visible (coup de hache, image claire intratendineuse).

Le plus souvent, le bilan radiographique standard est strictement négatif ou peut mettre en évidence la fracture d'un ostéophyte développé au niveau de l'insertion tendineuse.



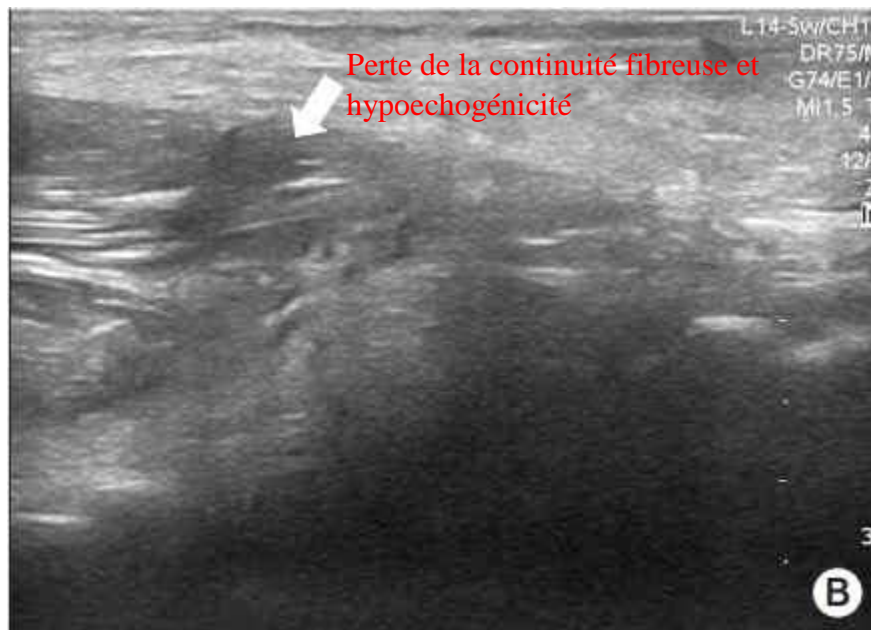
**Figure 8 :** radiographie standard d'une rupture du tendon d'achille [34]

### **II.2.3.2 Exploration échographique [35]**

L'échographie met en évidence des modifications d'épaisseur ou de structure. Les modifications d'épaisseur consistent en une perte du parallélisme des bords du tendon qui prend alors un aspect ventru bien visible sur les coupes longitudinales (tendinite, séquelles d'intervention chirurgicale) ou discontinue (rupture). Les modifications de structure peuvent être hyper ou hypoéchogènes. Un aspect hyperéchogène est soit un épanchement sanguin, soit un aspect cicatriciel du tendon. L'aspect hyperéchogène associé à un cône d'ombre postérieur correspond à des calcifications qui peuvent témoigner d'une tendinite calcifiante ou de séquelles de traumatisme. Un aspect hypoéchogène peut correspondre, soit à une forme inflammatoire, soit à une lésion parcellaire minime avec aspect en flammèches [30]. Un aspect anéchogène correspond à une tonalité liquidienne, tel un hématome avec du sang lysé.

L'échographie en montrant la solution de continuité affirme le diagnostic de rupture. Il existe une interruption de la structure fibrillaire hyperéchogène normale du tendon. La solution de continuité est occupée soit par un caillot d'écho structure hétérogène, soit par une substance liquide pure. L'échographie retrouve plusieurs aspects :

- Réduction localisée du diamètre du tendon ou solution de continuité du tendon.
- Défaut du contour du tendon.
- Images liquidienne intra tendineuses (hématomes).
- L'analyse dynamique montre un tendon qui se mobilise dans son ensemble en cas de rupture partielle et uniquement dans la partie distale en cas de rupture complète.



**Figure 9 :** Echographie d'une rupture complète du tendon d'Achille [36]

### **II.2.3.3 Les autres techniques d'exploration**

Il s'agit de :

- La tomodensitométrie
- L'imagerie par résonance magnétique (IRM)

Ces méthodes fournissent de bons résultats selon la littérature ; l'IRM en est un bon outil de diagnostic et le meilleur moyen d'étude du tendon [8]. Mais ils sont généralement peu utilisés en pratique courante dans notre pays pour le diagnostic des ruptures du tendon d'Achille du fait de son caractère onéreux.



**Figure 10 :** IRM montrant une rupture complète du tendon d'Achille [7]

## **II.2.4 Traitement [37]**

### **❖ Buts du traitement**

Les buts du traitement sont :

- Rétablir la continuité du tendon
- Renforcement de la cheville
- Permettre une bonne réinsertion professionnelle

### **❖ Moyens**

Il existe deux modalités de traitement à savoir le traitement orthopédique et le traitement chirurgical

#### **II.2.4.1 Traitement orthopédique**

##### **➤ Indications**

- Rupture partielle
- Séparation de 10mm ou moins du tendon
- Séparation de 5 mm ou moins en flexion plantaire (écho dynamique)
- Patient coopérant au traitement orthopédique (respect de la durée de l'immobilisation, de la durée de la reprise de l'activité sportive...)
- Contre-indications au traitement chirurgical

##### **➤ Méthode thérapeutique**

- Statique\conventionnel : il implique 6 à 8 semaines d'immobilisation. La cheville est placée dans un plâtre en position de flexion plantaire en équin de 30° les 4 premières semaines et en position neutre pendant les 2 à 4 suivantes. Cette méthode associe un taux de rupture secondaire plus élevé par rapport à la réparation chirurgicale (12.6% contre 3.5%)
- Fonctionnel : la rééducation précoce après traitement conservateur présente des avantages. Il consiste à réduire le temps d'immobilisation plâtrée à 3 semaines puis l'adjonction d'une orthèse dynamique.

#### **II.2.4.2 Traitement chirurgical**

##### **➤ Indications**

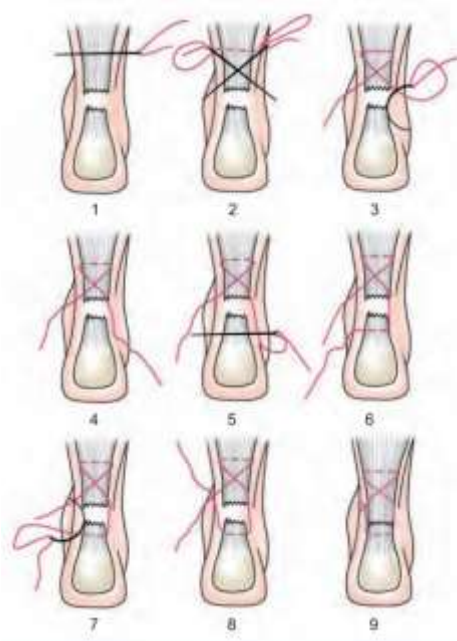
- Séparation de plus de 10mm du tendon
- Une section du tendon d'Achille
- Une rupture partielle de < 50%
- Patient non coopérant au traitement orthopédique
- Rupture itérative

➤ Méthodes thérapeutiques

Il existe plusieurs procédures chirurgicales qui peuvent être classées en et réparation percutanée, mini invasif et ouvert.

**1. Réparation percutanée**

Développée en 1977 par Ma et Griffith pour pallier aux complications, la réparation percutanée peut être effectuée en utilisant plusieurs incisions par perforation. Une suture est tissée à travers la partie proximale et des parties distales du tendon via des plaies de perforation. La suture est liée, amenant les extrémités du tendon en apposition en flexion plantaire de la cheville. Elle présente l'avantage de réduire le risque de rupture de la plaie simple, peu invasive, avec une récupération fonctionnelle quasiment identique à celle de la chirurgie ouverte. Par ailleurs, elle a de nombreuses limites notamment le risque élevé de lésion du nerf sural [38]

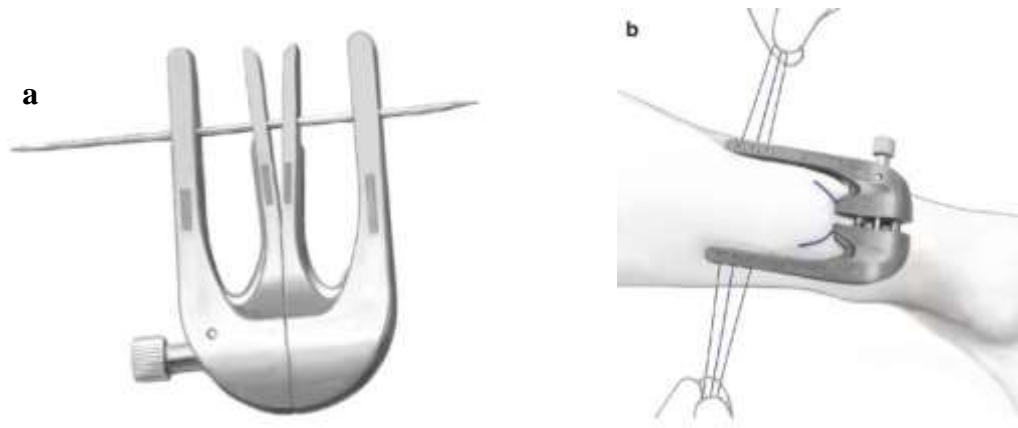


**Figure 11:** réparation percutanée selon Ma et Griffith [38]

**2. Réparation mini invasive**

Des techniques de chirurgie mini invasive ont été développées avec notamment l'appareil Achillon® qui est introduit à travers l'incision sous le Parthénon pour la réparation des deux extrémités [11]. Ce dispositif permet un contrôle excellent de l'affrontement de la suture du tendon, et réduit de façon majeure le risque cutané, ainsi que celui de lésion du nerf sural [2]. Cette approche mini-invasive offre une cicatrice minimale et permet, de par le rapprochement des berges tendineuses, la mise en place précoce d'une réhabilitation fonctionnelle. Cette technique chirurgicale peut entraîner des complications entre autres le risque de re-rupture et d'infection du site opératoire [39].





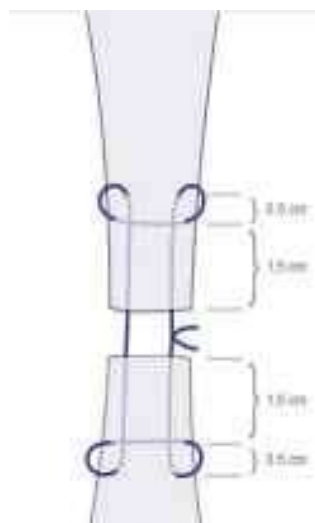
**Figure 12 :** (a) dispositif Achillon® (b) suture mini invasive [39]

### **3. Réparation Ouverte**

Cette technique nécessite un abord plus étendu et bien qu'elle permette de bien visualiser la rupture et les moignons tendineux, elle comporte un risque de complications élevé, entre autres en terme de cicatrisation et d'infection. Elle permet la mise en place précoce d'une rééducation fonctionnelle avec diminution de l'atrophie musculaire et retour plus rapide aux activités sportive. La réparation tendineuse directe se fait par des surjets simples qui sont réalisés par un affrontement des deux extrémités tendineuses [4]. Il existe plusieurs techniques entre autres : les techniques de Kessler, Bunell et Krackow.

#### **❖ La technique de Kessler**

Permet à deux brins de suture de traverser le site de réparation de la RTA ; à une distance de 1,5cm à 2cm. Elle est très utilisée grâce à sa simplicité et présente des résultats satisfaisants. Cependant, elle s'accompagne d'un taux de complications élevé notamment déhiscence de la plaie, thrombose veineuse profonde, infection [40].

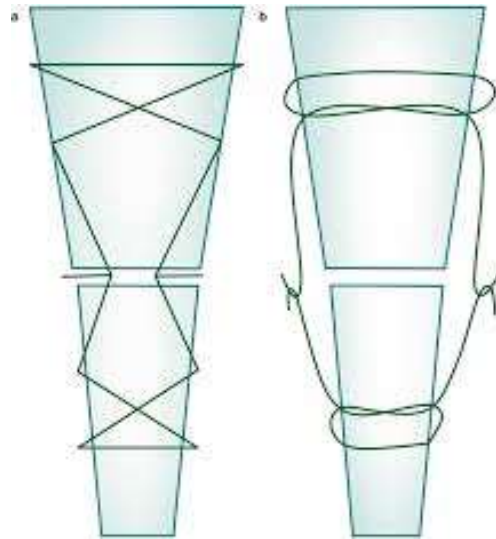


**Figure 13 :** points de KESSLER [40]



### ❖ **La technique de Bunell**

Des distances de 1,5 cm et 3 cm du site de ténotomie sur le moignon proximal et une distance de 2 cm du site de ténotomie sur le moignon distal ont été choisies comme points d'entrée et de sortie de l'aiguille de suture dans chaque échantillon. [41]



**Figure 14** : points de Bunell [41]

### ❖ **La technique de Krackow**

#### **a) Historique**

La technique de Krackow est une technique chirurgicale qui implique l'utilisation de sutures spécifiques et d'une technique de double demi-nœud pour rétablir la continuité du tendon. Elle tient son nom du chirurgien orthopédiste américain Dr KENNETH ALAN KRACKOW qui l'a développée et décrite pour la première fois en 1986. Elle a été mise sur pieds à la recherche d'une méthode fiable et solide pour la réparation des tendons et ligaments plats [42].

Le Dr Krackow a développé cette technique pour la première fois en utilisant des surjets simples au fil d'acier pour permettre une fixation solide du tendon patellaire afin d'assurer la prise en charge d'une déformation en varus sévère. Quelques années après, le fil a évolué en fils non-résorbable et ensuite le fils résorbable multifilament tressés polyglactin 910 a été utilisé. Cette technique a donc été adaptée pour le tendon d'Achille au vu de sa force et de son pouvoir de fixation solide. A ce jour, la technique de Krackow est une technique à double demi-nœuds utilisant des surjets simples au fil résorbable multifilament tressés polyglactin 910 et permet la réparation des gros ligaments [43].

#### **b) Installation**

Le patient est mis en décubitus ventral sous anesthésie générale ou sous rachis anesthésie, le pied est au-dessus d'un billot en regard du genou ou encore le pied en dehors de la table pour permettre la flexion de la cheville. Ensuite une asepsie rigoureuse de tout le membre inférieur est faite et le champ stérile est posé. (cf figure 15)



**Figure 15 :** installation

**c) Abord**

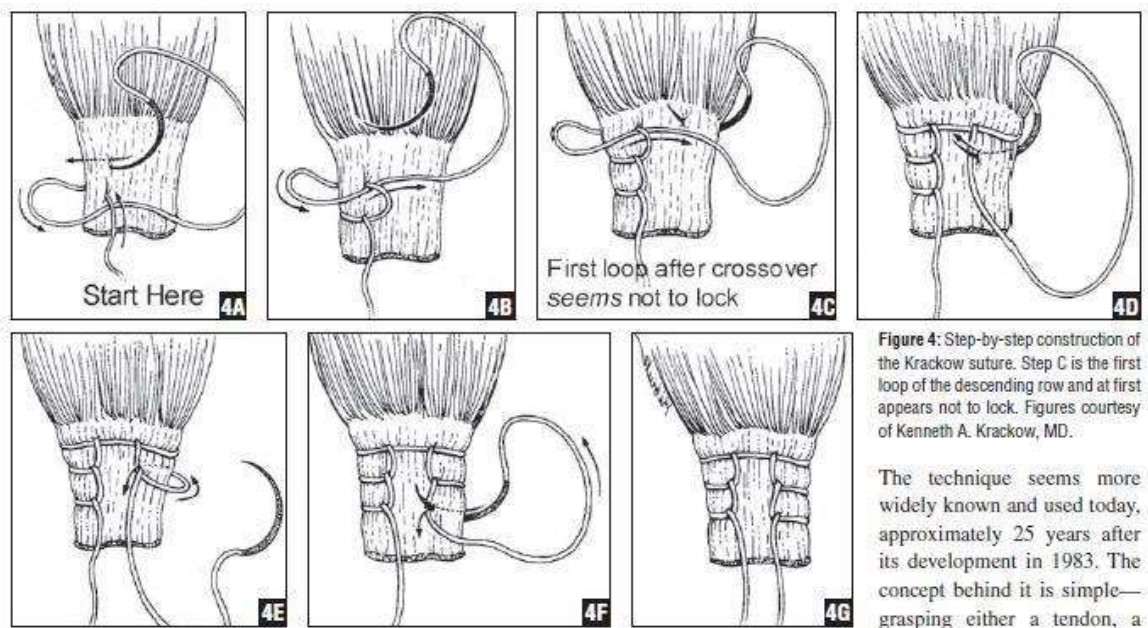
La voie d'abord est postéro-médiale et l'incision cutanée est faite à 1cm longitudinale de 7 à 10 cm du bord médial du tendon. Après incision du tissu sous cutané, ouverture du pértendon avec le ciseau à disséquer permettant d'augmenter l'espace de travail et mobiliser le tendon. (Figure 16)



**Figure 16 :** voie d'abord et Ouverture du péri tendon

**d) Geste**

Après drainage de l'hématome, la régularisation des extrémités du tendon est faite en évitant une perte de substance qui pourrait raccourcir le tendon d'Achille. Ensuite, à l'aide du fil résorbable multi filament tressés polyglactin 910 de diamètre 0,5mm, on débute la suture en enfilant transversalement à travers le tendon de 3 à 6cm de l'extrémité distal rompu. Ensuite on procède à des surjets simples et continus des deux côtés du tendon jusqu'à cette extrémité rompue. L'autre extrémité proximale sera traitée en utilisant la même procédure que le tendon distal. Après la flexion plantaire de la cheville, les sutures aux deux extrémités sont nouées simultanément à l'extrémité rompue, garantissant le contact entre les deux extrémités rompues. (Figure 17)



**Figure 17 : points de Krackow [44]**

**e) Fermeture et immobilisation**

Tout en appliquant une légère pression sur le TA, Le péritendon est fermé à l'aide des sutures continues au fil résorbable multi filament tressés polyglactin 910 de diamètre 0,3mm. Ensuite on passe à la fermeture sous-cutanée au fil résorbable n°0 ou le n°1 et la fermeture cutanée se fait par des points de Blair Donati. (Figure 18)



**Figure 18 :** fermeture de la plaie

L'immobilisation est faite en post opératoire en fixant la cheville dans une attelle plâtrée antérieure en flexion de 30° pendant 3 semaines. Après la durée de l'équin, un plâtre à 90° est mis en place pendant 3 autres semaines. (Figure 19)



**Figure 19 :** immobilisation par l'attelle en équin



**f) Rééducation**

La kinésithérapie est débutée 6 semaines après l'opération par des exercices d'assouplissement et de renforcement part le port de poids pour la résistance articulaire de la cheville.

**II.2.5 Complications**

Une étude menée par TH lui et al. [43] en a démontré que le traitement chirurgical des ruptures aiguës du tendon d'Achille par la technique de Krackow permet une meilleure reprise des activités sportives mais cette technique pourrait également présenter des complications chez les patients :

**Tableau I :** Complications de la technique de Krackow

| <b>Complications précoces</b> | <b>Complications tardives</b>      |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Infection superficielle       | Infection superficielle Re rupture |
| Infection profonde            | Amyotrophie                        |
| Nécrose tendineuse            | Retard de cicatrisation            |
| Nécrose cutanée               | Adhésion de la cicatrice           |
| Algodystrophie                | Troubles de la sensibilité         |
| Lésion du nerf sural          |                                    |

## **II.3 ETAT DE CONNAISSANCE SUR LE SUJET**

### **Dans le monde**

- En 2012, une méta-analyse menée par Sorocenu et al. en Amérique du Nord incluait 826 patients présentant une RTA avec un âge moyen de 39,8ans. Le mécanisme lésionnel retrouvait des accidents de sport dans la majorité des cas pour un pic d'âge de 25 à 40 ans. Les ruptures étaient majoritairement des ruptures complètes et côté gauche était le plus atteint à 81% et le siège de rupture était le siège corporal [46].
- En 2021, Yong YANG et al. en Chine ont mené une étude rétrospective sur une période d'étude de 8 ans qui visait à étudier la méthode chirurgicale et l'effet clinique de la technique de Krackow pour le traitement des RTA. Dans cette étude, 17 dont 16 hommes et une femme et la moyenne d'âge était de  $39,6 \pm 5,7$  ans. Treize patients étaient blessés en jouant au basketball et 3 en jouant au football et tous avaient bénéficié de la technique de Krackow. Les résultats montraient qu'il n'y avait aucune complication retrouvée. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre le côté affecté et le côté sain ( $p > 0,0$ ). Les amplitudes articulaires étaient effectives avec la flexion plantaire qui était en moyenne  $42,1 \pm 4,4^\circ$ , une dorsiflexion de  $15,8 \pm 2,9^\circ$ . Le score AOFAS se situait entre 90 à 100 avec une moyenne de  $96,4 \pm 3,7$  [47].
- En 2013, R Jallageas et al. ont mené une étude transversale qui visait à évaluer les résultats fonctionnels de la technique de Krackow sur une période de 4 ans et incluait 31 patients avec RTA dont 88% d'hommes et 12% de femmes. Toutes les ruptures étaient secondaires aux accidents de sport. Aucune complication n'a été retrouvée dans cette série. La reprise du sport était effective dans un délai de 130 jours avec le même niveau d'activité pré-rupture. Le score moyen de l'AOFAS était de 94 et la restauration des amplitudes articulaires était effective sans différence avec les chevilles controlatérales [48].

### **En Afrique**

- En 2020, Redouane et Hani au Maroc ont mené une étude rétrospective sur une période de 7 ans à l'hôpital Avicenne de Rabat et ont inclus 58 patients dont 51 hommes et 7 femmes avec RTA ancienne ou nouvelle avec un recul de 5 mois. Les résultats présentaient que 15,68% avaient des antécédents de prise de corticoïdes à long terme. Les circonstances de rupture étaient majoritairement les accidents de sport et toutes les ruptures étaient des ruptures complètes. La technique de Krackow était utilisée chez 12 patients et l'immobilisation a été faite pendant 6 semaines. Une complication a été recensée notamment une infection du site de rupture traitée par bithérapie. Tous les patients ont récupéré leurs amplitudes articulaires et le

score de récupération fonctionnel utilisé était celui de McComis était excellent dans 5 cas, bon ou moyen dans 5 cas et mauvais dans 1 cas [10].

- Hicham Mahane et al. en 2014 ont effectué une étude rétrospective descriptive sur 04 ans portant sur la prise en charge des ruptures du TA fraîches. Etaient inclus 38 patients, tous opérés par la technique de Krackow ; dont 29 hommes et 9 femmes. Ces patients ont été revu avec un recul moyen de 18 mois, et les résultats fonctionnels ont été évalués objectivement par mesure des amplitudes articulaires de la tibio-talienne, l'amyotrophie du segment jambier a été mesurée au niveau de la plus grande circonférence. Cependant, des complications ont été répertoriées notamment : un seul cas de nécrose cutanée superficielle, un cas d'algodystrophie, et aucun cas de rupture itérative. Le résultat subjectif a jugé excellent chez 32 patients cas (84,3%) des cas, bon chez 5 cas (13,1%), et mauvais chez un seul patient (2,6%) ayant eu comme complication une algodystrophie. La durée moyenne d'arrêt de reprise sportive était de 190 jours [49].

#### **Au Cameroun**

- Une étude menée en rétrospectif et prospectif en 2020, portant sur la comparaison des lésions échographiques et per opératoires des RTA dans la ville de Yaoundé. Ont été inclus 29 patients de tous âges et de tout sexe. Ils retrouvaient un âge moyen de 41,55 ( $\pm$  8.01) ans, avec des extrêmes allant de 30 à 59 ans et l'étiologie était les accidents de sport à 86,2%. Concernant la typologie de la lésion, ils avaient une prédominance des ruptures complètes à 75,9% et le siège de prédilection était le tiers moyen à 48,3%. S'agissant du traitement, la technique de Krackow était utilisée à 70,5% des cas mais les données sur la récupération fonctionnelle des patients n'ont pas été présentés [6].

## **CHAPITRE III : METHODOLOGIE**



### **III.1 TYPE D'ETUDE**

Nous avons mené une étude descriptive transversale à collecte de données rétrospective et prospective.

### **III.2 LIEUX DE L'ETUDE**

Notre étude s'est déroulée dans 3 hôpitaux de la ville de Yaoundé à savoir : HCY, l'HGY et l'HMR-1. Ces trois structures hospitalières sont situées dans la région du centre. Elles sont situées dans les quartiers de Ngousso (HGY), au centre-ville au niveau du quartier Messa (HCY) et garnison militaire (HMR-1). Elles ont pour but de dispenser des soins de qualité, de servir de support pédagogique, de promouvoir la recherche et de limiter les évacuations sanitaires.

### **III.3 DUREE ET PERIODE DE L'ETUDE**

L'étude s'est déroulée sur une durée de 6 mois de Novembre 2023 à Mai 2024. Elle s'est étalée sur une période de recrutement de 5 ans 5 mois du 1<sup>er</sup> Janvier 2019 au 1<sup>er</sup> Mai 2023 pour la collecte rétrospective.

### **III.4 POPULATION**

Notre population d'étude était constituée :

#### **III.4.1 Population source**

Tout patient avec une rupture du tendon d'Achille venu consulter dans les hôpitaux sus-cités.

#### **III.4.2 Population cible**

Tout patient opéré par la technique de Krackow pour RTA

#### **III.4.3 Critères d'inclusion**

Ont été inclus :

- Tout patient présentant une rupture du tendon d'Achille, opéré par la technique de Krackow
- Tout patient ayant donné son consentement éclairé
- Tous les patients ayant un dossier contenant toutes les informations sur la prise en charge médico-chirurgicales
- Tout patient opéré, avec recul de 6mois minimum

#### **III.4.4 Critères d'exclusion**

Ont été exclus :

- Tout patient perdu de vue
- Tout patient ayant retiré son consentement

#### **III.4.5 Echantillonnage**

Nous avons procédé à un échantillonnage exhaustif et consécutif des cas de rupture du tendon d'Achille opérés dans ces hôpitaux pendant la période d'étude.

##### **Taille de l'échantillon**

Elle a été déterminée par la formule de Cochran

$$n = \frac{z^2 * p (1-p)}{m^2}$$

n = taille de l'échantillon

z = niveau de confiance selon la loi normale centrée réduite (pour un niveau de confiance de 95%), cette valeur est de 1,96.

p = prévalence de l'évènement étudié dans la population qui fait l'objet de l'étude. La prévalence que nous allons utiliser est celle d'une étude menée par Christhian Paul Guillermo Chang et al. en 2016 qui retrouvait une prévalence des ruptures du tendon d'Achille de 1,16% [49].

m = niveau de précision désiré soit 5% pour une valeur 0,05.

La taille minimale de notre échantillon pour notre étude sera 17,64 soit n=18

### **III.5 MATERIELS ET RESSOURCES HUMAINES**

#### **III.5.1 Matériels**

Nous avons eu besoin pour cette étude de :

- Questionnaire préétabli
- Ordinateur portable
- Articles, livres
- Logiciels: SPSS 25.0, Microsoft Office Word 2023, Microsoft Office Excel 2023.
- Matériel de bureau (rames de papier format A4, stylos à bille...)
- Dossiers médicaux
- Blouses blanches
- Blouse de bloc opératoire
- Disque dur externe
- Modem internet à haut débit

- Imprimante
- Stylos à billes
- Formats A4

### **III.5.2 Ressources humaines**

- Enquêteur principal : MENGUENE ENDAMANA INGRID ALIDA
- Directeur de thèse : Pr HANDY EONE Daniel
- Co-directeurs : Pr ESSI Marie José, Dr GUEMSE Mohamadou
- Collaborateurs : médecins, majors, infirmiers et personnel des services des différents hôpitaux concernés par notre étude

## **III.6 PROCEDURE**

### **III.6.1 Démarche administrative**

Nous avons débuté par la rédaction du protocole de recherche. Nous l'avons soumis aux critiques et à l'amélioration de nos encadreurs en vue de sa validation. Par la suite, nous avons sollicité l'obtention de la clairance éthique du comité d'Éthique de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I. Enfin, nous avons fait des demandes d'autorisation de recherche dans les sites d'étude.

### **III.6.2 Collecte des données**

Après obtention des différentes autorisations et de la clairance éthique, nous nous sommes rendus dans les différents lieux d'études où nous avons fait notre collecte en deux phases

#### **➤ Volet rétrospectif :**

- Nous nous sommes rendus aux archives du bloc opératoire des sites d'étude, répertorier les patients ayant été opérés RTA par la technique de Krackow ensuite nous nous sommes rendus aux archives du service de traumatologie pour entrer en possession des dossiers des dits patients, puis faire la collecte des données selon les critères d'inclusion et d'exclusion
- Une fois les patients inclus, nous les avons contactés afin de fixer un rendez-vous en fonction de leur disponibilité pour évaluation. Nous avons fouillé les dossiers des inclus avec minutie afin de reporter les données de notre étude. Ces données ont été reportées sur des fiches d'enquête individuelles anonymes. Les variables d'intérêts étaient d'ordre:
  - **Les caractéristiques sociodémographiques :** L'âge, Le sexe, Religion La profession, Niveau d'étude, Statut matrimonial, Activité (sport de loisir, sport de haut niveau), Sport pratiqué

- **Les données cliniques :** Antécédent (lésion traumatique du tendon, rupture, prise de médicaments), Données anthropométriques (IMC, Poids, taille, Antécédents médicaux (HTA, Diabète, PR etc.), Antécédents toxicologiques (alcool, tabac), Prise médicamenteuse (corticoïdes, fluoroquinolone), Circonstance de rupture (accident de sport, AVP, chute), Délai d'admission, Coté atteint, Examen local (douleur, chaleur, tuméfaction, rougeur, gap, normal, signe de Thompson), Tissu cutané en regard (classé en sain, contus, dermabrasions. Nous avons utilisé la classification de Tserne pour les fractures fermées n'ayant pas de classification pour le tissu en regard des RTA), Examen locorégional (lésions associées), délai de prise en charge, Traitement préopératoire
- **Variables paracliniques :** Bilans radiologiques (Echographie, IRM, radiographie standard), Conclusion : rupture totale (complète), rupture partielle (incomplète), siège d'insertion tendineuse
- **Technique de Krackow :** Abord chirurgical, Type de fils, Immobilisation par attelle en équin et à 90°, Kinésithérapie
- **Trouvailles per opératoires :** Type de rupture (partielle, complète), Site de la rupture (jonction myotendineuse, corporel (tiers moyen), 2 à 4 cm de l'insertion calcanéenne)
- **Volet prospectif :**
  - Les patients inclus en rétrospectif ont été contactés par appel téléphonique et la consultation a été faite dans le site d'étude où ils ont été opérés et invités pour une évaluation clinique objective par l'existence de complications, la restauration des amplitudes articulaires, l'appui monopodal sur la pointe du pied afin d'évaluer la force du tendon, la reprise des activités professionnelles et du sport et enfin par le score AOFAS (voir annexe)
  - Il était également question pour nous d'assister aux consultations des patients avec encadrement des chirurgiens, de faire un examen physique complet, et par la suite programmer l'intervention chirurgicale. Les patients étaient vus et enregistrés mais inclus 6 mois après la chirurgie pour évaluation fonctionnelle.

### **III.7 ANALYSE DES DONNEES**

Les informations ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire préétabli, le traitement de texte s'est fait avec les logiciels Microsoft Office (Word et Excel 2022). Les données ont été analysées à l'aide du logiciel SPSS '**Statistical Package for social Sciences**' version 25.0. Les variables catégorielles quant à elles ont été décrites sous forme de pourcentages, proportions et/ou fréquences. Pour comparer les fréquences nous avons utilisé le test de chi carré. Pour les

analyses statistiques, un seuil d'erreur de 5% a été employé, les valeurs moyennes ont été exprimées avec leur intervalle de confiance à 95% Les valeurs de la probabilité  $P < 0,05$  ont été considérées comme statistiquement significatives. Les résultats de notre étude ont été classés par variables quantitatives et qualitatives. Ces variables ont été présentées sous forme de tableaux et figures (histogrammes, camemberts...).

La discussion a été faite à la lumière des données de la littérature.

### **III.8 CONSIDERATION ETHIQUE ET ADMINISTRATIVE**

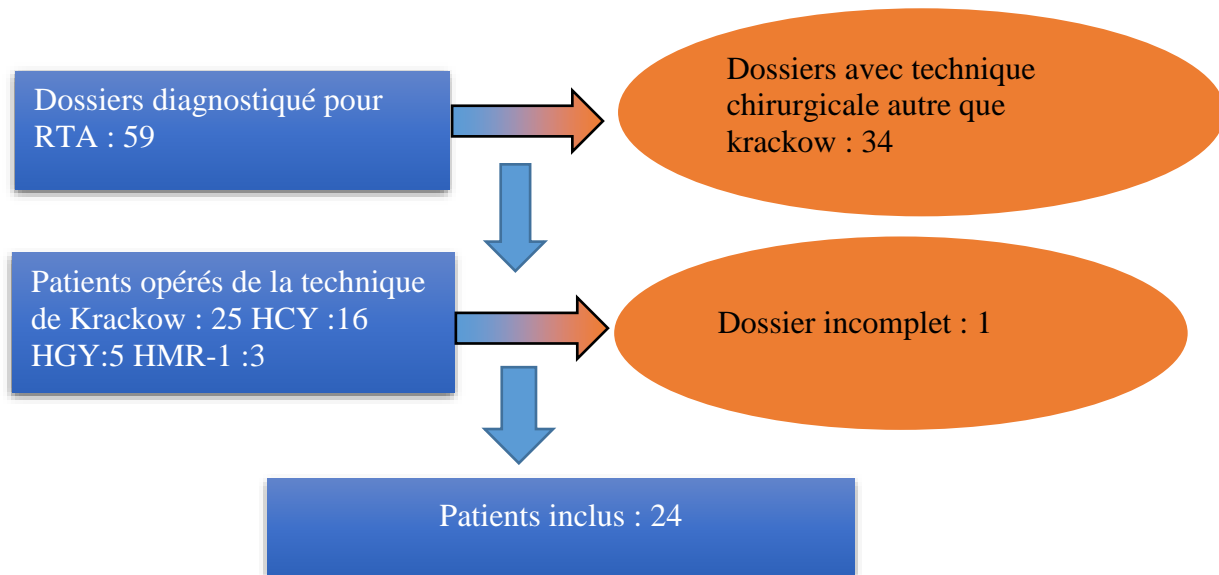
Cette recherche s'est déroulée conformément aux principes de la déclaration d'Helsinki de 1964 révisée en Octobre 2013. De ce fait, ce travail a été présenté au Comité Institutionnel d'Éthique de la Recherche de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I dans le but de l'obtention d'une clairance éthique. Par ailleurs, des demandes d'autorisation de recherche ont également été soumises auprès des différents des différents responsables de notre point d'étude :

- Que notre étude se fasse dans le strict respect de la dignité sans interférer avec le suivi des patients.
- D'obtenir le consentement éclairé des patients en leur présentant les différents aspects de notre étude, qui s'est fait dans le respect de la confidentialité et l'anonymat des participants.
- Que les informations collectées au cours de l'étude soient conservées dans le strict respect du secret médical et utilisées uniquement à des fins scientifiques

## **CHAPITRE IV: RESULTATS**

## DIAGRAMME DE FLUX

La collecte des données s'est faite à Yaoundé dans les dossiers des services de chirurgie orthopédique et traumatologie recensés aux archives de l'HCY, l'HGY et de l'HMR-1. Le recrutement s'est fait dans l'ordre suivant.



**Figure 20 :** Diagramme de flux

Dans les 3 sites de recherche, 59 patients ont été opérés pour RTA et 25 d'entre eux ont été opérés par la technique de Krackow mais nous avons retenu 24 qui répondaient à nos critères d'inclusion car 1 des dossiers était incomplet. Le taux d'utilisation de la technique de Krackow dans la série était de 40,67%.

### IV.1 DONNEES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

L'âge moyen des patients était  $41,5 \pm 14,5$  ans avec des extrêmes de 9 et 62 ans et le sex-ratio des sujets était de 1,7. Les autres données sociodémographiques sont consignées dans le tableau (Tableau I) ci-dessous.

**Tableau II : profil sociodémographique de la population d'étude**

| <b>Variables</b>                  | <b>Modalités</b> | <b>n (%)</b> |
|-----------------------------------|------------------|--------------|
| <b>Sexe</b>                       | Masculin         | 15 (62,5)    |
|                                   | Féminin          | 9 (37,5)     |
| <b>Age</b>                        | 0-20 ans         | 4 (16,7)     |
|                                   | 21-40 ans        | 8 (33,3)     |
|                                   | 41-60 ans        | 11 (45,8)    |
|                                   | 60 ans +         | 1 (4,2)      |
| <b>Religion</b>                   | Chrétiens        | 23 (95,8%)   |
|                                   | Musulmans        | 1 (4,2%)     |
|                                   | Athée            | 0            |
| <b>Aire culturelle</b>            | Grassfields      | 13 (53,9)    |
|                                   | Foret            | 6 (25,1)     |
|                                   | Cote             | 4 (16,7)     |
|                                   | Sahel            | 1 (8,3)      |
|                                   | Savane           | 0            |
| <b>Statut matrimonial</b>         | Marié(e)s        | 13 (54,2)    |
|                                   | Célibataires     | 10 (41,7)    |
|                                   | Veuf(ve)s        | 1 (4,2)      |
|                                   | Divorcé(e)s      | 0            |
| <b>Profession</b>                 | Secteur informel | 10 (41,7)    |
|                                   | Secteur formel   | 8 (33,3)     |
|                                   | Elève/Etudiant   | 4 (16,7)     |
|                                   | Retraité         | 2 (4,2)      |
|                                   | Sans emploi      | 0            |
| <b>Niveau d'études</b>            | Supérieure       | 11 (45,8)    |
|                                   | Secondaire       | 10 (41,7)    |
|                                   | Primaire         | 2 (8,4)      |
|                                   | Non scolarisé    | 1 (4,2)      |
| <b>Niveau du sport<br/>(N=21)</b> | Loisir           | 13 (62)      |
|                                   | Amateur          | 7 (33,37)    |
|                                   | Haut niveau      | 1 (4,8)      |
| <b>Nature du sport</b>            | Football         | 10 (47,6)    |
|                                   | Course à pieds   | 7 (33,37)    |
|                                   | Basketball       | 2 (9,6)      |
|                                   | Tennis           | 2 (9,6)      |
|                                   | Volleyball       | 0            |

La pratique du sport était effective chez 21 patients soit 87,5% des patients, et 47,6% de ces patients pratiquaient du sport de loisir.

Le profil de la lésion sera présenté de façon succincte ci-après



## IV.2 PROFIL PATHOLOGIQUE DES RUPTURES DU TENDON D'ACHILLE

Les données cliniques sont présentées dans le tableau III suivant.

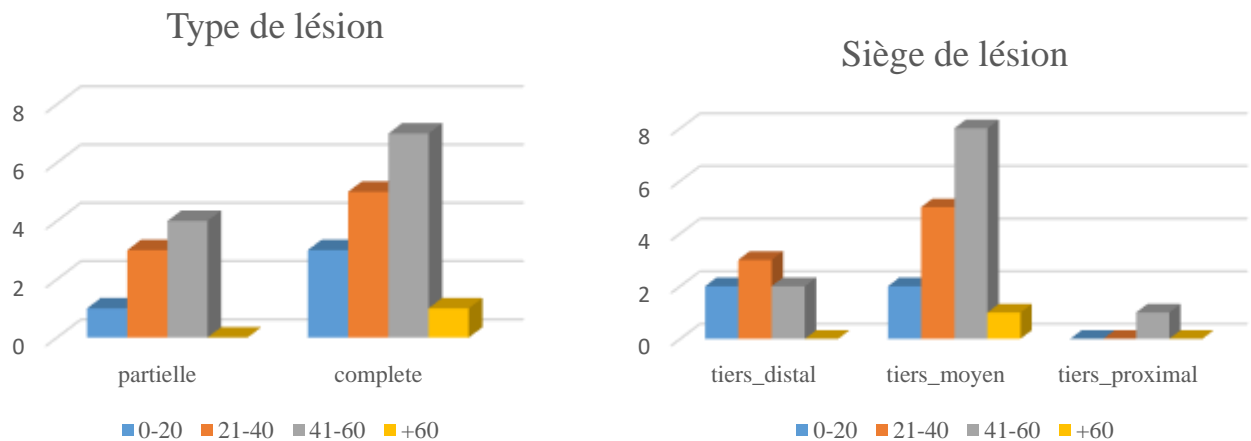
**Tableau III** : typologie de la rupture du tendon d'Achille

| Variables                    | Modalités               | n (%)      |
|------------------------------|-------------------------|------------|
| <b>Mécanisme lésionnel</b>   | Accident de sport       | 19 (79,2)  |
|                              | AVP                     | 3 (12,5)   |
|                              | Chute                   | 2 (8,3)    |
| <b>Délai d'admission</b>     | < 24h                   | 15 (62,5%) |
|                              | [24h-7jours]            | 5 (20,8%)  |
|                              | > 7 jours               | 4 (16,7%)  |
| <b>Etat cutané en regard</b> | Sain                    | 19 (79,2)  |
|                              | Dermabrasions           | 3 (12,5)   |
|                              | Contus                  | 2 (8,3)    |
| <b>Type de rupture</b>       | Complète                | 16 (66,6)  |
|                              | Partielle               | 8 (33,3)   |
| <b>Siège de la rupture</b>   | Tiers moyen             | 16 (66,6)  |
|                              | Tiers distal            | 7 (29,2)   |
|                              | Tiers proximal          | 1 (4,2)    |
| <b>Lésions associées</b>     | Fracture du calcaneum   | 3 (12,5)   |
|                              | Fracture de jambe       | 2 (8,3)    |
|                              | Fracture bi malléolaire | 0          |

De ce tableau, la description la plus fréquente de la lésion correspond à une prédominance pour le côté gauche de 13 (54,2%) secondaires aux accidents de sport chez 19 (79,2%) des patients et le tissu cutané en regard était sain à 19 (79,2%). Les lésions étaient majoritairement complètes à 19 (79,2%) et le siège prépondérant de la lésion était le tiers moyen dans 66,6%. Le délai moyen d'admission était de 5 jours

A l'examen local, le signe de Thompson était présent chez tous les patients avec une rupture complète soit 16 (66,7%). Le signe de Brunet-Guedj était présent chez 18 (75%) patients. Nous avons aussi noté une atrophie du mollet chez 1(4,2%) patient dont la RTA était chronique.

La figure suivante représente la distribution du type et du siège de la lésion en fonction de la tranche d'âges.



**Figure 21 :** distribution de la lésion par âge

Concernant le type de lésion, les patients dont la tranche d'âge était comprise entre 41-60 ans prédominaient tant pour les lésions partielles que les lésions complètes. Par ailleurs, les patients de plus de 60ans n'étaient sujets qu'aux lésions complètes.

S'agissant du siège de la lésion, les tiers moyens et proximal étaient plus représentés par les patients dont l'âge variait entre 41 et 60ans. Le tiers distal quant à lui était majoritairement représenté par les patients dont l'âge était compris entre 21 et 40ans.

Les patients colligés présentaient divers antécédents qui pouvaient compromettre la récupération fonctionnelle après la technique chirurgicale, tel que décrit par le tableau IV ci-dessous.

**Tableau IV : antécédents et facteurs pouvant compliquer la récupération fonctionnelle**

| Variables                         | Modalités                     | n (%)     |
|-----------------------------------|-------------------------------|-----------|
| <b>IMC</b>                        | 18 - 24,9                     | 8 (33,3)  |
|                                   | 25                            | 0         |
|                                   | 25,0 – 29,9                   | 5 (20,8)  |
|                                   | > 30                          | 11 (45,8) |
| <b>Antécédents médicaux</b>       | HTA                           | 2 (8,3)   |
|                                   | Diabète                       | 1(4,2)    |
|                                   | Arthropathie microcristalline | 0         |
|                                   |                               |           |
| <b>Antécédents médicamenteux</b>  | Corticoïdes                   | 2 (8,3)   |
|                                   | Fluoroquinolone               | 0         |
| <b>Antécédents toxicologiques</b> | Alcool                        | 6 (25)    |
|                                   | Tabac                         | 2 (8,3)   |

On retrouvait 16 patients en obésité soit 66,6% et 8,3% des patients prenaient des corticoïdes avant la rupture. Par ailleurs, aucune lésion tendineuse antérieure n'a été observée, ni de tendinopathies chroniques. Aucun patient n'avait été opéré du tendon auparavant.

Les bilans paracliniques réalisés pour confirmer le diagnostic clinique étaient l'échographie, l'IRM et enfin la radiographie standard.

L'échographie était fréquente chez 22 (91,7%) patients tandis que 4 (16,7%) des patients avaient réalisé une IRM du tendon d'Achille, et 3 (12,5%) une radiographie standard. Les trouvailles de l'échographie et celles per opératoires ont été comparé afin d'établir une concordance entre l'imagerie et la chirurgie. Les trouvailles étaient consignées dans le tableau V suivant.

**Tableau V : Concordance entre la chirurgie et l'échographie**

| Variables                         | Modalités         | Trouvailles chirurgicales |           | Valeur P     |
|-----------------------------------|-------------------|---------------------------|-----------|--------------|
|                                   |                   | Complète                  | Partielle |              |
| <b>Trouvailles échographiques</b> | Rupture complète  | 15                        | 2         | <b>0,001</b> |
|                                   | Rupture partielle | 0                         | 5         |              |

Il y avait une correspondance statistiquement significative entre le type de rupture en échographie et en per opératoire dans 20 (90,90 %) cas avec une **P-value à 0,001**.

Les données opératoires des patients sont succinctement déroulées ci-après

### IV.3 DONNEES THERAPEUTIQUES

Les données sur la technique de Krackow sont présentées dans le tableau VI suivant.

**Tableau VI : données Thérapeutiques des RTA**

| <b>Variables</b>  | <b>Modalités</b> | <b>n (%)</b> |
|---|------------------|--------------|
| <b>Délai de prise en charge<br/>(en jours)</b>            | [0-3]            | 14 (58,3)    |
|   | [4-7]            | 4 (16,7)     |
|   | > 7              | 6 (25)       |
| <b>Abord</b>  | Postero-medial   | 21 (87,5)    |
|   | Postéro-latéral  | 2 (8,3)      |
|   | Postérieur       | 1 (4,2)      |
| <b>Diamètre du fils</b>                                   | 2.0              | 0            |
|   | 0                | 0            |
|   | 1                | 5 (20,8)     |
|   | 2                | 19 (79,2)    |
|   | 3                | 0            |
| <b>Durée du port de l'attelle en équin<br/>(en jours)</b> | < 21 jours       | 5 (20,8)     |
|   | 21 jours         | 16 (66,7)    |
|   | > 21 jours       | 3 (12,5)     |
| <b>Durée du port de l'attelle à 90°</b>                   | < 21 jours       | 3 (12,5)     |
|   | 21 jours         | 20 (83,3)    |
|   | > 21 jours       | 1 (4,2)      |
| <b>Nombre de séances de kinésithérapie<br/>(n=22)</b>     | [1-16[           | 10 (45,5)    |
|   | [16-21[          | 9 (40,9)     |
|   | [21-26[          | 3 (13,6)     |
|   | [26-30[          | 0            |
|   | > 30             | 0            |

Le délai moyen de la prise en charge était de  $6,21 \pm 7,08$  jours avec des extrêmes entre 1 et 30 jours. L'abord était postero-médial dans 87,5% des cas avec un diamètre de fil qui était de l'ordre du n°2 à 79,2%. L'immobilisation post opératoire était effective chez tous les patients par le port de l'attelle en équin pendant une moyenne de 3 semaines avec de extrêmes entre 2 semaines et 4 semaines ; et de l'attelle à 90 pendant une moyenne de 3 semaines avec de extrêmes entre 2 semaines et 6 semaines. S'agissant de la kinésithérapie, 91,7% (22) des patients ont bénéficiés des séances de kinésithérapie avec un nombre de séances moyenne de  $16,08 \pm 5,93$ .

Les données thérapeutiques post opératoires sont déroulées dans le tableau VII ci-contre

**Tableau VII : données post opératoires**

| <b>Variables</b>                  | <b>Modalités</b>      | <b>n (%)</b> |
|-----------------------------------|-----------------------|--------------|
| <b>Antalgiques</b>                | Pallier 1 + pallier 2 | 21 (87,5)    |
|                                   | Pallier 2             | 3 (12,5)     |
| <b>Antibiotiques</b>              | Monothérapie          | 5 (20,8)     |
|                                   | Bithérapie            | 8 (33,3)     |
|                                   | Trithérapie           | 11 (45,8)    |
| <b>Anticoagulant (n=16)</b>       | Oui                   | 16 (66,6)    |
|                                   | Non                   | 8 (33,3)     |
| <b>Hospitalisation (en jours)</b> | [1-6[                 | 14 (58,3)    |
|                                   | [7-11[                | 5 (20,8)     |
|                                   | [11-16[               | 1 (4,2)      |
|                                   | [16-20[               | 2 (8,3)      |
|                                   | > 20                  | 2 (8,3)      |

Les antalgiques sont représentés majoritairement par le tramadol à 91,7%, le paracétamol à 87,5%, et le nefopam à 54,2% ; quant aux antibiotiques, ils sont plus représentés par cefuroxime 91,7%, le métronidazole à 70,8% suivi de la gentamycine 45,8% et enfin de l'amoxicilline à 16,7%.

Les données thérapeutiques précédentes ont permis de faire grand cas de l'exécution de la technique de Krackow ; il est donc question d'évaluer le devenir fonctionnel des patients afin de m'apprécier au mieux les résultats de cette technique

#### **IV.4 DONNEES EVOLUTIVES ET DEVENIR FONCTIONNEL**

Aucun patient de cette série n'avait présenté de complications après la chirurgie.

Le devenir fonctionnel des patients a consisté à une évaluation subjective par le score AOFAS qui comprend trois items : la douleur, la fonction et l'alignement. Ces résultats sont représentés dans le tableau 8 suivant.

**Tableau VIII : délai de recul et score AOFAS**

| <b>Variables</b>       | <b>Modalités</b> | <b>n (%)</b> |
|------------------------|------------------|--------------|
| <b>Recul (en mois)</b> | 6 mois           | 3 (12,5)     |
|                        | [7- 20[          | 10 (41,7)    |
|                        | [21- 40[         | 6 (25)       |
|                        | [41- 65[         | 5 (20,8)     |
| <b>Score AOFAS</b>     | Excellent        | 8 (33,3)     |
|                        | Bon              | 13 (54,2)    |
|                        | Moyen            | 3 (12,5%)    |
|                        | Mauvais          | 0            |

Le recul était classé en 4 groupes. Les patients vus avec un intervalle de recul de 3 ans étaient majoritaires 10 (41,7%) le recul moyen était de 24 mois. Le score AOFAS moyen était de 87,38  $\pm$  8,84 et des extrêmes de 68 et 99. Le score AOFAS chez les patients de notre étude a permis de conclure que la majorité des patients avaient un score bon 13 (54,2%) et aucun patient n'avait un score classé mauvais.

Tous les patients avaient repris leurs amplitudes articulaires ainsi que l'appui monopodal. Tous avaient repris leurs activités antérieures, avec un délai de reprise moyen de 64,04 jours et la reprise du sport était effective chez 15 (62,5%) des patients avec un délai moyen de 6,5 mois ; 13 (86,66%) avaient repris à une intensité modérée de celle de d'avant la rupture et les 2 (13,44%) avaient repris à la même intensité.

La figure 22 présente la distribution du score AOFAS en fonction du délai de PEC.



**Figure 22 :** distribution AOFAS avec délai de prise en charge

La figure 23 montre que le niveau de récupération fonctionnelle dépend du délai de prise en charge. Les patients avec un délai de PEC de plus de 7 jours sont ceux qui ont le plus grand effectif de score moyen.

Par ailleurs, plusieurs autres variables peuvent être en lien avec le score AOFAS et influencer celui-ci. Le tableau IX suivant présente l'association entre le score AOFAS et les données sociodémographiques.

**Tableau IX :** Analyse bi variée du score AOFAS en fonction de l'âge

| Variables | Modalités | Score AOFAS   |           |           | Valeur P         |
|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|------------------|
|           |           | Excellent (%) | Bon (%)   | Moyen (%) |                  |
| Age       | 0-20 ans  | 1 (4,2)       | 3 (12,5)  | 0         | 0,098            |
|           | 21-40 ans | 3 (12,5)      | 4 (16,6)  | 1 (4,2)   | 0,795            |
|           | 41-60 ans | 4 (16,6)      | 5 (20,83) | 2 (8,4)   | <b>&lt;0,001</b> |
|           | 60 ans +  | 0             | 1 (4,2)   | 0         | -                |

La tranche d'âge comprise entre [41-60] était associée à la variation du score AOFAS avec **P<0,001**.

Le tableau X suivant présente l'association bivariée entre le score AOFAS et les antécédents

**Tableau X :** Analyse bivariée du score AOFAS en fonction des antécédents

| Variables                        | Modalités       | Score AOFAS   |           |           | Valeur P         |
|----------------------------------|-----------------|---------------|-----------|-----------|------------------|
|                                  |                 | Excellent (%) | Bon (%)   | Moyen (%) |                  |
| <b>Antécédents médicamenteux</b> | Corticoïdes     | 1 (4,2)       | 1 (4,2)   | 0         | <b>&lt;0,001</b> |
|                                  | Fluoroquinolone | 0             | 0         | 0         | -                |
| <b>IMC</b>                       | 18 - 24,9       | 5 (20,83)     | 3 (12,5)  | 0         | 0,513            |
|                                  | 25,0 – 29,9     | 1 (4,2)       | 3 (12,5)  | 1 (4,2)   | 0,913            |
|                                  | > 30            | 2 (4,2)       | 7 (29,16) | 2 (8,4)   | -                |

La prise de corticoïdes était associée à la variation du score AOFAS avec  $P < 0,001$ .

Le tableau XI présente l'association entre le score AOFAS et la typologie de la lésion

**Tableau XI :** Analyse bi variée entre le score AOFAS et typologie de la lésion

| Variables                 | Modalités             | Score AOFAS   |           |           | Valeur P         |
|---------------------------|-----------------------|---------------|-----------|-----------|------------------|
|                           |                       | Excellent (%) | Bon (%)   | Moyen (%) |                  |
| <b>Siège de la lésion</b> | Distal                | 4 (16,6)      | 2 (8,4)   | 1 (4,2)   | 1,00             |
|                           | Moyen                 | 4 (16,6)      | 10 (41,6) | 2 (8,4)   | <b>&lt;0,001</b> |
|                           | Proximal              | 0             | 1 (4,2)   | 0         | -                |
| <b>Type de rupture</b>    | Partielle             | 4 (16,6)      | 4 (16,6)  | 0         | <b>&lt;0,001</b> |
|                           | Complète              | 4 (16,6)      | 9 (37,5)  | 3 (12,5)  | -                |
| <b>Lésions associées</b>  | Fracture du calcaneum | 1 (4,2)       | 2 (8,4)   | 0         | 0,501            |
|                           | Fracture de jambe     | 0             | 1 (4,2)   | 1 (4,2)   | -                |

Le siège moyen et la rupture partielle avaient une association statistiquement significative avec le score AOFAS avec une P-value de  $< 0,001$ .



Le tableau XII présente l'association entre le score AOFAS et la technique de Krackow

**Tableau XII :** Analyse bi variée entre le score AOFAS et technique de Krackow

| Variables                     | Modalités        | Score AOFAS   |            |           | Valeur P         |
|-------------------------------|------------------|---------------|------------|-----------|------------------|
|                               |                  | Excellent (%) | Bon (%)    | Moyen (%) |                  |
| <b>Délai de PEC</b>           | [0-3] jours      | 8 (33,3)      | 4 (16,6)   | 1 (4,2)   | <b>0,04</b>      |
|                               | [4-7] jours      | 0             | 4 (16,6)   | 0         |                  |
|                               | > 7 jours        | 0             | 5 (20,83)  | 2 (8,4)   |                  |
| <b>Abord chirurgical</b>      | Posteromédial    | 6 (25)        | 12 (50)    | 3 (12,5)  | 0,998            |
|                               | Postérolatéral   | 2 (8,4)       | 0          | 0         | 0,210            |
|                               | Postérieur       | 0             | 1 (4,2)    | 0         | -                |
| <b>Type de fils</b>           | N <sup>0</sup> 1 | 3 (12,5)      | 2 (8,4)    | 0         | <b>&lt;0,001</b> |
|                               | N <sup>0</sup> 2 | 5 (20,83)     | 11 (45,83) | 3 (12,5)  | <b>0,046</b>     |
| <b>Durée attelle en équin</b> | < 21 jours       | 1 (4,2)       | 1 (4,2)    | 0         | 0,998            |
|                               | 21 jours         | 7 (29,16)     | 9 (37,5)   | 3 (12,5)  | 1,00             |
|                               | > 21 jours       | 0             | 3 (12,5)   | 0         | -                |
| <b>Durée attelle à 90</b>     | < 21 jours       | 1 (4,2)       | 0          | 2 (8,4)   | 1,00             |
|                               | 21 jours         | 7 (29,16)     | 12 (50)    | 1 (4,2)   | 0,997            |
|                               | > 21 jours       | 0             | 1 (4,2)    | 0         | -                |
| <b>Séances kinésithérapie</b> | <10 séances      | 0             | 0          | 1 (4,2)   | <b>0,04</b>      |
|                               | 10-15séances     | 5 (20,83)     | 4 (16,6)   | 1 (4,2)   |                  |
|                               | 16-20 séances    | 1 (4,2)       | 8 (33,3)   | 1 (4,2)   |                  |
|                               | 21-25 séances    | 2 (8,4)       | 1 (4,2)    | 3 (12,5)  |                  |

Le score AOFAS était statistiquement dépendante du délai de PEC (**P =0,04**), du le type de fils (**P (n<sup>0</sup>1) =<0,001 et P(n<sup>0</sup>2) =0,032**) et des séances de kinésithérapie (**P =0,04**).

Le tableau XIII présente la distribution du score AOFAS en fonction des données évolutives de cette série.

**Tableau XIII :** Analyse bivariée entre le score AOFAS et le recul

| Variables    | Modalités | Score AOFAS   |          |           | Valeur P |
|--------------|-----------|---------------|----------|-----------|----------|
|              |           | Excellent (%) | Bon (%)  | Moyen (%) |          |
| <b>Recul</b> | 6 mois    | 0             | 3 (12,5) | 0         | 0,483    |
|              | [7- 20[   | 5 (20,83)     | 4 (16,6) | 1 (4,2)   |          |
|              | [21- 40[  | 2 (8,4)       | 3 (12,5) | 1 (4,2)   |          |
|              | [41- 65[  | 1 (4,2)       | 3 (12,5) | 1 (4,2)   |          |

Il n'y avait pas de lien statistiquement significatif entre le score AOFAS et le recul

Le tableau XIV suivant récapitule les facteurs pouvant influencer le score AOFAS des patients

**Tableau XIV : Analyse multivariée des facteurs pouvant influencer le score AOFAS**

| Variables                        | Modalités        | Score AOFAS   |            |           | Valeur P     |
|----------------------------------|------------------|---------------|------------|-----------|--------------|
|                                  |                  | Excellent (%) | Bon (%)    | Moyen (%) |              |
| <b>Age</b>                       | 0-20 ans         | 1 (4,2)       | 3 (12,5)   | 0         | -            |
|                                  | 21-40 ans        | 3 (12,5)      | 4 (16,6)   | 1 (4,2)   | -            |
|                                  | 41-60 ans        | 4 (16,6)      | 5 (20,83)  | 2 (8,4)   | 0,795        |
|                                  | 60 ans +         | 0             | 1 (4,2)    | 0         | -            |
| <b>Antécédents médicamenteux</b> | Corticoïdes      | 1 (4,2)       | 1 (4,2)    | 0         | 0,96         |
|                                  | Fluoroquinolone  | 0             | 0          | 0         | -            |
| <b>Siège de la lésion</b>        | Distal           | 4 (16,6)      | 2 (8,4)    | 1 (4,2)   | -            |
|                                  | Moyen            | 4 (16,6)      | 10 (41,6)  | 2 (8,4)   | 0,84         |
|                                  | Proximal         | 0             | 1 (4,2)    | 0         | -            |
| <b>Type de rupture</b>           | Partielle        | 4 (16,6)      | 4 (16,6)   | 0         | 1,00         |
|                                  | Complète         | 4 (16,6)      | 9 (37,5)   | 3 (12,5)  |              |
| <b>Délai de PEC</b>              | [0-3] jours      | 8 (33,3)      | 4 (16,6)   | 1 (4,2)   | <b>0,049</b> |
|                                  | [4-7] jours      | 0             | 4 (16,6)   | 0         |              |
|                                  | > 7 jours        | 0             | 5 (20,83)  | 2 (8,4)   |              |
| <b>Type de fils</b>              | N <sup>0</sup> 1 | 3 (12,5)      | 2 (8,4)    | 0         | 1,00         |
|                                  | N <sup>0</sup> 2 | 5 (20,83)     | 11 (45,83) | 3 (12,5)  |              |
| <b>Séances kinésithérapie</b>    | <10 séances      | 0             | 0          | 1 (4,2)   | 0,41         |
|                                  | 10-15séances     | 5 (20,83)     | 4 (16,6)   | 1 (4,2)   |              |
|                                  | 16-20 séances    | 1 (4,2)       | 8 (33,3)   | 1 (4,2)   |              |
|                                  | 21-25 séances    | 2 (8,4)       | 1 (4,2)    | 3 (12,5)  |              |

Le score AOFAS uniquement du délai de prise en charge des patients (**P-value=0,049**).

## **CHAPITRE V : DISCUSSION**

Nous avons mené une étude transversale descriptive, dans laquelle nous avons inclus 24 patients avec RTA opéré par la technique de Krackow ; elle a duré 6 mois allant de novembre 2023 à Mai 2024 dans les services de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'HCY, HGY et l'HMR-1. Cette série comportait 59 cas de RTA sur une période de 65 mois soit une fréquence de 10.8 cas/an et l'explication retenue devant cette croissance serait l'augmentation de la pratique sportive par la population. Le but de participer à améliorer la prise en charge en évaluant les résultats fonctionnels de la technique de Krackow dans le traitement des RTA. Ce travail a retrouvé que la majorité des RTA était des ruptures complètes, plus fréquente chez le sexe masculin qui pratiquaient du sport ; elles prédominaient le plus à gauche au niveau du tiers moyen de d'insertion au niveau du calcanéum. Tous les patients de cette série ont repris leurs activités professionnelles d'avant la lésion et leurs amplitudes articulaires. Par ailleurs, nous avons recensé une complication dans cette étude ; une rupture itérative. La majorité des patients avait un score bon score de récupération fonctionnelle de AOFAS.

### **Limites de l'étude**

Cette étude avait pour but d'évaluer les résultats fonctionnels de la technique de Krackow dans les RTA à Yaoundé. Les limites de notre étude étaient :

- Des dossiers introuvables
- Données manquantes des CRO notamment le nombre de nœuds dans les dossiers ne permettant pas de montrer l'association de certaines variables pouvant être significatives
- Des dossiers incomplets

### **Données sociodémographiques**

La rupture du tendon est une lésion touchant majoritairement le sexe masculin. Nos résultats sont similaires à ceux retrouvés dans la littérature en 2011, 2015 et 2018 avec des pourcentages de 81, 87, 77.1 % [3,33,50]. Ce qui pourrait s'expliquer le fait que les hommes pratiquent des activités physiques plus intenses que les femmes.

La RTA est une lésion de l'adulte moyen. Dans notre série l'âge moyen des patients était de  $41,5 \pm 14,5$  ans, avec des extrêmes de 9 et 62 ans. Ces résultats étaient similaires à ceux retrouvés dans la littérature dans une méta-analyse menée en 2012 qui retrouvait un âge moyen de 39,8 ans [45]. Pareillement, une étude en 2017 au Canada retrouvait une moyenne d'âge de 41,46 ans [51]. D'autres études par contre présentent une moyenne d'âge inférieure à la nôtre comme celle menée en Afrique du Sud en 2018 qui retrouvait une moyenne d'âge à 34 ans. Ceci pourrait s'expliquer par l'âge jeune de la population [47]. Par ailleurs, nous ne retrouvions pas de lien statistique entre l'âge et le score AOFAS ( $p=0,795$ ).

Concernant l'activité la plus pratiquée dans notre étude 21 patients soit 87.5% pratiquaient du sport dont 13 patients pratiquaient un sport de loisir soit 61,94%. Ces résultats correspondaient aux chiffres retrouvés dans une étude en 2012 qui retrouvait 81.9 % de pratique sportive [3]. Pareillement des études menées par en 2011 aux Etats Unis, et en Côte d'Ivoire en 2006 retrouvaient le sport de loisir comme activité dominante [50,53]. Ce qui s'expliquerait par le fait que les sportifs de loisir et les amateurs ne sont pas avisés en terme d'échauffement avant toute activité sportive qui pourrait entraîner des microtraumatismes et entraîner une rupture à la longue [10].

Le football représentait le sport le plus pratiqué chez nos patients à 47,65% suivi par la course à pieds à 33,3% et enfin par basketball et le tennis à 9,6% respectivement. Une étude en 2020 aux USA, expliquent que les RTA seraient majoritairement secondaires aux sports d'impulsion notamment le football come chef de fil, le tennis et le basketball [11]. A contrario, ces résultats ne corroborent pas aux données retrouvées dans une étude menée en 2012, où le basketball était prédominant suivi du football américain et ensuite du football et du tennis [3]. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que dans notre pays, il existe très peu d'infrastructures de basketball ouvertes à tous.

### **Profil pathologique**

Plusieurs facteurs prédisposent aux RTA et dans cette série, nous avons retrouvé 2 (8,3%) patients qui avaient antécédents de prise de corticoïdes et aucun ne prenait du fluoroquinolone. Ces résultats sont similaires à ceux retrouvés dans une étude menée en 2013 qui retrouvaient 5,3% de prise de corticoïdes chez patients avec RTA [55]. Par ailleurs, une méta-analyse menée a démontré que les injections de corticostéroïdes n'ont aucun bénéfice dans les tendinopathies du tendon d'Achille [56]. L'anamnèse n'a pas révélé de tendinopathies chroniques du tendon, ni de lésion traumatiques antérieures du tendon.

Concernant les circonstances de rupture, les accidents sportifs constituaient le mécanisme prépondérant des RTA à 79,2%. Ces résultats correspondent à une étude menée en 2020 qui retrouvaient une 87,3% accidents de sport [57]. Le sport le plus incriminé était le Football avec 47,65 %. Ce qui rejoint la littérature une étude menée en 2020 en Chine qui retrouvait un taux de rupture post accident de football de 61,8% [46]. D'autres études comme celles menées en Espagne en 2020 et en côte d'Ivoire en 2006 retrouvaient en premier rang d'autres sports dominés respectivement par le tennis et le basketball [53,57]. Malgré ces divergences on retrouve en chacun de ces sports est un sport d'impulsion avec un changement rapide de

direction et de saut entraînant des mouvements pliométriques (lorsqu'une force excentrique importante est suivie d'une forte contraction rapide et courte) pourvoyeurs de ruptures du tendon d'Achille [3]. Mais aussi cela pourrait s'expliquer par des ruptures de fatigue chez les sportifs qui sont un ensemble de microtraumatismes secondaires à une hyperactivité du tendon et qui pourraient entraîner plus tard des lésions du tendon.

Par ailleurs, les ruptures post chutes à 25% précédaient les accidents de sport suivi des AVP à 12,5%.

Les ruptures complètes étaient majoritaires à 66,6% comparativement aux ruptures partielles qui représentaient 33,3%. Ces résultats sont semblables à ceux d'une étude conduite en 2012 qui retrouvait une proportion plus élevée de ruptures complètes ; s'expliquant par le fait que les ruptures partielles soient difficiles à différencier d'une rupture complète si les fibres tendineuses restent rapprochées [4]. Il n'existait pas cependant de relation statistiquement significatives ( $p=1,00$ ) entre le score AOFAS et le type de lésions. La variation du score AOFAS ne dépendait donc pas du type de rupture.

Dans notre série le corps tendineux était la zone majoritaire atteinte avec 24 patients. Plus précisément, le tiers moyen représentait le siège prédominant des ruptures dans 16 (66.6%) cas, suivi du tiers distal avec 7 (29.2%) cas enfin le siège proximal 1 (4,2%) des cas. Ce qui s'expliquerait par le fait que le tiers moyen du reçoit un apport sanguin faible et par conséquent serait la zone la plus vulnérable à la dégénérescence et à la rupture [63]. Une étude en 2013 retrouvait une prédominance du tiers moyen à 87,3% dans les ruptures du tendon [58]. Dans le même sens, une méta analyse en Amérique du Nord retrouvait un siège de lésion au niveau du tiers moyen chez 71% des patients de la série [45]. Egalement, une étude menée en 2020 au Cameroun retrouvait majoritairement le siège moyen à 48,3% [6]. Par ailleurs, bien que le siège de prédilection soit le siège moyen, il n'avait pas de relation statistiquement significative ( $p=0,84$ ) entre le siège et le score AOFAS. Donc, la récupération fonctionnelle ne dépendait pas du siège de la lésion.

Cette série retrouvait que le côté atteint avait une prédominance pour le côté gauche de 54,2%, ce qui est similaire à une étude faite en France en 2018 qui a retrouvé 53,8% de ruptures gauches [59]. De même que l'étude de Jallageas R qui retrouvait une prédominance gauche de 61,7% des cas [60]. Le signe de Thompson était retrouvé dans toutes les ruptures complètes dans aucune rupture partielle, ce qui pourrait s'expliquer par la présence de fibres tendineuses qui permettent encore la flexion plantaire passive.

S'agissant de l'examen paraclinique, l'échographie sus calcanéenne qui est le gold standard de la paraclinique, était réalisée chez 22 (91,7%) des patients. Ce que démontre une étude menée en 2019 où la fiabilité de l'échographie dans les RTA était de 92.85% [61]. L'IRM était réalisée dans 16,7% des cas probablement à cause de son cout onéreux. Egalement, il y avait une correspondance entre le type de rupture en échographie et en per opératoire dans 20 (90,90 %) cas avec une valeur P qui était significative à 0,001. Ces résultats sont similaires à celle d'une étude menée en 2020 au Cameroun qui retrouvait 82,2% de concordance entre la chirurgie et l'échographie [6]. Ceci pourrait s'expliquer par le fait les examens cliniques étaient pointilleux et bien conduits par les médecins pour poser le diagnostic de RTA. Ces résultats pourraient nous amener à conclure que l'examen clinique seul serait suffisant pour le diagnostic des RTA.

Cependant, pour ce qui est des lésions associées, 20,8% des patients présentaient des fractures du calcaneum (12,5%) et des fractures de jambes controlatérale (8,3%). Ces lésions associées n'avaient pas de lien statistique avec la récupération fonctionnelle des patients car  $p=0,501$ . Donc, les lésions associées retrouvées n'influençaient pas le score AOFAS.

### **Données thérapeutiques : la technique de Krackow**

Le délai moyen de la prise en charge chirurgicale était de  $6,21 \pm 7,08$  jours avec des extrêmes entre 1 et 30 jours. La récupération fonctionnelle dépend aussi d'un délai de prise en charge chirurgicale précoce cependant, nous savons que le niveau socio-économique diffère d'un patient à un autre et qu'au Cameroun, la couverture santé universelle n'est pas encore effective dans notre spécialité. En dehors des conditions urgentes, les patients se font opérer en fonction de leur rapidité à mobiliser les frais nécessaires. Cependant, il y avait un lien statistique ( $p=0,049$ ) entre le délai de prise en charge et le score AOFAS des patients. On pourrait donc conclure qu'un délai de prise en charge précoce pouvaient offrir un bon niveau de récupération fonctionnelle.

La voie d'abord était postéro-médiale à 87,5% dans la majorité des cas ; ensuite venait la voie postéro-latérale dans 8,4% des cas et enfin la voie postérieure utilisée dans 4,2% des cas. En 2010, une étude menée aux Etats Unis par Yepes H et al. expliquait le choix de l'abord par la confirmation à l'angiographie de l'hyper vascularisation du côté médian du tendon [62]. L'approche postérieure par contre, confère un grand risque de nécrose du tendon à cause de l'hypo vascularisation cutanée à ce niveau.



Le diamètre de fils le plus utilisé était le fil n°2 dans 79,2% des cas et le n°1 dans 20,8% des cas. Les fils résorbables multifilaments tressés polyglactin 910 sont les plus utilisés pour les réparations tendineuses à cause de son pouvoir de tenu de nœuds par rapport aux monofilaments. Le diamètre de fils inférieure au n°2 pourrait entraîner une rupture itérative du fait de la non tenue des nœuds de laçage.

L'immobilisation post opératoire en équin et à 90 se font pendant 3 semaines chacune. Tous les patients de cette étude ont eu recours à l'immobilisation plâtrée de durée moyenne de 2,95 semaines et 3 semaines respectivement. Parmi ceux-là, 15 (62,5%) ont eu recours à l'immobilisation pendant 6 semaines. Le port de l'attelle à 30° et à 90° dans les délais adéquats confère une bonne récupération fonctionnelle. C'est dans cette lancée que Ryu et col. ont rapporté que tous les patients de l'étude ayant eu recours à l'immobilisation post opératoire ont parfaitement récupéré la fonction de leurs chevilles [64].

Il n'existait pas de lien significatif entre l'immobilisation et le score AOFAS avec  $p=0,99$ .

En ce qui concerne la kinésithérapie, 91,7% des patients ont bénéficiés des séances de kinésithérapie qui est un élément important de la récupération. Le nombre de séances moyennes était de  $16,08 \pm 5,93$  séances. Il n'existait pas de relation statistiquement significative entre les séances de kinésithérapie adéquates et le score AOFAS ( $p=0,419$ ). Une rééducation bien conduite peut donc participer à une bonne récupération fonctionnelle et par l'assouplissement, permettre la récupération des amplitudes tibio-articulaires. Ces résultats sont corroborés par ceux issus d'une étude menée en Chine en 2020 retrouvait un taux de récupération fonctionnelle chez 75% grâce à une kinésithérapie bien conduite [65].

### **Données Evolutives et devenir fonctionnel**

Aucune complication n'a été retrouvée chez les patients de notre série. Ces résultats sont similaires à ceux de Khan et al. qui ne rapportait aucune complications après la technique de Krackow [66]. Pareillement, une autre étude en 2020 en Corée ne retrouvait aucune complication post opératoire après la technique de Krackow [47].

Dans cette étude, les patients étaient classés en 4 groupes. Le premier avait un délai de recul de 6 mois à savoir de Novembre 2023 à Avril 2024 12,5% de notre échantillon. Les deux suivants avaient respectivement un délai (en mois) de [21- 40[, 25% ; et [41- 65[, 20,8%. Le dernier groupe constitué des patients de [7- 20[était majoritaire (41,7%). Le recul moyen était de 24 mois, et nous pouvons dire que les RTA sont des pathologies assez présentes dans notre contexte même si le nombre de cas n'est pas très élevé par années.

Concernant la restauration des amplitudes articulaires, les résultats ont montré que la dorsiflexion plantaire ainsi que la flexion plantaire étaient symétrique par rapport au côté opposé dans 89,74% des cas. Et la moyenne d'item de fonction de l'AOFAS était de  $44 \pm 4,85$ . Ces résultats sont en accord avec ceux retrouvés dans une étude en 2014 qui ont démontré que la restauration des amplitudes articulaires était effective chez 92% des patients [67]. Ces résultats se rapprochaient des ceux de Yong YANG et col. en 2021 retrouvaient une flexion plantaire de la cheville était de  $42,1 \pm 4,4^\circ$  et  $43,8 \pm 2,8^\circ$ , et la dorsiflexion de la cheville était de  $15,8 \pm 2,9^\circ$  et  $16,6 \pm 2,9^\circ$  du côté atteint et du coté sain respectivement [47]. Cela pourrait se justifier par la bonne réalisation de la technique chirurgicale et mais également par l'immobilisation qui était efficace.

La réinsertion socioprofessionnelle était effective chez tous les patients de cette série. Et le délai de reprise des activités professionnelles était de 64,04 jours.

La reprise du sport quant à elle, était effective chez 15 (62,5%) et le délai moyen de reprise du sport était de 6,5 mois soit 195 jours ; et seulement 2 (13,44%) ont repris à la même intensité que celle avant la RTA. Ces résultats se rapprochaient d'une étude en 2014 qui retrouvaient que 79% des sportifs un délai de reprise sportive de 190 jours. A contrario, ces auteurs ont retrouvé que 79% des sportifs de cette étude ont pu reprendre à leur niveau de pratique antérieure [47]. Ces résultats de la baisse d'intensité pourraient s'expliquer par la crainte d'une rupture itérative.

La moyenne du score AOFAS dans cette série était de  $87,38 \pm 8,84$ . 13 (54,2%) patients avaient un score AOFAS bon, 8 (33,3%) des patients avaient un score excellent et 3 (12,5%) des patients avaient un score moyen. Ces résultats se rapprochaient de ceux d'une étude menée en Chine en 2021 qui retrouvait un score AOFAS allant de 90 à 100 chez tous les patients après la technique de Krackow avec une moyenne de  $94,4 \pm 3,7$  [46]. Pareillement, une étude en 2018 en Chine ont retrouvé chez les patients une moyenne de score AOFAS excellent de 97,4 chez les 19 patients opérés par la technique de Krackow [68]. Dans le même sens, une étude en 2016 retrouvait une moyenne du score AOFAS de 96 chez tous les patients après la technique de Krackow [69]. Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que la technique offre un bon niveau de récupération fonctionnelle aux patients grâce aux à la résistance que lui confère son nombre de nœuds de suture.

## **CONCLUSION**

La présente étude avait pour objectif d'évaluer les résultats fonctionnels des patients après la technique de Krackow dans le traitement des RTA à travers la description du profil radio-clinique des RTA, les modalités thérapeutiques en déterminant les résultats fonctionnels des patients et leur délai de réinsertion socioprofessionnel.

L'hypothèse de recherche stipulait que la technique de Krackow offre un bon niveau de récupération fonctionnel chez les patients avec RTA sans complications. Cette hypothèse a été vérifiée car tous les patients de cette série ont eu un score AOFAS moyen à excellent et aucune complication n'a été retrouvée.

L'âge moyen des patients dans cette étude était de  $41,5 \pm 14,5$  ans, avec une sex-ratio de 1,7. La pratique du sport de loisir notamment le football, était fréquent chez les patients de cette série à 87,5%. La prise de corticoïdes chez 8,4% des patients. Le mécanisme lésionnel le plus incriminé était les accidents de sport. Les RTA prédominaient du côté gauche et étaient pour la plupart des rupture complètes, dont le siège prédominait au niveau du tiers moyen à 66,6% du tendon. Quant au profil paraclinique, nous avons retrouvé une concordance de 90,90% entre les trouvailles échographiques et chirurgicales.

La restauration des amplitudes tibio-articulaires était effective chez tous les patients de cette série avec un score AOFAS variant d'excellent à moyen avec un score moyen de  $94,4 \pm 3,7$ . Tous les patients avaient repris leurs activités professionnelles d'avant la rupture avec délai moyen de 64,04 jour soit d'environ 2,5 mois. La reprise du sport était effective chez la majorité des patients sportifs avec une intensité moindre à celle qui précédait la lésion et le délai moyen de reprise était de 6,5 mois soit 195 jours.

## **RECOMMANDATIONS**

Au vu de ces conclusions, nous formulons humblement les recommandations suivantes :

➤ **Aux administrations des hôpitaux :**

- De réorganiser le système d'archivage des dossiers des patients

➤ **Aux cliniciens et au praticiens :**

- De mener un examen clinique pointilleux pour le diagnostic des RTA
- De mettre sur pieds un algorithme décisionnel pour ne pas avoir à demander des bilans paracliniques pour poser le diagnostic de RTA
- De pratiquer davantage la technique de Krackow pour les tenorrhaphie du tendon d'Achille au vue des résultats fonctionnels satisfaisants qu'elle offre

## **REFERENCES**



1. Ames PRJ, Longo UG, Denaro V, Maffulli N. Achilles tendon problems: Not just an orthopaedic issue. *Disabil Rehabil.* 2008;30(20-22):1646-50.
2. Chan JJ, Chen KK, Hasija R, Huang H, Guzman J. Epidemiology of Achilles tendon injuries in collegiate level athletes in the United States. *Int Orthop.* 2020;44(3):585-94.
3. Lemme NJ, Li NY, DeFroda SF, Kleiner J, Owens BD. Epidemiology of Achilles Tendon Ruptures in the United States: Athletic and Nonathletic Injuries From 2012 to 2016. *Orthop J Sports Med.* 1 nov 2018;6(11).
4. Neumayer, F., Crevoisier, X., Assal, M., Diagnostic et traitement de la rupture du tendon d'Achille, *Rev Med Suisse*, 2012/349 (Vol.8), p. 1490–1495.
5. Lamah L, Diallo M, Tékpá JBD, Bah ML, Keita K, Sidime S, et al. Open wounds of the Achilles tendon in tropical settings: 36 cases at the Donka University Hospital in Guinea Conakry. *Med Sante Trop.* 2017;27(2):182-5.
6. Njiba A. Comparaison des lésions échographiques et per opératoires des ruptures du tendon d'Achille chez l'adulte dans trois hôpitaux de Yaoundé [thèse]. Yaoundé : ISTM ; 2020.113p
7. Miller CP, Chiodo CP. Open Repair of Achilles Tendon Ruptures. *Tech Foot Ankle Surg.* 2017;16(2):62.
8. Hong Y, Hermida L, White KL, Parks BG, Camire LM, Guyton C. Core weave versus Krackow technique for Achilles tendon repair: a biomechanical study. *Foot Ankle Int.* 2010;31(12):1107-10
9. Watson TW, Jurist KA, Yang KH, Shen KL. The strength of Achilles tendon repair: an in vitro study of the biomechanical behavior in human cadaver tendons. *Foot Ankle Int.* 2015;16(4):191-5
10. Hani R, Kharmaz M, Berrada MS. Faut-il préférer une technique chirurgicale dans le traitement des ruptures du tendon d'Achille? *Pan Afr Med J.* mars 2015;20(285).
11. Park SH, Lee HS, Young KW, Seo SG. Treatment of Acute Achilles Tendon Rupture. *Clin Orthop Surg.* 2020 Mar;12(1):1-8.
12. Moretti L, Solarino G, Pignataro P, Baglioni M, Vicenti G, Bizzoca D, et al. Ultrasound and MRI in the assessment of Achilles tendon rupture: are both necessary? *Sports Orthop Traumatol.* 2020;36(4):356-63
13. Gwynne-Jones DP, Sims M, Handcock D. Epidemiology and outcomes of acute Achilles tendon rupture with operative or nonoperative treatment using an identical functional bracing protocol. *Foot Ankle Int.* 2011;32(4):337-43.

14. Dictionnaire médical. 5e édition. Issy-les-moulineux. Elsevier Masson; 2007. Tendon d'Achille p.903
15. Kevin T, Patton, Gary A, Thibodeau. Anatomy and physiology. Ninth edition. Mosby: 2015. p. 356.
16. Maffulli N, Benazzo F. Basic Science of Tendons. Sports Med Arthrosc Rev. mars 2000;1-5.
17. Petrover D. Tendinopathie et rupture du tendon d'Achille : évaluation radiologique [Internet]. La médecine du sport. Paris: David Petrover. 2014 [cité 29 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.lamedecinedusport.com/traumatologie/tendinopathie-rupture-du-tendon-dachille/>
18. Doral MN, Alam M, Bozkurt M, Turhan E, Atay OA, Dönmez G, et al. Functional anatomy of the Achilles tendon. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Off J ESSKA. 2010;18(5):638-43.
19. Netter FH. Leg. In: Netter's Atlas of Human Anatomy 7th Edition. Philadelphia: Elsevier; 2019. p. 503-14.
20. Letouvet B. Le Tendon d'Achille [thèse]. [Nantes]: Université de Nantes faculté de Médecine; 2004.
21. Netter FH. Ankle and foot. In: Netter's Atlas of Human Anatomy 7th Edition. Philadelphia: Elsevier; 2019. p. 515-28.
22. Winnicki K, Ochala-Kłos A, Rutowicz B, Pękala PA, Tomaszewski KA. Functional anatomy, histology and biomechanics of the human Achilles tendon — A comprehensive review. Ann Anat - Anat Anz. 2020;229.
23. Chen TM, Rozen W, Pan W, Ashton M, Richardson M, Taylor G. The arterial anatomy of the Achilles tendon: anatomical study and clinical implications. Clin Anat. 2009;22(3):377-85.
24. Dufour M. Angiologie. In: Anatomie de l'Appareil Locomoteur Tome 1 Membre Inférieur. Elsevier Masson SAS. Issy-les-Moulineaux; 2015. p. 412-35
25. Wavreille G, Fontaine C. Tendon normal : anatomie, physiologie. EMC - Appar Locomoteur. 2008;3(3):1-11.
26. Ziltener J-L, Leal S, Grosclaude M. Lésions du tendon d'Achille chez le «sportif» : étiologie et prise en charge. Rev Médicale Suisse. 2011;3(286):595-603. Raikin SM, Garras DN, Krapchev PV. Achilles tendon injuries in a United States population. Foot Ankle Int. 2013;34(4):475-80.
27. Rollin J. Mécanique corporelle de l'articulation de la cheville. Technique Rollin. 2016
28. Disponible sur : [http://techniquerollin.com/mecanique\\_cheville.php](http://techniquerollin.com/mecanique_cheville.php)

29. Vallone G, Vittorio T. Complete Achilles tendon rupture after local infiltration of corticosteroids in the treatment of deep retrocalcaneal bursitis. *J Ultrasound*. 2014;17(2):165-7.
30. Tsai W-C, Hsu C-C, Chou S-W, Chung C-Y, Chen J, Pang J-HS. Effects of Celecoxib on Migration, Proliferation and Collagen Expression of Tendon Cells. *Connect Tissue Res*. 2007;48(1):46-51.
31. Kouvalchouk F, Hassan E. Pathologie du tendon calcanéen (tendon d'Achille) : tendinopathies, ruptures, plaies. EMC. 2006;
32. Thompson TC, Doherty JH. Spontaneous rupture of tendon of Achilles : A new clinical diagnostic test. *J Trauma Acute Care Surg*. 1962;2(2):126–129.
33. Daniel Y, Moulis F, Rocheteau A, Mardegan P. Le signe de Brunet-Guedj. *Ann Fr Médecine Urgence*. 2011;1.
34. Kiely PD, Baker JF, Fat DL, Colgan G, Perera A, Awan N, et al. Achilles Tendon Rupture Must be Excluded in the Neutral, Non-fractured Ankle X-ray Study. *J Emerg Med*. 2011;41(6):718-22.
35. Seung-Hwan P, Hoseong L, Kiwong Y, Sang G. Treatment of Acute Achille Tendon Rupture. *Clin Orthop Surg*. 2020 13;12(1):1-8
36. Sans N, Lapègue F, Brasseur J-L, Fumat C. Echographie musculosquelettique. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson SAS; 2009. 293 p.
37. Sans N, Lapègue F, Brasseur J-L, Fumat C. Tendons. In: Echographie musculosquelettique. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson SAS; 2009. p. 2-11.
38. Park S-H, Lee HS, Young KW, Seo SG. Treatment of Acute Achilles Tendon Rupture. *Clin Orthop Surg*. 2020;12(1):1.
39. Harden RN. Pharmacotherapy of complex regional pain syndrome. *Am J Phys Med Rehabil* 2005 ; 84 : S17-S28
40. Steyaert AE, Burssens PJ, Vercruysse CW, et al. The effects of substance P on the biomechanic properties of ruptured rat Achilles' tendon. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006;87(2):254–8.
41. Dictionnaire médical.5e edition. Issy-les-moulineux. Elsevier Masson;2007. Tendon d'Achille p.815
42. Dictionnaire médical.5e edition. Issy-les-moulineux. Elsevier Masson;2007. Tendon d'Achille p.827

43. Beskin, J.L., Sanders, R.A., Hunter, S.C. and Hughston, J.C. Surgical repair of Achilles tendon ruptures. *Am J Sports Med.* 15: 1-8,2014
44. Chan, Lui, et Chan, « Endoscopic-Assisted Repair of Acute Achilles Tendon Rupture with Krackow Suture ».
45. Krackow KA. The Krackow suture: how, when, and why. *Orthopedics.* 2008 Sep;31(9):931-3.
46. Soroceanu A, Sidhwa F, Aarabi S, Kaufman A, Glazebrook M. Surgical versus nonsurgical treatment of acute Achilles tendon rupture: a meta-analysis of randomized trials. *J Bone Joint Surg Am.* 2012 Dec 5;94(23):2136-43.
47. Yong Y, Qipei W, Zhongzhe L. Management of acute achilles tendon rupture using krackow and tendon buncle techniques. *Chinese journ plas surg.* 2021; (3): 5-10.
48. Jallageas R, Bordes J, Daviet JC, Mabit C, Coste C. Evaluation of surgical treatment for ruptured Achilles tendon in 31 athletes. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2013 Sep;99(5):577-84.
49. Mahdone H, Khaissidi A, Nesserline H, Hammou N, Elidrissi M, Mohamed S, et al. Open Surgical Treatment of Recent Ruptures of Achilles Tendon. *Pan Afr Med Jour.* 2014; 18: 144.
50. Guillermo C. Prevalencia de rotura del tendon de aquiles en pacientes q tendonos en el area de traumatologia de hospital naciona luis N ; Saenz [thèse]. Barelone ; 2016.121p
51. Qureshi AA, Ibrahim T, Rennie WJ, Furlong A. Dynamic Ultrasound Assessment of the Effects of Knee and Ankle Position on Achilles Tendon Apposition Following Acute Rupture: *J Bone Jt Surg-Am Vol.* déc 2011;93(24):2265-70.
52. Sheth U, Wasserstein D, Jenkinson R, Moineddin R, Kreder H, Jaglal SB. The epidemiology and trends in management of acute Achilles tendon ruptures in Ontario, Canada: a population-based study of 27 607 patients. *Bone Jt J.* janv 2017;99-B(1):78-86.
53. El Bote H. Les ruptures du tendon d'Achille traitées chirurgicalement: Etude rétrospective à propos de 49 cas. [thèse]. [Rabat]: Université Mohammed V-Souissi Faculté de Médecine et de Pharmacie; 2014.
54. Kouadjo AVEK, Bana A. Apport de l'échographie dans le diagnostic et l'indication thérapeutique des ruptures récentes du tendon calcanéen. Abidjan: UFR des Sciences Médicales; 2006. 69 p.
55. Mahdone H, Khaissidi A, Nesserline H, Hammou N, Elidrissi M, Mohamed S, et al. Open Surgical Treatment of Recent Ruptures of Achilles Tendon. *Pan Afr Med Jour.* 2014; 18: 144.

56. Thevedraan G, Sarraf M, Patel K. la rupture du tendon d'Achille : un aperçu actuel de la biologie de la rupture au traitement. *Ins orth rizzoli*. 2013 ; (97) : 9-20.
57. Shrier I, Matheson GO, Kohl HW III Achilles tendonitis: are corticosteroid injections useful or harmful? *Clin J Sports Med* 2016 6(4):245–250
58. Moretti L, Solarino G, Pignataro P, Baglioni M, Vicenti G, Bizzoca D, et al. Ultrasound and MRI in the assessment of Achilles tendon rupture: are both necessary? *Sports Orthop Traumatol*. déc 2020;36(4):356-63.
59. Hani R, Kharmaz M, Berrada MS. Faut-il préférer une technique chirurgicale dans le traitement des ruptures du tendon d'Achille? *Pan Afr Med J*. mars 2015;20(289).
60. Moustaide K. La rupture sous cutanée du tendon d'Achille expérience du service de chirurgie osteo-articulaire B4 – Centre Hospitalier Universitaire Hassan II [thèse]. [Fès]: Université Sidi Mohammed Ben Abdelah Faculté de Médecine et de Pharmacie; 2014.
61. Jallageas R. Evaluation analytique et fonctionnelle de la chirurgie des ruptures corporeales du tendon calcanéen chez le sportif : à propos de 31 cas [thèse]. Université de Limoges Faculté de Médecine; 2010.
62. Hartgerink P, Fessell DP, Jacobson JA, van Holsbeeck MT. Full- versus Partial-Thickness Achilles Tendon Tears: Sonographic Accuracy and Characterization in 26 Cases with Surgical Correlation. *Radiology*. août 2001;220(2):406-12.
63. Yepes H, Tang M, Geddes C. Cartographie vasculaire numérique de l'inégument sur le tendon d'Achille. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92(5).1215-1220.
64. Gzyne-Jones D, Sims M, Handock D. Epidemiologie et résultats de la rupture aigue du tendon d'Achille avec un traitement opératoire ou non opératoire à l'aide d'un protocole de contreventement fonctionnel identique. *Foot Ankle Int* 2011 ;32(4) :337-343.
65. Ryu CH, Lee HS, Seo SG, Kim HY. Results of tenorrhaphy with early rehabilitation for acute tear of Achilles tendon. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2018 ;26(3):2309499018802483.
66. . Young SW, Patel A, Zhu M, et al. Weight-bearing in the nonoperative treatment of acute Achilles tendon ruptures: a randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg Am*. 2014 ;96(13):1073-9.
67. Khan RJ, Fick D, Keogh A, Crawford J, Brammar T, Parker M. Treatment of acute achilles tendon ruptures: a metaanalysis of randomized, controlled trials. *J Bone Joint Surg Am*. 2005 ;87(10):2202-10.

68. Dong Z, Qiu B, Pan Y, Wu S, Hong X, Liu F. Improved Krackow Method Combined with Unilateral Mattress Suture for Treating Recent Achilles Tendon Rupture. J Coll Physicians Surg Pak. 2018 Sep;28(9):711-713.
69. TH Lui et al. Surgical Tip: Repair of Acute Achilles Rupture with Krackow Suture Thought a 1.5cm Medial Wound. Foot and Ankle surg. 2010; 16(1) : 28-31.

## **ANNEXES**



**Annexe 1 : FICHE D'INFORMATON**

**Titre de l'étude :** « **Evaluation de la technique de Krackow dans le traitement des Ruptures du Tendon d'Achille à l'Hôpital Central de Yaoundé** »

**Investigateur principal** MENGUENE ENDAMANA Ingrid Alida, étudiant en 7<sup>e</sup> année d'étude médicale filière Médecine Générale à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I. Tel : +237 698747059 ; Email : menguenealida@gmail.com

**Directeur :** Pr HANDY EONE Daniel

**Co-Directeurs:** Pr ESSI Marie José Dr GUEMSE Mohamadou

**Intérêt de l'étude :** Les résultats de la présente étude permettront aux décideurs de santé publique d'avoir une base de données valide et fiable afin de prendre des décisions éclairées qui vont améliorer la prise en charge des patients avec RTA.

**Procédure :** Si vous acceptez de participer à cette étude, vous répondrez à un questionnaire en rapport avec les thérapeutiques. La réponse aux questions prendra environ 30 minutes.

**Site d'étude :** Hôpital Central de Yaoundé, hôpital général de Yaoundé, Hôpital Militaire de Région N°1

**Durée de l'étude :** Elle s'étendra de Novembre 2023 au 1<sup>er</sup> Mai de 2024

**Objectif de l'étude :** Contribuer à l'améliorer la prise en charge des RTA en évaluant les résultats fonctionnels de la technique de Krackow dans le traitement des RTA dans la ville Yaoundé.

**Éthique et confidentialité :** Tous les renseignements obtenus resteront strictement confidentiels. Nos questionnaires seront anonymes afin de préserver l'intégrité du répondant. Vous avez la liberté de choisir ou non de participer à l'étude, sans aucun risque préjudiciable sur votre travail, vous êtes libres de quitter cette étude à tout moment lorsque vous l'aurez décidé.

**Annexe 2 : FICHE DE CONSENTEMENT ECLAIRE**

**FICHE DE CONSENTEMENT ECLAIRE**

Je soussigné, Mr, Mme, Mlle \_\_\_\_\_ accepte librement et volontairement de participer à l'étude médicale intitulée : « **Évaluation de la technique de Krackow dans le traitement des Ruptures du Tendon d'Achille à l Yaoundé** » étant entendu que :

- L'investigateur m'a informé et a répondu à toutes mes questions ;
- L'investigateur m'a précisé que ma participation est libre, et que mon droit de retrait de cette recherche peut s'effectuer à tout moment ;
- Les résultats obtenus seront gardés secrets par toute l'équipe impliquée dans cette étude ;
- J'accepte que les données enregistrées à l'occasion de cette étude puissent faire l'objet d'une thèse soutenue publiquement. Je pourrai exercer mon droit de rectification et d'opposition auprès de ce même investigateur.

Fais-le \_\_\_\_/\_\_\_\_/ 2024 à Yaoundé.

**Je vous remercie.**

Signature de l'investigateur

Signature du participant

Annexe 3 : CLAIRANCE ÉTHIQUE

UNIVERSITÉ DE YAOUNDE I  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DES  
SCIENCES BIOMÉDICALES  
COMITÉ INSTITUTIONNEL D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE  
Tél/ fax : 22 31-05-86 22 311224  
Email: decanat/fmsb@hotmail.com

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I  
FACULTY OF MEDICINE AND BIOMEDICAL  
SCIENCES  
INSTITUTIONAL ETHICAL REVIEW BOARD

Ref : N° 0954 /UY1/FMSB/VPRC/DMSR/CSB

**CLAIRANCE ÉTHIQUE 10 JUIN 2024**

Le COMITÉ INSTITUTIONNEL D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE (CIER) de la FMSB a examiné  
La demande de la clairance éthique soumise par :  
**M.Mme : MENGUENE ENDAMANA INGRID ALIDA** Matricule: 17M082

Travaillant sous la direction de :

- Pr HANDY EONE Daniel
- Pr ESSI Marie-José
- Dr MOHAMADOU GUEMSE

Concernant le projet de recherche intitulé : **Evaluation de la technique de Krackow dans le traitement des ruptures du tendon d'Achille**

Les principales observations sont les suivantes

|   |  |
|---|--|
| Evaluation scientifique   |  |
| Evaluation de la convenance institutionnelle/valeur sociale                   |  |
| Equilibre des risques et des bénéfices  |  |
| Respect du consentement libre et éclairé                                      |  |
| Respect de la vie privée et des renseignements personnels (confidentialité) : |  |
| Respect de la justice dans le choix des sujets                                |  |
| Respect des personnes vulnérables :   |  |
| Réduction des inconvénients/optimalisation des avantages                      |  |
| Gestion des compensations financières des sujets                              |  |
| Gestion des conflits d'intérêt impliquant le chercheur                        |  |

Pour toutes ces raisons, le CIER émet un avis **favorable** sous réserve des modifications recommandées dans la grille d'évaluation scientifique.

L'équipe de recherche est responsable du respect du protocole approuvé et ne devra pas y apporter d'amendement sans avis favorable du CIER. Elle devra collaborer avec le CIER lorsque nécessaire, pour le suivi de la mise en œuvre dudit protocole.

La clairance éthique peut être retirée en cas de non - respect de la réglementation ou des recommandations sus évoquées.

En foi de quoi la présente clairance éthique est délivrée pour servir et valoir ce que de droit

**UNIVERSITE DE YAOUNDE I**  
**PRÉSIDENT DU COMITE ETHIQUE**

Annexe 4 : AUTORISATION DE RECHERCHE HCY

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>REPUBLIQUE DU CAMEROUN<br/>Paix-Travail-Patrie<br/>*****<br/>MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE<br/>*****<br/>SECRÉTARIAT GÉNÉRAL<br/>*****<br/>DIRECTION DE L'HÔPITAL CENTRAL DE YAOUNDE<br/>*****<br/>SECRÉTARIAT MÉDICAL<br/>*****</p> |  | <p>REPUBLIC OF CAMEROON<br/>Peace-Work-Patriotism<br/>*****<br/>MINISTRY OF PUBLIC HEALTH<br/>*****<br/>GENERAL SECRETARY<br/>*****<br/>DIRECTION OF CENTRAL HOSPITAL OF YAOUNDE<br/>*****<br/>MEDICAL SECRETARY<br/>*****</p> |
| N° 138/24 / AP/MINSANTE/SG/DHCY/CM/SM  |   | Yaoundé, le 19 Mars 2024   |

**ACCORD DE PRINCIPE**

Je soussigné **Professeur FOU DA Pierre Joseph**, Directeur de l'Hôpital Central de Yaoundé, marque mon Accord de Principe à Madame **MENGUENE ENDAMANA Ingrid Alida**, étudiante de 7<sup>ème</sup> année de Médecine générale à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I, sous le thème « EVALUATION DE LA TECHNIQUE DE KRACKOW DANS LE TRAITEMENT DES RUPTURES DU TENDON D'ACHILLE DANS TROIS HOPITAUX DE YAOUNDE » à l'Hôpital Central de Yaoundé, sous la direction du professeur **HANDY EONE Daniel**.

**Pour Le Directeur et par ordre  
Le Conseiller Médical.**

**Amplifications :**

- Conseiller Médical ;
- Chef service concerné ;
- Intéressée ;
- Chrono/Archives



Annexe 5 : AUTORISATION DE RECHERCHE HGY

REPUBLICQUE DU CAMEROUN  
Paix - Travail - Patrie

MINISTRE DE LA SANTE PUBLIQUE  
HOPITAL GENERAL DE YAOUNDE

DIRECTION GENERALE

BP 5408 YAOUNDE - CAMEROUN  
TEL : (237) 22 21 21 81 FAX : (237) 22 21 20 15

N/Réf. 227-24 /HGY/DG/DPM/APM-TR

REPUBLIC OF CAMEROON  
Peace - Work - Fatherland

MINISTRY OF PUBLIC HEALTH  
YAOUNDE GENERAL HOSPITAL

GENERAL MANAGEMENT DEPARTMENT

Yaoundé, le 21 MARS 2024

**Le Directeur Général**  
ATO

Madame MENGUENE ENDAMANA Ingrid Alida  
Etudiante en 7<sup>ème</sup> année de Médecine  
Tél : (237) 698 747 059 - Mle 17M082  
FMSB - UNIVERSITE DE YDEJ

Objet/subject :  
V/demande d'autorisation de recherches.

Madame,

Nous accusons réception de votre correspondance du 11 mars 2024 dont l'objet est repris en marge.

Y faisant suite, nous marquons un avis favorable pour vos travaux de recherches au SERVICE CHIRURGIE GENERALE ET VISCERALE dans le cadre de votre étude dont le sujet est : « **Evaluation de la technique de Krackow dans le traitement des ruptures du Tendon d'Achille à Yaoundé** », sous la supervision du Docteur FONKOUÉ, Chirurgien Orthopédiste-Traumatologue.

Pendant la durée des recherches, vous observerez le règlement intérieur de l'institution. Toutefois, les publications se rapportant à ce travail devraient inclure les médecins de l'institution.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées./-

**Le Directeur Général,**

**Prof. EYENGA Victor**

Copies :

- DPM
- Chef Service Chirurgie Générale et Viscérale
- Docteur MAIMOUNA
- Archives/chrono.

**Annexe 6 : AUTORISATION DE RECHERCHE HMR-1**

REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
Pais - Travail - Patrie  
PRESIDENCE DE LA REPUBLIQUE  
MINISTRE DE LA DEFENSE  
DIRECTION DE LA SANTE MILITAIRE  
REGION DE SANTE MILITAIRE N°1  
HÔPITAL MILITAIRE DE REGION N°1

REPUBLIC OF CAMEROON  
Peace - Work - Fatherland  
PRESIDENCY OF THE REPUBLIC  
MINISTRY OF DEFENCE  
DEPARTMENT OF MILITARY HEALTH  
MILITARY HEALTH REGION N°1  
MILITARY REGION HOSPITAL N°1

Yaoundé le 11 AVR 2024

N° 240147 /DV/MINDEF/DSM/RSM1/HMR1/12

**AUTORISATION D'ACCES**

Je soussigné, **Colonel-Médecin HAMADOU**, Médecin-Chef de l'Hôpital Militaire de Région n°1 (HMR1) à Yaoundé,

Autorise madame **MENGUENE ENDAMANA Ingrid Alida**, étudiante en 7<sup>ème</sup> année de Médecine Générale à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I, à accéder au Service Spécialisé Chirurgie Orthopédie/Traumatologie de l'HMR1, en vue d'y effectuer une recherche sur le thème «**Evaluation de la technique de krackow dans le traitement des ruptures du tendon d'Achille dans trois hôpitaux de Yaoundé**»

En cas de publication de cet article, les Services d'accueils de l'HMR1 devraient être cités.

En foi de quoi la présente autorisation est délivrée pour servir et valoir ce que de droit

  
**Colonel-Médecin HAMADOU**  
Médecin-Chef Hôpital Militaire de Région N°1



**Annexe 7 : FICHE TECHNIQUE**

**THEME : EVALUATION DE LA TECHNIQUE DE KRACKOW DANS LES  
RUPTURES DU TENDON D'ACHILLE**

Date:./.../.....

Site de la collecte :

Code du patient :

**Partie 1 : Données sociodémographiques**

|    |   |  |
|----|---|--|
| 1  | Numéro de téléphone :   |  |
| 2  | Age (en années) :   |  |
| 3  | Sexe :<br>1. Masculin 2. Féminin  |  |
|    | Région d'origine<br>1. Nord 2. Sud 3. Est 4. Ouest 5. Centre 6. Nord-Ouest 7. Sud-Ouest<br>8. Littoral 9. Sud 10. Extrême-Nord 11. Etranger |  |
| 4  | Situation Relationnelle<br>1. Célibataire 2. Marié(e) 3. Divorcé(e) 4. Veuf (ve)  |  |
| 5  | Profession<br>1. Secteur Formel 2. Secteur formel 3. Elève/Etudiant 4. Retraité 5. Sans<br>emploi   |  |
| 7  | Religion<br>1. Chrétien(e) 2. Musulman(e) 3. Athé(e) 4. Autre   |  |
| 8  | Niveau d'études<br>1. Non scolarisé 2. Primaire 3. Secondaire 4. Supérieure   |  |
| 9  | Pratique du sport<br>1. Oui 2. Non  |  |
| 10 | Si oui,<br>1. Sport de loisir 2. Amateur 3. Sport de haut niveau  |  |
| 11 | Préciser<br>1. Football 2. Basketball 3. Tennis 4. Volleyball 5. Course à pieds 6. Autre  |  |

**Partie 2 : Antécédents**

|   |                                       |  |
|---|---------------------------------------|--|
| 1 | Poids (en kgs)                        |  |
|   | Taille (m)                            |  |
|   | IMC (kg/m <sup>2</sup> )              |  |
| 2 | Pathologie Chronique<br>1. Oui 2. Non |  |
| 3 | Si oui, laquelle                      |  |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    | 1. Diabète 2 ; Hypertension Artérielle 3. Tendinopathie Chronique 4.<br>Arthropathie Microcristalline 5. Autres |  |
| 4  | Alcool<br>1. Non 2. Oui (Index Alcoolique .....)  |  |
| 5  | Tabac<br>1. Non 2. Oui (Index Alcoolique .....)   |  |
| 6  | Prise médicamenteuse<br>1. Oui 2. Non   |  |
| 7  | Si oui,<br>1. Fluoroquinolone 2. Corticoides 3. Autres  |  |
| 8  | Lésion traumatique du tendon<br>1. Oui 2. Non   |  |
| 9  | Tendinopathie chronique<br>1. Oui 2. Non  |  |
| 10 | Si oui, préciser  |  |
| 11 | Quantité de litres d'eau/jour<br>1. Plus de 2l 2. 1,5l à 2l 3. Moins de 1l                                      |  |

### **Parie 3 : Données cliniques et paracliniques**

|   |  |  |
|---|--|--|
| 1 | Mécanisme lésionnel<br>1. Accident de Sport 2. Accident domestique 3. AVP 4. Accident de travail 5.<br>Chute |  |
| 2 | Délai d'admission<br>1. Immédiate (24 à 72h) 2. Précoce (moins de 7jours) 3. Tardive (plus de 7<br>jours)    |  |
| 3 | Examen local<br>Coté atteint<br>1. Droit 2. Gauche   |  |
| 4 | Signe de Thompson<br>1. Oui 2. Non   |  |
| 5 | Signe de Brunet-Guedj<br>1. Oui 2. Non   |  |
| 6 | Appui unipodal<br>1. Oui 2. Non  |  |
| 7 | Mobilité de la cheville<br>1. Conservée 2. Limitée   |  |
| 8 | Tissu cutané en regard<br>1. Sain 2. Contus 3. Dermabrasion  |  |
| 9 | Radiographie Standard  |  |



|    |   |  |
|----|---|--|
|    | 1. Oui          2. Non  |  |
| 11 | Echographie<br>1. Oui          2. Non                                     |  |
| 12 | Si oui, quelles sont les trouvailles                                      |  |
| 13 | IRM<br>1. Oui          2. Non   |  |
| 14 | Type de Lésion<br>1. Partielle    2. Complète                             |  |
| 15 | Siège de la lésion<br>1. Tiers distal 2. Tiers moyen    3. Tiers proximal |  |

### **Parie 3 : Données Thérapeutiques et per opératoire**

|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | Traitement d'attente<br>1. Oui          2. Non  |  |
| 2 | Si oui, préciser<br>1. Antalgiques 2. Antibiotiques 3. Attelle 4. Autre                               |  |
| 3 | Délai de prise en charge (en jours)   |  |
| 4 | Abord<br>1. Postero-médial    2. Postero-latéral    3. Postérieur                                     |  |
| 5 | Type de rupture<br>1. Partielle    2. Complète  |  |
| 6 | Si partielle,<br>1. Section complète du tendon puis réparation    2. Réparation sans section complète |  |
| 7 | Type de fils<br>1. N°2.0    2. N° 0    3. N° 1    4. N°2    5. N°3                                    |  |
| 8 | Port de l'attelle anti équin<br>1. Oui          2. Non  |  |
| 9 | Si oui, durée (en jours)  |  |

### **Partie 4 : Suites Postopératoires et Données Evolutives**

|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | Traitement postopératoire reçu  |  |
| 2 | Médicamenteux<br>1. Antalgiques 2. Antibiotiques 3. Anticoagulant 5. Autres |  |
| 3 | Port attelle à 90°<br>1. Oui 2. Non   |  |
|   | Si oui, durée (en jours)  |  |
| 4 | Durée d'hospitalisation (en jours)  |  |
| 5 | Complications   |  |

|    |  |  |
|----|--|--|
|    | 1. Oui          2. Non   |  |
| 6  | Si oui, préciser<br>1. Rupture itérative   2. Nécrose calcanéenne   3. Infection   4. Algodystrophie |  |
| 7  | Kinésithérapie<br>1. Oui          2. Non   |  |
| 8  | Si oui, nombre de séances  |  |
| 9  | Restauration des amplitudes articulaire de la tibio-talienne<br>1. Oui          2. Non               |  |
| 10 | Appui monopodal<br>1. Oui          2. Non  |  |
| 11 | Reprise de la profession antérieure<br>1. Oui          2. Non  |  |
| 12 | Si oui, délais (en jours)  |  |
| 13 | Reprise du sport<br>1. Oui          2. Non   |  |
| 14 | Si oui,<br>1. Même intensité   2. Intensité moindre  |  |

**Annexe 8: SCORE DE AOFAS**

**SCORE AOFAS POUR LA CHEVILLE**

Nom du Patient : \_\_\_\_\_

Code du Patient : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

**I. Douleur (40points)**

|   |        |
|---|--------|
| 4. <input type="checkbox"/> Aucune        | 5. +40 |
| 6. <input type="checkbox"/> Occasionnelle | 7. +30 |
| 8. <input type="checkbox"/> Modérée       | 9. +20 |
| 10. <input type="checkbox"/> Sévère       | 11. +0 |

**II. Fonction (50points)**

*Limitation d'activités avec besoin de support*

|  |     |
|--|-----|
| <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pas de limitations, pas de supports  | +10 |
| <input type="checkbox"/> Pas de limitations pour les activités quotidiennes, limitation pour des activités de loisir sans support              | +7  |
| <input type="checkbox"/> Activités quotidiennes et de loisir limités<br>Avec besoin d'une canne  | +4  |
| <input type="checkbox"/> Sévère limitation des activités quotidiennes et de loisir<br>Avec des béquilles, un déambulateur, une chaise roulante | +0  |

*Distance maximale de marche*

|  |    |
|--|----|
| <input type="checkbox"/> Plus de 6km     | +5 |
| <input type="checkbox"/> Entre 4 et 6km  | +4 |
| <input type="checkbox"/> Entre 1 et 3 km | +2 |
| <input type="checkbox"/> Moins de 1 km   | +0 |

*Surface de marche*

|  |    |
|--|----|
| <input type="checkbox"/> Aucune difficultés sur toutes les surfaces  | +5 |
| <input type="checkbox"/> Légère difficulté sur terrain accidenté, sur des escaliers, sur pente<br>Difficulté à grimper une échelle                 | +3 |
| <input type="checkbox"/> Sévère difficulté sur terrain accidenté, sur des escaliers, à monter une pente<br>Sévère difficulté à grimper une échelle | +0 |

*Démarche anormale*

|   |    |
|---|----|
| <input type="checkbox"/> Aucune ou légère | +8 |
| <input type="checkbox"/> Evidente         | +4 |
| <input type="checkbox"/> Marquée          | +0 |

*Mouvement sur le plan sagittal (flexion et extension)*

|  |    |
|--|----|
| <input type="checkbox"/> Normal ou avec une légère restriction (30° ou plus) | +8 |
| <input type="checkbox"/> Restriction modérée (15° à 29°)                     | +4 |
| <input type="checkbox"/> Sévère restriction (moins de 15°)                   | +0 |

*Mouvement de l'arrière pieds (inversion et eversion)*

|   |    |
|---|----|
| <input type="checkbox"/> Normal ou légère restriction (75% - 100% normal) | +6 |
| <input type="checkbox"/> Restriction modérée (25% - 74% normal)           | +3 |
| <input type="checkbox"/> Restriction marquée (moins de 25% du normal)     | +0 |

*Stabilité de la cheville (anteropostérieure, varus-valgus)*

|  |    |
|--|----|
| <input type="checkbox"/> Stable                  | +8 |
| <input type="checkbox"/> Définitivement instable | +0 |

**III. Alignement (10points)**

|  |     |
|--|-----|
| <input type="checkbox"/> Bon, pied plantigrade , bon alignement cheville-pied  | +10 |
| <input type="checkbox"/> Equitable, pied plantigrade, mal alignement cheville-pied à quelques angles, aucun symptôme | +5  |
| <input type="checkbox"/> Mauvais, pied non plantigrade, ,al alignement sévère avec symptômes                         | +0  |

**IV. Score Total (100points)**

\_\_\_\_\_ points *douleur* +

\_\_\_\_\_ points *fonction* +

\_\_\_\_\_ points *alignement* =

\_\_\_\_\_ points totaux / 100 points

**Interprétation :**

**[90-100] : Excellent**

**[80-89] : Bon**

**[50-79] : Moyen**

**< 50 : Insuffisant**

**Annexe 9 : ICONOGRAPHIE**



Réalisation de la technique de Krackow