



HAL
open science

Devenir à long terme de la résection de la première rangée du carpe : à propos d'une série de 62 cas

Jérémy Billy Chedal Bornu

► **To cite this version:**

Jérémy Billy Chedal Bornu. Devenir à long terme de la résection de la première rangée du carpe : à propos d'une série de 62 cas. Médecine humaine et pathologie. 2015. dumas-01217506

HAL Id: dumas-01217506

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01217506>

Submitted on 21 Oct 2015

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

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

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SICD1 de Grenoble : **thesebum@ujf-grenoble.fr**

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

<http://www.cfcopies.com/juridique/droit-auteur>

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

Année : 2015

UNIVERSITE JOSEPH FOURIER
FACULTE DE MEDECINE DE GRENOBLE

THESE PRESENTEE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE
DIPLOME D'ETAT

*Devenir à long terme de la résection de la première rangée du carpe.
A propos d'une série de 62 cas.*

Jérémy, Billy, CHEDAL BORNU
Né le 24/12/1984 à Montpellier

Thèse soutenue publiquement à la faculté de Grenoble* le 06 octobre 2015

Devant le Jury composé de :

Monsieur le Professeur François MOUTET, président du jury

Monsieur le Professeur Dominique SARAGAGLIA

Monsieur le Professeur Jérôme TONETTI

Monsieur le Professeur Jacques GRIFFET

Madame le Docteur Alexandra FORLI

Monsieur le Docteur Denis CORCELLA, directeur de thèse

*La Faculté de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.

SOMMAIRE

1. Enseignants à l’UFR de Médecine Année 2014-2015.....	p. 3-6
2. Serment d’Hippocrate.....	p. 7
3. Remerciements.....	p. 8-9
4. Résumé.....	p. 10
5. Abstract.....	p. 11
6. Introduction.....	p. 12
7. Matériel et méthodes.....	p. 13
8. Résultats.....	p. 19
9. Discussion.....	p. 24
10. Conclusion.....	p. 28
11. Références.....	p. 29
Tableau 1 : Données démographiques préopératoires.....	p. 14
Tableau 2 : Scores fonctionnels.....	p. 18
Tableau 3 : Récapitulatif de l’ensemble de la série	p. 20
Tableau 4 : Analyse en sous-groupes.....	p. 23
Tableau 5 : Comparaison de la littérature récente concernant les résultats des résections de la première rangée des os du carpe.....	p. 27
Figure 1 : Classification radiologique de l’arthrose préopératoire et postopératoire.....	p. 15
Figure 2 : Interposition capsulaire selon Eaton.....	p. 16
Figure 3 : Courbe de survie selon Kaplan-Meyer de la résection de la première rangée des os du carpe.....	p. 19
Figure 4 : Corrélation entre le résultat exprimé par la douleur, la mobilité ou la force et le score fonctionnel PRWE.....	p. 21

Doyen de la Faculté : **M. le Pr. Jean Paul ROMANET****Année 2014-2015****ENSEIGNANTS A L'UFR DE MEDECINE**

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	ALBALADEJO Pierre	Anesthésiologie réanimation
PU-PH	APTEL Florent	Ophtalmologie
PU-PH	ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine	chirurgie générale
PU-PH	BALOSSO Jacques	Radiothérapie
PU-PH	BARRET Luc	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	BENHAMOU Pierre Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BERGER François	Biologie cellulaire
PU-PH	BETTEGA Georges	Chirurgie maxillo-faciale, stomatologie
MCU-PH	BIDART-COUTTON Marie	Biologie cellulaire
MCU-PH	BOISSET Sandrine	Agents infectieux
PU-PH	BONAZ Bruno	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie
MCU-PH	BONNETERRE Vincent	Médecine et santé au travail
PU-PH	BOSSON Jean-Luc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	BOTTARI Serge	Biologie cellulaire
PU-PH	BOUGEROL Thierry	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	BOUILLET Laurence	Médecine interne
MCU-PH	BOUZAT Pierre	Réanimation
PU-PH	BRAMBILLA Christian	Pneumologie
PU-PH	BRAMBILLA Elisabeth	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	BRENIER-PINCHART Marie Pierre	Parasitologie et mycologie
PU-PH	BRICAULT Ivan	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	BRICHON Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MCU-PH	BRIOT Raphaël	Thérapeutique, médecine d'urgence
PU-PH	CAHN Jean-Yves	Hématologie
MCU-PH	CALLANAN-WILSON Mary	Hématologie, transfusion
PU-PH	CARPENTIER Françoise	Thérapeutique, médecine d'urgence
PU-PH	CARPENTIER Patrick	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
PU-PH	CESBRON Jean-Yves	Immunologie
PU-PH	CHABARDES Stephan	Neurochirurgie

Mise à jour le 14 novembre 2014

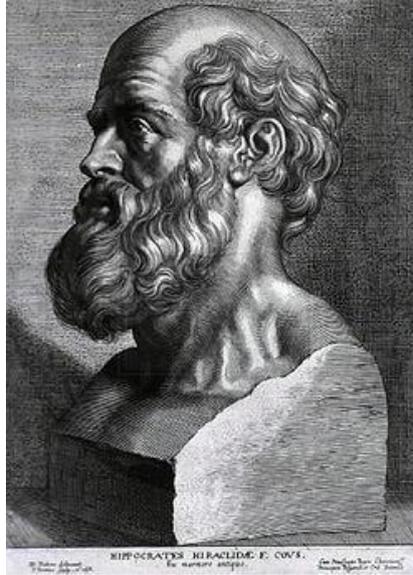
PU-PH	CHABRE Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	CHAFFANJON Philippe	Anatomie
PU-PH	CHAVANON Olivier	Chirurgie thoracique et cardio- vasculaire
PU-PH	CHIQUET Christophe	Ophthalmologie
PU-PH	CINQUIN Philippe	Biostatiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	COHEN Olivier	Biostatiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	COUTURIER Pascal	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	CRACOWSKI Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PU-PH	DE GAUDEMARIS Régis	Médecine et santé au travail
PU-PH	DEBILLON Thierry	Pédiatrie
MCU-PH	DECAENS Thomas	Gastro-entérologie, Hépatologie
PU-PH	DEMATTEIS Maurice	Addictologie
PU-PH	DEMONGEOT Jacques	Biostatiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	DERANSART Colin	Physiologie
PU-PH	DESCOTES Jean-Luc	Urologie
MCU-PH	DETANTE Olivier	Neurologie
MCU-PH	DIETERICH Klaus	Génétique et procréation
MCU-PH	DOUTRELEAU Stéphane	Physiologie
MCU-PH	DUMESTRE-PERARD Chantal	Immunologie
PU-PH	EPAULARD Olivier	Maladies Infectieuses et Tropicales
PU-PH	ESTEVE François	Biophysique et médecine nucléaire
MCU-PH	EYSSERIC Hélène	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	FAGRET Daniel	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	FAUCHERON Jean-Luc	chirurgie générale
MCU-PH	FAURE Julien	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	FERRETTI Gilbert	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	FEUERSTEIN Claude	Physiologie
PU-PH	FONTAINE Éric	Nutrition
PU-PH	FRANCOIS Patrice	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	GARBAN Frédéric	Hématologie, transfusion
PU-PH	GAUDIN Philippe	Rhumatologie
PU-PH	GAVAZZI Gaétan	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	GAY Emmanuel	Neurochirurgie
MCU-PH	GILLOIS Pierre	Biostatiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	GODFRAIND Catherine	Anatomie et cytologie pathologiques (type clinique)
MCU-PH	GRAND Sylvie	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	GRIFFET Jacques	Chirurgie infantile
MCU-PH	GUZUN Rita	Endocrinologie, diabétologie, nutrition, éducation thérapeutique
PU-PH	HALIMI Serge	Nutrition
PU-PH	HENNEBICQ Sylviane	Génétique et procréation

Mise à jour le 14 novembre 2014

PU-PH	HOFFMANN Pascale	Gynécologie obstétrique
PU-PH	HOMMEL Marc	Neurologie
PU-PH	JOUK Pierre-Simon	Génétique
PU-PH	JUVIN Robert	Rhumatologie
PU-PH	KAHANE Philippe	Physiologie
PU-PH	KRACK Paul	Neurologie
PU-PH	KRAINIK Alexandre	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	LABARERE José	Epidémiologie ; Eco. de la Santé
PU-PH	LANTUEJOUL Sylvie	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	LAPORTE François	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	LARDY Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	LARRAT Sylvie	Bactériologie, virologie
MCU-PH	LAUNOIS-ROLLINAT Sandrine	Physiologie
PU-PH	LECCIA Marie-Thérèse	Dermato-vénérologie
PU-PH	LEROUX Dominique	Génétique
PU-PH	LEROY Vincent	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie
PU-PH	LETOUBLON Christian	chirurgie générale
PU-PH	LEVY Patrick	Physiologie
MCU-PH	LONG Jean-Alexandre	Urologie
PU-PH	MACHECOURT Jacques	Cardiologie
PU-PH	MAGNE Jean-Luc	Chirurgie vasculaire
MCU-PH	MAIGNAN Maxime	Thérapeutique, médecine d'urgence
PU-PH	MAITRE Anne	Médecine et santé au travail
MCU-PH	MALLARET Marie-Reine	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-PH	MARLU Raphaël	Hématologie, transfusion
MCU-PH	MAUBON Danièle	Parasitologie et mycologie
PU-PH	MAURIN Max	Bactériologie - virologie
MCU-PH	MCLEER Anne	Cytologie et histologie
PU-PH	MERLOZ Philippe	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	MORAND Patrice	Bactériologie - virologie
PU-PH	MOREAU-GAUDRY Alexandre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	MORO Elena	Neurologie
PU-PH	MORO-SIBILOT Denis	Pneumologie
MCU-PH	MOUCHET Patrick	Physiologie
PU-PH	MOUSSEAU Mireille	Cancérologie
PU-PH	MOUTET François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brûlologie
MCU-PH	PACLET Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	PALOMBI Olivier	Anatomie
PU-PH	PARK Sophie	Hémo - transfusion
PU-PH	PASSAGGIA Jean-Guy	Anatomie
PU-PH	PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	Anesthésiologie réanimation
MCU-PH	PAYSANT François	Médecine légale et droit de la santé

Mise à jour le 14 novembre 2014

MCU-PH	PELLETIER Laurent	Biologie cellulaire
PU-PH	PELLOUX Hervé	Parasitologie et mycologie
PU-PH	PEPIN Jean-Louis	Physiologie
PU-PH	PERENNOU Dominique	Médecine physique et de réadaptation
PU-PH	PERNOD Gilles	Médecine vasculaire
PU-PH	PIOLAT Christian	Chirurgie infantile
PU-PH	PISON Christophe	Pneumologie
PU-PH	PLANTAZ Dominique	Pédiatrie
PU-PH	POLACK Benoît	Hématologie
PU-PH	POLOSAN Mircea	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	PONS Jean-Claude	Gynécologie obstétrique
PU-PH	RAMBEAUD Jacques	Urologie
MCU-PH	RAY Pierre	Génétique
PU-PH	REYT Émile	Oto-rhino-laryngologie
MCU-PH	RIALLE Vincent	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	RIGHINI Christian	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	ROMANET J. Paul	Ophthalmologie
MCU-PH	ROUSTIT Matthieu	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique, addictologie
MCU-PH	ROUX-BUISSON Nathalie	Biochimie, toxicologie et pharmacologie
PU-PH	SARAGAGLIA Dominique	Chirurgie orthopédique et traumatologie
MCU-PH	SATRE Véronique	Génétique
PU-PH	SAUDOU Frédéric	Biologie Cellulaire
PU-PH	SCHMERBER Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	SCHWEBEL-CANALI Carole	Réanimation médicale
PU-PH	SCOLAN Virginie	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	SEIGNEURIN Arnaud	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	STAHL Jean-Paul	Maladies infectieuses, maladies tropicales
PU-PH	STANKE Françoise	Pharmacologie fondamentale
MCU-PH	STASIA Marie-José	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	TAMISIER Renaud	Physiologie
PU-PH	TONETTI Jérôme	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	TOUSSAINT Bertrand	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	VANZETTO Gérald	Cardiologie
PU-PH	VUILLEZ Jean-Philippe	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	WEIL Georges	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	ZAOUI Philippe	Néphrologie
PU-PH	ZARSKI Jean-Pierre	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie



SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'HIPPOCRATE,

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerais mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intimité des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

REMERCIEMENTS

Monsieur et cher Maître professeur François MOUTET,

Je vous remercie pour votre pédagogie et bienveillance à mon encontre. Votre rigueur et votre enseignement au quotidien en chirurgie de la main m'ont permis de progresser plus vite.
Vous avez toute ma reconnaissance.

Monsieur et cher Maître professeur Dominique SARAGAGLIA,

Je vous remercie pour m'avoir montré comment être un chirurgien. Merci pour avoir partagé votre expérience et rigueur au quotidien qui resteront un exemple pour mon exercice.
Travailler à vos côtés sera un honneur pour moi.

Monsieur et cher Maître professeur Jérôme TONETTI,

Je vous remercie pour votre enseignement. Vous m'avez montré comment la prise en compte psychologique du patient est déterminante sur sa prise en charge.
J'espère pouvoir travailler à vos côtés.

Monsieur et cher Maître professeur Jacques GRIFFET,

Je vous remercie pour m'avoir appris à mieux cerner la place du patient dans son entourage au travers des parents et de leur enfant.
Merci de juger mon travail.

Madame le Docteur Alexandra FORLI,

Je vous remercie pour votre gentillesse. Vos connaissances, votre savoir-faire et votre détermination dans le soin m'ont profondément marqué.
J'espère savoir m'en montrer digne.

Monsieur le Docteur Denis CORCELLA,

Monsieur, je vous remercie pour le temps et la bonne humeur que vous avez consacré à mon apprentissage de ce métier. Vous avez toute ma reconnaissance pour les compétences techniques que vous m'avez transmises. Votre précision et justesse du geste sont un exemple.
Travail et distraction à vos côtés sera un bonheur pour moi.
Joni.

REMERCIEMENTS

Emilie

Tu es l'amour de ma vie, tu me rends heureux, me pousse et me bouscule. Je t'aime.

Maman, Papa

Je vous dois tout et j'espère vous rendre la fierté que j'ai d'être votre fils. Je vous aime.

Estée, Charlotte

Mes soeurs chéries homard et gus. Je vous aime infiniment.

Mes grands-parents Thérèse, Jeanne, Jean et Joseph

Dom

Margaux, Guillaume

Manuella, Patrick

A mes amis du ski et d'ailleurs

A toute l'équipe de la main, de l'hôpital nord et sud, d'Annecy et Chambéry.

Les chirurgiens qui m'ont formé :

Pr Moutet, Pr Saragaglia, Pr Tonetti, Pr Griffet, Pr Merloz, Pr Kempf, Pr Clavert, Dr Corcella,
Dr Forli, Dr Chirpaz, Dr Allamel, Dr Jager, Dr Mellere, Dr Ionescu, Dr Hebben, Dr Bouchet,
Dr Al Naasan, Dr Loury, Dr Rubens-Duval, Dr Plaweski, Dr Chaussard, Dr Grimaldi, Dr
Blaysat, Dr Grasset, Dr Milaire, Dr Maise, Dr Valle, Dr Kershbaumer, Dr Mercier, Dr Pison,
Dr Robial, Dr Diesinger, Dr Semere, Dr Mesquida, Dr Eid, Dr Courvoisier, Dr Bourgeois

Mes cointernes :

Mehdi, Jérémy, Benoit, Baptiste, Alexis, Charline, Virginie, Gaël, René-Christopher, Lydie,
Sébastien, Margaux, Mickael, Aurélie, Nadège, Marion, Julie, Maximilien, Xavier, Gauthier

THESE SOUTENUE PAR : CHEDAL BORNU Jérémy Billy

TITRE

DEVENIR A LONG TERME DE LA RESECTION DE LA PREMIERE RANGEE DU CARPE.
A PROPOS D'UNE SERIE DE 62 CAS.

RESUME

Objectifs

L'objectif de ce travail était de déterminer et d'analyser les résultats cliniques, fonctionnels et radiographiques après une résection de la première rangée des os du carpe avec un recul minimum de 5 ans. Notre hypothèse était que cette intervention chirurgicale dans le cadre d'une arthrose radiocarpienne ou d'un traumatisme grave du carpe pouvait rendre un poignet mobile et fonctionnel de façon pérenne.

Méthodes

C'est une série rétrospective multi-opérateurs de 62 patients. L'indication chirurgicale était une arthrose radio-carpienne (scaphoid nonunion advanced collapse 11 cas, scapholunate advanced collapse 24 cas, maladie de Kienböck 3 cas, autres 6 cas) ou un traumatisme grave non réparable du carpe (18 cas). Une évaluation clinique (douleur, mobilités, force, scores fonctionnels) et radiographique a été réalisée pour chaque patient.

Résultats

Avec un recul de 11,8 ans, 15 patients (24,2%) ont nécessité une reprise chirurgicale par arthrodèse totale du poignet dans un délai médian de 22 mois (6 à 179) consécutive à des douleurs invalidantes et un manque de force. Cette reprise était statistiquement corrélée au statut de travailleur manuel et patient jeune. Le résultat fonctionnel est statistiquement corrélé à la douleur et faiblement à la force digitopalmaire. En revanche, il n'y a pas de corrélation du résultat fonctionnel avec les mobilités résiduelles du poignet. Les mobilités du poignet opéré sont de 61,5% et la force digitopalmaire de 70% par rapport au côté controlatéral sain.

Conclusion

Cette étude confirme la place et l'efficacité à long terme de la résection de la première rangée des os du carpe dans le traitement de l'arthrose du poignet et des traumatismes graves du carpe. C'est une procédure fiable dans le long terme ayant un risque de complications faible pour des patients souhaitant conserver de la mobilité du poignet. En cas d'échec, fréquent chez les patients jeunes et travailleurs manuels, une arthrodèse totale restera une solution de recours efficace donnant dans cette série de bons résultats.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER Grenoble, le 08/03/2015

LE DOYEN

J.P. ROMANET



LE PRESIDENT DE LA THESE

F. MOUTOU DE GRENOBLE
CLINIQUE UNIVERSITAIRE
DE CHIRURGIE PLASTIQUE
REPARATRICE DE LA MAIN
ET DES BRULES

ABSTRACT

Objectives

Determine and analyze functional and radiographic results after proximal row carpectomy. We hypothesized that this surgery could restore a mobile and functional wrist in case of a radiocarpal osteoarthritis or severe carpal trauma.

Methods

62 patients had undergone proximal row carpectomy. The indication for surgery was a radiocarpal osteoarthritis (11 scaphoid nonunion advanced collapse, 24 scapholunate advanced collapse, 3 Kienböck, 6 others) or severe carpal trauma (18 cases). Clinical evaluation (pain, mobility, strength, functional scores) and radiographic were performed for each patient.

Results

At follow-up, evaluation after a mean of 11.8 years, 15 patients (24.2%) required revision surgery for total wrist arthrodesis in a median of 22 months (6-179) following disabling pain and lack of strength. The failure was statistically correlated to the status of young and manual labourer. The functional result is statistically correlated to pain and low to strength. However, there is no correlation between functional outcome and residual mobility of the wrist. The mobility of the operated wrist is 61.5% and strength is 70% compared to the contralateral healthy side.

Conclusions

This study confirms the role and long-term efficacy of proximal row carpectomy in the treatment of wrist osteoarthritis and severe carpal trauma. It is a reliable procedure in the long term with a low risk of complications for patients wishing to preserve the mobility of the wrist. In case of failure, common in young patients and manual laborers, a total wrist arthrodesis remain an effective salvage procedure giving in this series good results.

1. INTRODUCTION

L'arthrose du poignet est rare avec une prévalence de 5% dans la population générale [1]. Elle reste longtemps asymptomatique avant de se décompenser et d'être responsable d'un handicap fonctionnel majeur. Elle est secondaire à un traumatisme ou à une maladie inflammatoire et siège en règle autour du scaphoïde avant de s'étendre au reste du carpe [1]. Le traitement est avant tout médical et la chirurgie n'est concevable qu'après échec du traitement conservateur. Les modalités du traitement chirurgical restent à ce jour controversées et il n'existe pas de consensus [2]. L'arsenal thérapeutique comprend la dénervation totale du poignet, la résection de la première rangée des os du carpe, les arthrodèses totales ou partielles du poignet, les implants d'interposition et plus récemment les arthroplasties. La résection de la première rangée du carpe est une procédure consistant en l'excision du scaphoïde, du lunatum et du triquetrum. C'est une simplification anatomique mettant en contact le capitatum avec la fossette lunarienne du radius. L'objectif de ce travail est de déterminer et d'analyser les résultats cliniques, fonctionnels et radiographiques au plus long recul possible avec un minimum de 5 ans après la chirurgie. Notre hypothèse est que la résection de la première rangée du carpe dans le cadre d'une arthrose radio-carpienne ou d'un traumatisme grave du carpe peut rendre un poignet mobile et fonctionnel, compatible avec une vie sociale et professionnelle proche de la normale à long terme. Ce travail permettrait de valider cette option thérapeutique y compris dans les populations jeunes et actives avec des lésions dégénératives radio-carpiennes avancées.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Aspect réglementaire

Ce travail de recherche clinique biomédicale a fait l'objet d'un avis du Comité de Protection des Personnes Sud-Est V et d'une déclaration de création de fichier anonymisé à la commission nationale informatique et liberté (CNIL), le 24 novembre 2014 (N° de récépissé : 1813232 v 0).

2.2. Objectifs du travail

L'objectif de ce travail était de déterminer et d'analyser les résultats cliniques, fonctionnels et radiographiques au plus long recul possible avec minimum de 5 ans après une résection de la première rangée des os du carpe. Cette évaluation permet d'apporter des éléments de comparaison avec les autres thérapeutiques employées dans ce cadre (dénervation totale du poignet, arthrodèses partielles ou totales du poignet, les implants d'interposition et plus récemment les arthroplasties) dont aucune ne peut en l'état actuel des connaissances, être considérée comme supérieure à l'autre en termes de sécurité et d'efficacité. La stabilité du résultat clinique dans le temps est l'argument principal pour motiver la décision thérapeutique. Ainsi nous avons défini l'échec de la résection de la première rangée du carpe par une reprise chirurgicale par arthrodèse totale du poignet. Nous avons évalué l'impact respectif de la perte de force, de l'enraidissement et de la douleur sur le résultat fonctionnel du poignet en fonction du recul.

2.3. La série (tableau 1)

Il s'agit d'une étude rétrospective, continue, monocentrique, et multi-opérateur de patients opérés entre juin 1994 et avril 2009. Nous avons réalisé 62 résections de la première rangée du carpe dans le cadre d'une arthrose radiocarpienne ou d'un traumatisme grave du carpe. Il s'agissait de 14 femmes et 48 hommes âgés en moyenne de 46,5 ans +/- 13 ans (22 à 73), 39 poignets droits et 23 poignets gauches. Quarante et un (66%) ont été opérés du côté dominant. Trente-huit patients avaient une profession manuelle. Vingt-quatre patients pratiquaient une activité sportive avec des contraintes radiocarpiennes importantes (ex: VTT). Dans 19 cas (31%) le traumatisme était secondaire à un accident du travail ou une maladie professionnelle.

Tableau 1 : Données démographiques préopératoires

	Age (années)	Sexe		Côté		Côté dominant atteint	Travailleur manuel	Indication chirurgicale				
		Femme	Homme	Droit	Gauche			SNAC	SLAC	Kienböck	Traumatismes	Autres
Série (n=62)	46,5 +/-13 (22 à 73)	14	48	39	23	43 66%	38 61%	11	24	3	22	2

SNAC : Scaphoid non-union advanced collapse ; SLAC : Scapholunate advanced collapse ; Traumatismes (luxations périlunaires du carpe non réparables, fractures articulaires du radius) ; Autres (maladies inflammatoires, infections)

2.4. Indication chirurgicale (tableau 1)

Le diagnostic le plus fréquent était une arthrose radiocarpienne (44 cas, 71%). Celle-ci était secondaire à une pseudarthrose du scaphoïde (Scaphoid Non-union Advanced Collapse : SNAC) dans 11 cas, à une disjonction scapholunaire (Scapho-lunate advanced collapse : SLAC) dans 24 cas, à une maladie de Kienböck dans 3 cas, à une fracture de l'extrémité inférieure du radius dans 4 cas ou à une maladie inflammatoire dans 2 cas. Le motif principal de consultation était la douleur.

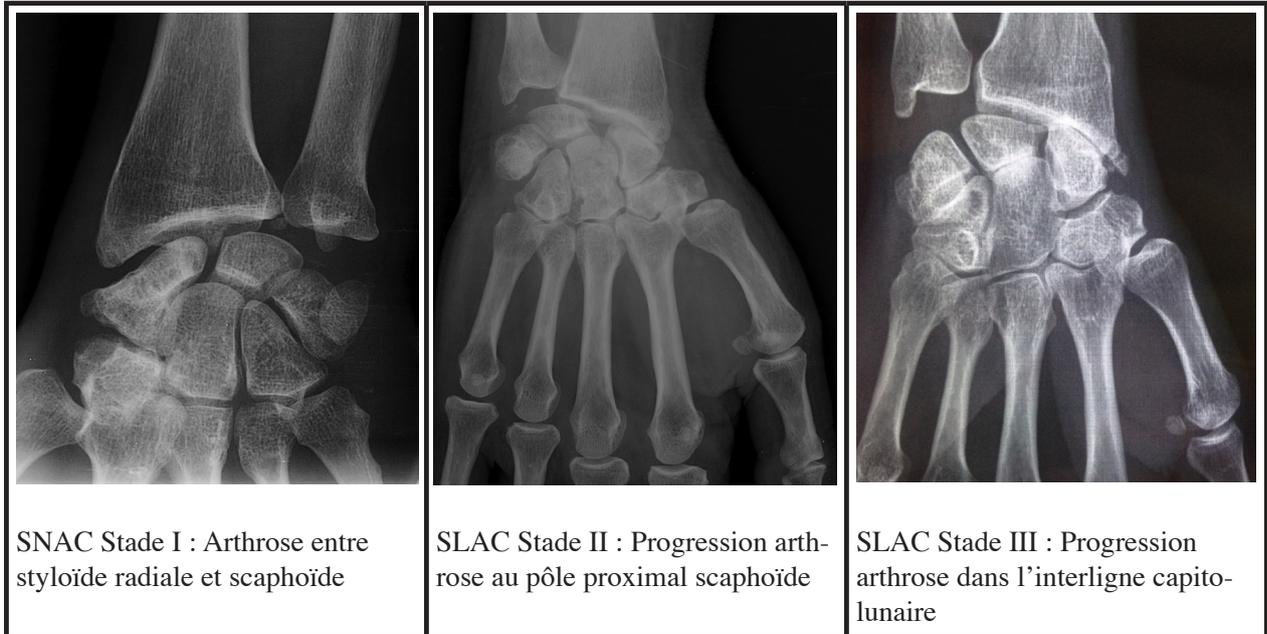
Le deuxième diagnostic le plus fréquent était un traumatisme grave non réparable du carpe de type luxation périlunaire du carpe, ceci concernait 18 patients. Sept cas ont été pris en charge en urgence et 11 au stade chronique lié à un retard de diagnostic.

En préopératoire parmi les 62 patients, la classification radiologique de Watson [1] était applicable dans 35 cas et retrouve 2 stades 1, 24 stades 2, 9 stade 3 (figure 1).

En dehors de la traumatologie, nous retenons l'indication de résection de la première rangée du carpe devant un poignet dégénératif douloureux, raide avec une perte de force et une arthrose radiocarpienne voire intracarpienne. Lorsqu'il existe une arthrose de la fossette lunarienne du radius ou une arthrose capito-lunaire, nous réalisons la procédure décrite par Eaton (41 cas) (figure 2) [3].

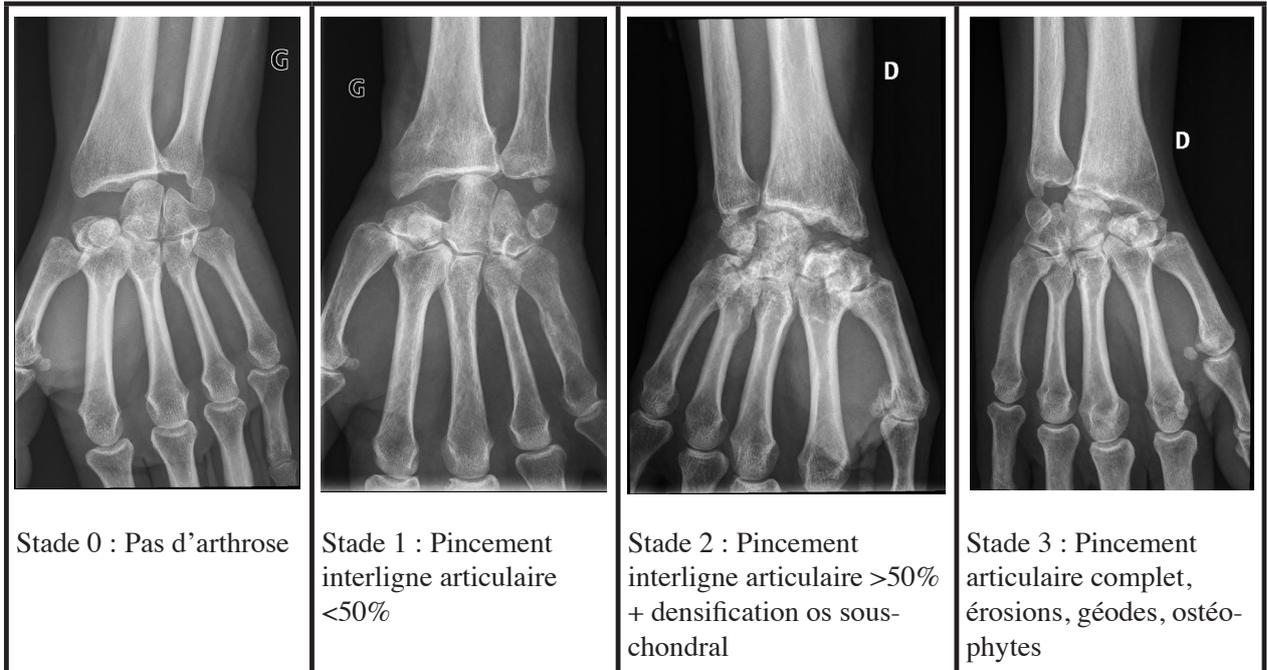
Figure 1 : Classification radiologique de l'arthrose préopératoire (a) et postopératoire (b)

(a) Classification de Watson



SNAC : Scaphoid non-union advanced collapse ; SLAC : Scapholunate advanced collapse

(b) Classification de Culp et Jebson



2.5. Technique chirurgicale et protocole de soins

Le carpe est exposé par une voie d'abord cutanée dorsale longitudinale ou transversale. L'exposition se poursuit au travers du 4e compartiment des extenseurs puis par une capsulotomie quadrangulaire en conservant une charnière distale. Le nerf interosseux postérieur a été résecté dans 36 cas (58%) à visée antalgique. Une hyperflexion du poignet associée à une distraction axiale permet une excision du lunatum, du triquetrum et du scaphoïde. Lorsqu'il existe des lésions cartilagineuses de la fossette lunarienne du radius et de la tête du capitatum, nous réalisons une procédure de Eaton (41 cas) par simple interposition du lambeau capsulaire fixé à la capsule antérieure ou associée à une décapitation du capitatum (figure 2) [3].

Figure 2 : Interposition capsulaire selon Eaton. (a) Avant et (b) Après



Dans 10 cas, une styloïdectomie du radius a été réalisée à l'appréciation du chirurgien. Lorsque la procédure de Eaton n'était pas réalisée (21 cas), la fermeture capsulaire était très lâche pour ne pas compromettre la mobilité en flexion. Après fermeture cutanée et pansement, une immobilisation par plâtre était immédiatement réalisée sauf pour 5 patients qui n'ont pas eu d'immobilisation stricte mais discontinuée afin de débiter immédiatement la rééducation fonctionnelle.

La durée de l'immobilisation par plâtre était de 7 jours pour 1 patient, de 15 jours pour 3 patients, de 21 jours pour 8 patients, de 30 jours pour 36 patients et de 45 jours pour 9 patients. Il n'y avait pas d'argument objectif pour déterminer la durée d'immobilisation proposée. La durée d'hospitalisation moyenne était de 1,9 jours +/- 2,2 (0 à 11). Quatre patients ont été opérés en ambulatoire.

La rééducation fonctionnelle par un kinésithérapeute débutait systématiquement dès le premier jour postopératoire par une mobilisation active et passive des doigts puis du poignet à l'ablation de l'immobilisation. La durée moyenne de la rééducation était de 7,3 mois +/- 5,2 (0 à 24) à raison d'un minimum de 2 séances hebdomadaire.

2.6. Evaluation

Une évaluation clinique et radiographique a été réalisée pour chaque patient. Les mesures prises pour éviter les biais d'analyse comprenaient un examen clinique par un clinicien distinct des opérateurs et une double lecture des radiographies.

Les patients ont soit été revus physiquement (48 cas) par un examinateur indépendant (C.B.B.), soit répondu à un questionnaire et transmis leurs radiographies (14 cas). Au dernier recul, différents paramètres cliniques ont été recueillis (tableau 2) permettant de mieux définir la population. Les mobilités articulaires comparatives des deux poignets ont été mesurées en degrés avec un goniomètre. Les forces de préhension (digitopalmaire) et terminolatérale (pollicidigitale) ont été mesurées avec un dynamomètre de main et digital JAMAR. Les résultats fonctionnels ont été évalués par le score PRWE [4], le score Quick-DASH [5] et le Mayo Wrist score [6] (tableau 2). La satisfaction (échelle de 1-4 : mécontent, déçu, satisfait, très satisfait) et la douleur par une échelle visuelle analogique (EVA 0-10) ont également été recueillies. Les résultats radiologiques ont été évalués par un bilan radiographique du poignet (face et profil) permettant de caractériser le stade d'arthrose radiocapitale de cette néoarticulation selon avec la classification de Culp et Jebson [7, 8] (figure 1). Une analyse en sous-groupe a été réalisée pour les procédures de Eaton, les plus et moins de 10 ans de recul et les luxations périlunaires du carpe.

2.7. Méthodes statistiques

Dans cette étude, les outils statistiques descriptifs sont utilisés en première intention. La normalité des paramètres quantitatifs est déterminée par le test de Shapiro-Wilks. Lorsque la normalité de la distribution d'un tel paramètre est démontrée, il est décrit par sa moyenne et son écart-type. Sinon, il est décrit par sa médiane, le 25ème et le 75ème percentile. Les paramètres qualitatifs sont exprimés en effectifs et pourcentages. Les corrélations sont évaluées à l'aide du coefficient de corrélation de Pearson. Des tests de comparaison de moyennes sont mis en oeuvre. Pour cela, le test de Student est utilisé. Le test non paramétrique de Mann-Whitney-Wilcoxon est utilisé si les conditions d'application du test de Student ne sont pas vérifiées. Pour montrer l'absence de différence entre deux paramètres, on réalise une ANOVA. Le test non paramétrique de Kruskal-Wallis est mis en oeuvre si les conditions d'application de l'ANOVA ne sont pas vérifiées. De manière usuelle, le risque d'erreur de première espèce est fixé à 5%. Cette analyse est réalisée avec le logiciel R (version 3.1.0).

Tableau 2 : Scores fonctionnels

	Score PRWE	Score Quick-DASH	Mayo Wrist Score
Eléments pris en comptes	- Douleur - Fonction	- Douleur - Fonction	- Douleur - Fonction - Mobilités - Force
Valeurs	0 à 100	0 à 100	0 à 100
Interprétation	meilleur score 0	meilleur score 0	100-90 Excellent 90-80 Bon 80-60 Satisfaisant <60 Mauvais
Références	Voche [4]	Hudak [5]	Amadio [6]

Quick-DASH : disabilities of the arm, shoulder, and hand ; PRWE : patient rated wrist evaluation

3. RESULTATS

La série comprend 62 patients ayant bénéficié d'une résection de la première rangée du carpe. Avec un recul moyen de 142,6 mois +/- 55,2 (69 à 249,6), 48 patients ont été examinés physiquement et 14 ont été contactés par téléphone (C.B.B.).

3.1. Résultat principal (figure 3)

Quinze patients (24,2%) ont nécessité une reprise chirurgicale par arthrodèse totale du poignet dans un délai médian de 22 mois (6 à 179) consécutive à des douleurs invalidantes et un manque de force. Aucun de ces patients n'ayant pu reprendre son activité professionnelle après la résection de la première rangée du carpe. Ces 15 patients sont significativement plus jeunes que les 47 n'ayant pas nécessité de reprise par arthrodèse totale du poignet ($p < 0,05$) avec un âge moyen de 41,6 ans +/- 11,4 (27 à 65) contre 47,9 ans +/- 13,2 (22 à 73). De plus, 86% (13/15) de ces mêmes patients sont des travailleurs manuels contre 53% (25/47) pour ceux n'ayant pas eu une arthrodèse ($p = 0,049$).

Concernant les résultats de cette reprise, la satisfaction est très bonne pour 10 patients, bonne pour 3 patients et 2 restent déçus par l'arthrodèse. Parmi les 15 patients ayant bénéficié d'une arthrodèse, 8 ont pu reprendre leur travail manuel au même poste qu'avant la résection de la première rangée du carpe.

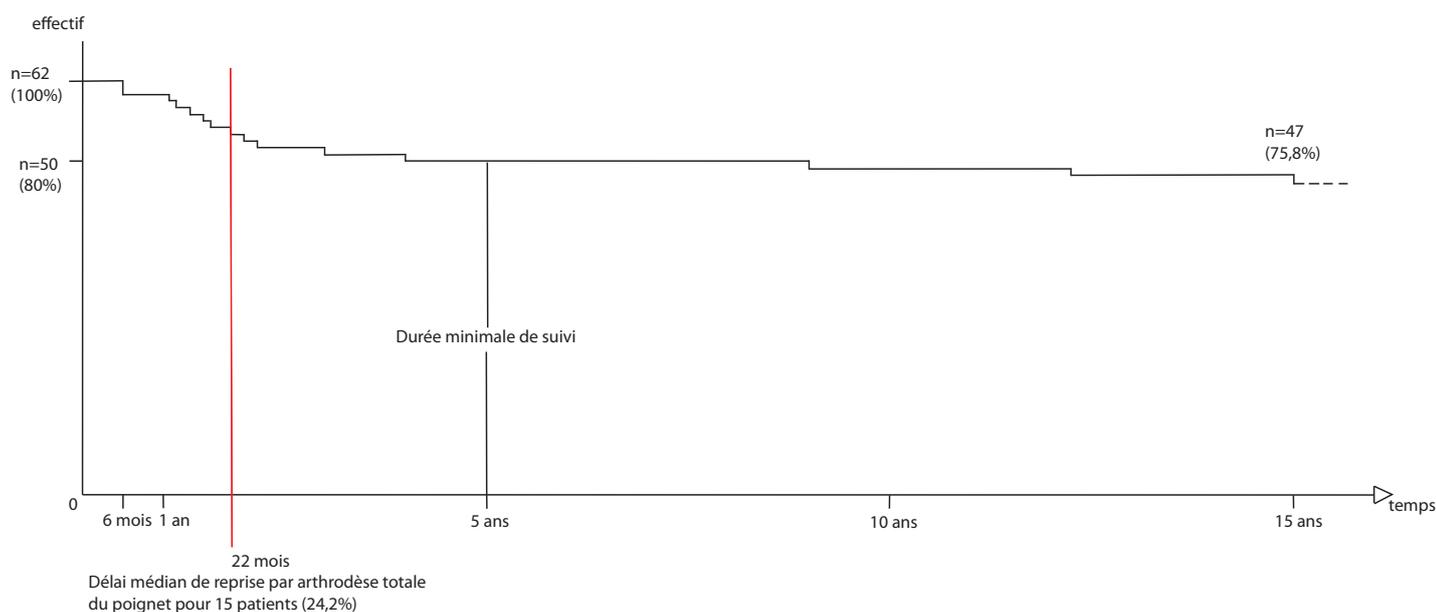


Figure 3 : Courbe de survie selon Kaplan-Meier de la résection de la première rangée du carpe

3.2. Complications de la résection de la première rangée du carpe

Neuf complications ont été retrouvées. Six patients ont présenté en postopératoire une algodystrophie et 3 patients une infection du site opératoire. Ces infections sont survenues sur des terrains à risque élevé, à savoir un patient souffrant d'une polyarthrite rhumatoïde et 2 patients avec une luxation périlunaire du carpe ouverte et souillée.

3.3. La suite de l'analyse concerne les 47 patients n'ayant pas nécessité une arthrodèse totale du poignet (tableau 3)

3.3.1. Résultats sur la douleur, force, mobilité

Au dernier recul, le score douleur EVA est de 0,8 +/- 1,6 (0 à 7). L'arc de mobilité en flexion/extension est de 75° +/- 17,8 (25 à 105) du côté opéré et de 116,3° +/- 20,6 (65 à 160) du côté sain ($p < 0,05$). L'arc de mobilité en inclinaisons latérales est de 34,1° +/- 11,1 (10 à 55) du côté opéré et de 61° +/- 16,5 (20 à 90) du côté sain ($p < 0,05$). La force de serrage digito-palmaire est de 24,3 kg +/- 11,6 (4 à 52) du côté opéré et de 34,5 kg +/- 11,5 (12 à 64) du côté sain ($p < 0,05$). Ainsi le poignet avec la résection de la première rangée des os du carpe a une mobilité de 61,5% et une force de 70% par rapport au côté opposé sain.

Tableau 3 : Récapitulatif de l'ensemble de la série

Série (n=62) Echec (n=15 ; 24,2%)		Mobilités du poignet						Force digito-palmaire		Quick DASH	PRWE	MWS
Analyse (n=47)	Douleur	Arc flexion-extension		Flexion	Extension	Inclinaison radiale	Inclinaison ulnaire	Côté opéré	par rapport au côté controlatéral			
		Côté opéré	par rapport au côté controlatéral									
(moyennes)	0,8/10	75°	61,5%	35°	40°	7°	27°	24,3 Kg	70%	26	23,5	66

Douleur : échelle EVA ; Quick-DASH : disabilities of the arm, shoulder, and hand ; PRWE : patient rated wrist evaluation ; MWS : Mayo wrist score

3.3.2. Evaluation fonctionnelle subjective (figure 4)

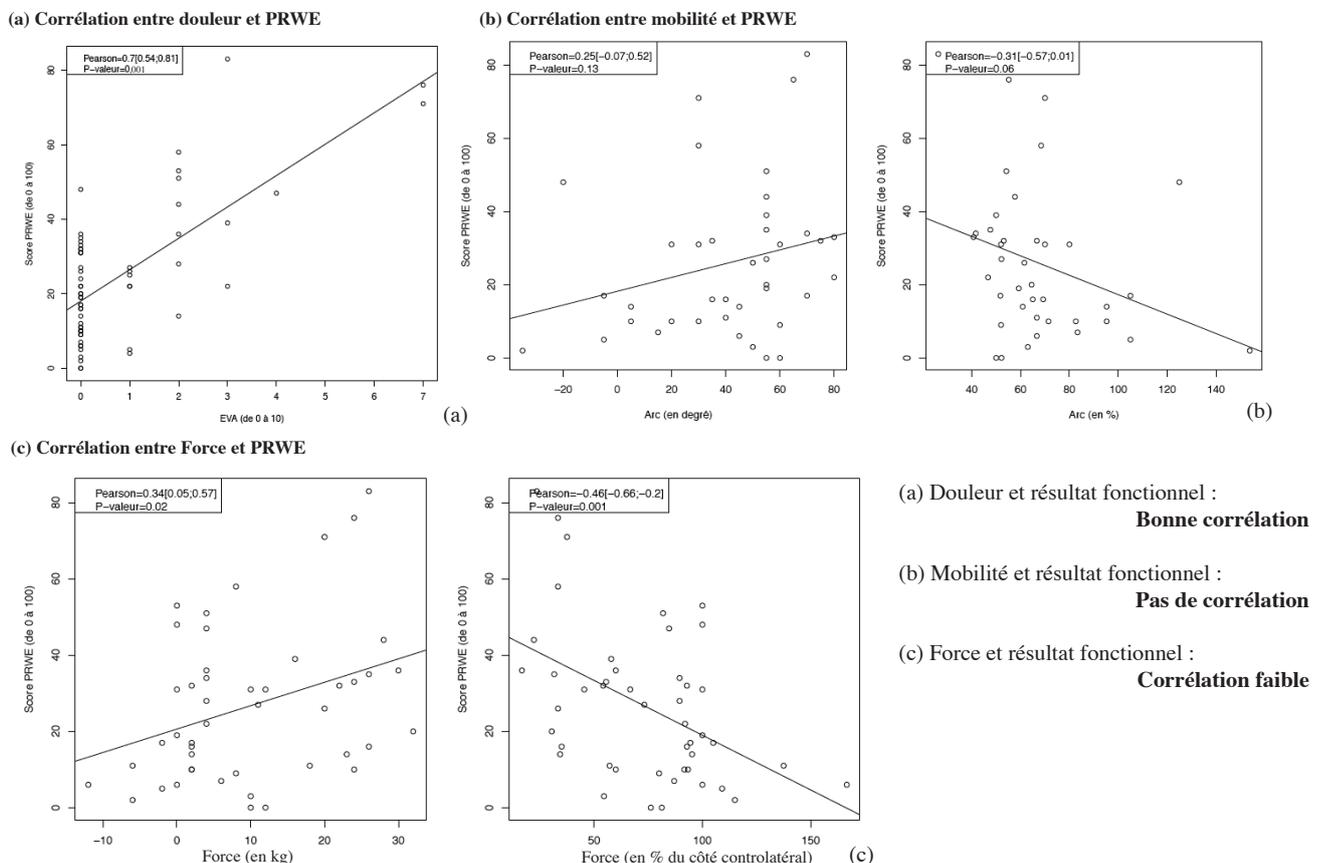
La valeur moyenne du score PRWE est de 23,5 +/- 1,9 (0 à 83). La valeur moyenne du score Quick-DASH est de 26 +/- 26,6 (0 à 75). La valeur moyenne du Mayo Wrist Score est de 66,6 +/- 18,1 (15 à 100) (tableau 2).

Les scores PRWE et Quick-DASH sont corrélés à la douleur (Pearson=0.7[0.54;0.81] et p=0). Les scores PRWE et Quick-DASH sont faiblement corrélés à la force (Pearson=0.34[0.05;0.57] et p=0,02). Les scores PRWE et Quick-DASH ne sont pas corrélés aux mobilités du poignet (Pearson=0.25[-0.07;0.52] et p=0,13).

Sept patients ont besoin d'une attelle de type poignet de force quotidiennement. Seize patients rapportent une prise occasionnelle d'antalgiques de palier I et 7 d'entre-eux prennent également un palier II.

Vingt-cinq patients sont très satisfaits et 17 sont satisfaits. Trois patients sont déçus et 2 sont mécontents. Lorsqu'ils évaluent leur poignet opéré sur une échelle de 0 à 100 en considérant 100 comme le poignet idéal, on retrouve une valeur moyenne de 63,3 +/- 23,6 (0 à 95).

Figure 4 : Corrélation entre le résultat exprimé par la douleur (a), la mobilité (b) ou la force (c) et le score fonctionnel PRWE



La durée moyenne d'arrêt de travail est de 8,1 mois +/- 7,5 (2 à 36). A l'issue de l'arrêt, 21 patients ont pu reprendre leur activité professionnelle au même poste, 6 ont bénéficié d'un aménagement du poste de travail, 3 patients ont dû être réorientés et 6 patients n'ont pas pu reprendre une activité professionnelle et ont été en invalidité. Onze patients étaient à la retraite au moment de la chirurgie.

La notion d'accident du travail ou de reconnaissance en maladie professionnelle a été évaluée en rapport avec les scores fonctionnels et l'évaluation subjective de leur poignet. Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre le sous-groupe accident du travail/maladie professionnelle et les autres patients concernant les scores PRWE ou Quick-DASH au dernier recul. En revanche, les patients victimes d'un accident du travail ou ayant une reconnaissance en maladie professionnelle ont une moins bonne estime de leur poignet avec un score d'évaluation subjective de 51,6 +/-26,9 (0 à 90) contre 64,5 +/-20,4 (20 à 95) pour les autres (p=0,04).

3.3.3. Evaluation radiographique (figure 2)

Selon avec la classification de Culp et Jebson [7, 8] sur 40 radiographies disponibles au dernier recul, on constate 8 patients n'ayant pas d'arthrose, 6 patients avec un stade 1 (pincement articulaire <50%), 14 patients avec un stade 2 (pincement articulaire >50%, sclérose) et 12 patients avec un stade 3 (géodes, pincement complet, érosions, ostéophytes). On ne retrouve pas de différence significative du score PRWE ou du score Quick-DASH entre les différents stades de la classification de Culp et Jebson. Il n'a pas été retrouvé de corrélation entre la clinique et l'aspect radiologique.

3.3.4. Evolution dans le temps des résultats : Analyse en sous-groupe avant et après 10 ans de recul (tableau 4)

Après comparaison de moyenne avec le test non paramétrique de Mann-Whitney-Wilcoxon, on ne retrouve pas de différence significative du score PRWE, Quick-DASH et Mayo Wrist Score selon les sous-groupes moins ou plus de 10 ans de recul sur l'intervention. Le résultat fonctionnel est stable dans le temps.

3.3.5. Analyse en sous-groupe en fonction de la réalisation d'une procédure de Eaton (tableau 4)

Quarante-et-une procédures de Eaton ont été réalisées dans cette série. Dans 9 cas, elle a été réalisée pour une arthrose de stade 3 de la classification de Watson. On constate parmi ces 9 cas une reprise chirurgicale par arthrodèse totale du poignet dans 3 cas (30%) dans un délai post-opératoire de 13 mois, 19 mois et 48 mois. Parmi les 6 patients restant, la valeur moyenne du score PRWE est de 8 +/- 7 (0 à 19). La valeur moyenne du score Quick-DASH est de 11 +/- 11,2 (0 à 29,5). La valeur moyenne du Mayo Wrist Score est de 86 +/- 9,5 (80 à 100) et la valeur subjective moyenne sur 100 attribuée au poignet est de 83 +/- 9,8 (70 à 90). Ces 6 patients sont satisfaits ou très satisfaits du résultat.

3.3.6. Luxation péri-lunaire du carpe non réparable (tableau 4)

Lorsque la résection de la première rangée du carpe est réalisée en urgence (délai inférieur à 7 jours), la valeur moyenne du score PRWE est de 23,4 +/- 17,1 (7 à 58). La valeur moyenne du score Quick-DASH est de 28,5 +/- 21,2 (4,5 à 61,3). La valeur moyenne du Mayo Wrist Score est de 67,5 +/- 18,5 (45 à 90) et la valeur subjective moyenne sur 100 attribuée au poignet est de 60,4 +/- 18,2 (25 à 80).

Lorsque la résection de la première rangée du carpe est différée liée à un retard au diagnostic, la valeur moyenne du score PRWE est de 26,5 +/- 12,1 (0 à 44). La valeur moyenne du score Quick-DASH est de 27,7 +/- 14 (6,8 à 43,2). La valeur moyenne du Mayo Wrist Score est de 63,8 +/- 10,3 (50 à 85) et la valeur subjective moyenne sur 100 attribuée au poignet est de 60,7 +/- 15,3 (35 à 85).

Tableau 4 : Analyse en sous-groupes

(moyennes)		Echec RPRC (= reprise par arthrodèse totale)	Quick DASH	PRWE	MWS
Capsuloplastie selon Eaton	Oui (n=41)	12	24,9	23,3	68,5
	Non (n=21)	3	31,5	27,6	62,8
Recul par rapport à l'intervention	Moins de 10 ans	-	27,9	30	67
	Plus de 10 ans	-	19,3	21	66,2
Luxation périlunaires du carpe	En urgence (n=7)	1	28,5	23,4	67,5
	Chronique (n=11)	3	27,7	26,5	63,8

RPRC : Résection de la première rangée du carpe ; Quick-DASH : disabilities of the arm, shoulder, and hand ; PRWE : patient rated wrist evaluation ; MWS : Mayo wrist score

4. DISCUSSION

La résection de la première rangée du carpe transforme un ensemble articulaire complexe en une articulation charnière de type condylienne. C'est une simplification anatomique décrite pour la première fois par Stamm en 1944 [9]. Cette néo-articulation radio-capitale présente une incongruence relative et un fonctionnement non physiologique. Dans notre série, la résection de la première rangée du carpe a échoué chez 24,2% des patients (15/62) qui ont nécessité une reprise chirurgicale par arthrodèse totale du poignet dans un délai médian de 22 mois.

La cinématique et les facteurs éventuels responsables d'un échec ont déjà été étudiés. Ces facteurs peuvent être démographiques (âge, activité manuelle, mobilités résiduelles) ou morphologiques (congruence radiocapitale, arthrose). Laulan [10] définit le candidat idéal à une résection de la première rangée du carpe comme une personne âgée sédentaire avec un poignet ayant conservé une bonne mobilité malgré des lésions dégénératives secondaires à une instabilité scapholunaire (SLAC) ou une pseudarthrose du scaphoïde (SNAC).

Yazaki [11] a récemment validé les travaux de Viegas [12, 13] sur les variations anatomiques entre lunatum et capitatum. Lorsque le lunatum est de type II de Viegas, on retrouve systématiquement un capitatum pointu en forme de V. Ces constatations ont été reprises par Imbriglia [14] lors d'une étude scannographique et par Hawkins-Rivers [15] en IRM. Ils avancent une congruence d'environ 60% entre la tête du capitatum et la fossette lunarienne du radius. Après résection de la première rangée du carpe, la surface de contact entre radius et capitatum diminue fortement et entraîne *de facto* une augmentation des pressions [16]. Hogan [17] estime à +280% l'augmentation de ces contraintes. Sur le plan clinique, les séries de Jebson [8] et Balk [18] à 10 et 9 ans de recul retrouvent une certaine adaptation entre la forme du radius et du capitatum constatée sur des radiographies sans prouver qu'il s'agit d'un remodelage ou d'une arthrose.

A ce jour, la disparité de rayon de courbure entre capitatum et glène du radius n'a pas pu être mise en cause tant sur le résultat clinique que sur la survenue d'une arthrose [19]. Imbriglia [14] a démontré que le capitatum s'articule avec le radius à la fois comme une charnière en rotation [20] mais également en translation déplaçant ainsi le centre de rotation [9]. Il en résulte une dissipation des contraintes préservant l'articulation [14]. Nous sommes sur ce point plus réservés comme beaucoup d'auteurs [2, 8, 21, 22, 23, 24, 25, 26] qui constatent systématiquement une dégradation arthrosique de l'interligne radio-capital sans toutefois que cette donnée soit corrélée au résultat clinique. On remarque également que cette arthrose survient après le délai de 2 à 3 ans dans lequel on constate la majorité des échecs [2, 8, 21, 22, 26]. L'arthrose ne semble pas être le facteur essentiel de l'échec de cette intervention.

La plupart des auteurs [2, 10, 14, 27] s'accordent pour contre-indiquer la résection de la première rangée des os du carpe en présence d'une arthrose de la fossette lunarienne du radius et/ou de la tête du capitatum. Dans les stades II et III de la classification de Watson [1], nous avons réalisé une capsuloplastie d'interposition selon Eaton [3]. Cette modification technique semble efficace puisqu'on ne retrouve pas de différence significative tant sur les scores fonctionnels, la force ou la douleur lorsqu'il existe une arthrose préopératoire radio- ou médiocarpienne. Ces résultats sont concordants avec la série de Salomon [3]. Marcuzzi [28] propose dans les arthroses avancées médiocarpiennes et radiocarpiennes de stade III de Watson d'adjoindre à la résection de la première rangée du carpe un resurfaçage de la tête du capitatum par un implant d'interposition en pyrocarbone.

La majorité des échecs surviennent dans les 2 à 3 premières années après la chirurgie. Passé ce délai, le résultat semble stable. Dans cette série, les scores fonctionnels PRWE, Quick-Dash et d'évaluation subjective ne sont pas statistiquement différents entre les sous-groupes de moins et plus de dix ans. Dans la littérature [8, 23, 24, 26], il n'est également pas rapporté de dégradation du résultat à long terme.

La douleur disparaît après l'intervention pour 80 à 100% des patients dans des séries publiées [14, 29]. On observe dans notre série seulement 60% des patients ayant une indolence complète de leur poignet. Cependant, 90% des patients ont un score douleur EVA inférieur ou égal à 2/10. Pour l'ensemble de la cohorte, 68% des patients (42/62) sont très satisfaits ou satisfaits du résultat. Ce faible de taux de satisfaction est à nuancer si l'on s'intéresse aux 47 patients n'ayant pas été réopérés, pour lesquels il est de 90%. Ces patients disent avoir été améliorés par l'intervention et recommenceraient la chirurgie s'ils avaient le choix.

Dans la méta-analyse de Mulford [27], l'arc de mobilité en flexion-extension est de 75° comme retrouvé dans la littérature (tableau 5). Nous avons pu le vérifier dans cette série avec un arc moyen de 75° +/- 17,8 (25 à 105). Cela correspond, si l'on prend en compte les mobilités en inclinaisons latérales à une mobilité moyenne du poignet opéré de 61,5% par rapport au côté sain controlatéral. Il en est de même pour la force de préhension qui est diminuée à 70% de la force controlatérale, ce qui suggère que la résection de la première rangée du carpe peut être mieux adaptée pour les patients n'étant pas impliqués dans un travail manuel lourd [30, 31].

Sur le plan fonctionnel, nos résultats mesurés par le Quick-DASH, le PRWE et un score subjectif de satisfaction sont statistiquement corrélés avec la douleur, faiblement avec la force et pas avec les mobilités. Ces constatations sont concordantes avec l'importance de la perception du handicap de Adams [32] pour qui la conservation des mobilités n'est pas l'objectif prioritaire de cette chirurgie car il n'y a pas de différence entre une limitation partielle ou complète des mobilités du poignet sur le résultat clinique. Cette dimension psychologique d'appréciation du résultat pourrait expliquer que dans cette série les patients victimes d'un accident du travail dévaluent de façon statistiquement significative leur poignet opéré alors que les valeurs de leurs scores fonctionnels, de la douleur, de la force et des mobilités ne sont pas différentes.

La durée d'immobilisation postopératoire était très variable dans notre série (0 à 45 jours). Il n'a pas été retrouvé de différence sur le résultat fonctionnel en postopératoire. Edouard [33] rapporte l'intérêt d'un protocole de rééducation fonctionnelle immédiate sans immobilisation permettant une récupération plus précoce sur une série de 13 patients.

Tableau 5 : Comparaison de la littérature récente concernant les résultats des résections de la première rangée du carpe

(moyennes)	Effectif	Recul (mois)	Taux de reprise par arthrodèse totale (délai)	Age (années)	Mobilités Arc F+E (degrés)	Force (% par rapport au côté controlatéral)	Quick DASH	PRWE	MWS
Ali [21]	61	235	19,6% (35 mois)	41	69,4°	48%	-	32,2	61,8
Richou [26]	24	116	12% (30 mois)	36	76°	78%	-	20	-
Jebson [8]	20	157	10% (34 mois)	43	77°	83%	-	-	-
Croog [22]	21	120	14% (23 mois)	38	105°	87%	12	17	84
DiDonna [23]	15	168	18% (64 mois)	36	72°	91%	9	-	-
Wall [24]	17	288	35% (11 ans)	36	68°	72%	16	26	-
Notre série	62	142	24,2% (22 mois)	46,5	75°	70%	26	23,5	66

Mobilités Arc F+E : flexion + extension ; Quick-DASH : disabilities of the arm, shoulder, and hand ; PRWE : patient rated wrist evaluation ; MWS : Mayo wrist score

Dans le sous-groupe des luxations périlunaires du carpe traitées par une résection de la première rangée du carpe, il n'a pas été retrouvé de différence statistique entre celles réalisées en urgence ou différées liée à un retard au diagnostic. Cela est à mettre en lien avec un effectif dans cette série qui est faible (18 cas). On dégage quand même une tendance à de meilleurs résultats lorsque la résection est réalisée en urgence.

La résection de la première rangée du carpe est en concurrence avec les arthrodèses partielles du carpe dont l'intervention de Watson dans les arthroses de stade I et II de Watson. Elles ont des résultats similaires sur le soulagement des douleurs et la satisfaction. Il existe un taux de complications plus élevé pour les arthrodèses partielles qui peuvent notamment nécessiter une reprise en arthrodèse totale allant jusqu'à 36% dans certaines séries [34, 35]. Néanmoins, la force reste meilleure (75% du côté controlatéral) avec un risque plus faible d'arthrose radiocarpienne [27] et de bons résultats à long terme. Au vu de notre taux d'échec qui est significativement plus élevé chez les patients jeunes et travailleurs manuels, les arthrodèses partielles du carpe doivent être préférées dans cette population [31].

5. CONCLUSION

Cette étude confirme la place et l'efficacité à long terme de la résection de la première rangée du carpe dans le traitement de l'arthrose du poignet et des traumatismes graves du carpe. Nous pensons que la résection de la première rangée des os du carpe est une procédure fiable dans le long terme ayant un risque de complications faibles pour des patients souhaitant conserver une mobilité du poignet. Au regard de notre taux de reprise dans cette série, nous retenons que cette procédure n'est pas adaptée pour les patients jeunes et travailleurs manuels. Les problèmes et complications lors des arthrodèses et arthroplasties laissent une place à la résection de la première rangée des os du carpe comme une solution simple et efficace de première intention sous réserve que les patients soient bien sélectionnés. Une arthrodèse totale du poignet est une solution de recours efficace en cas d'échec et elle donne dans cette série de bons résultats.

6. REFERENCES

- [1] Watson HK, Ballet FL. The SLAC wrist: Scapholunate advanced collapse pattern of degenerative arthritis. *J Hand Surg Am* 1984;9:358-365.
- [2] Le Nen D, Richou J, Simon E, et al. The arthritic wrist. I – The degenerative wrist: surgical treatment approaches. *Orthop Traumatol Surg Res* 2011;97:S31–6.
- [3] Salomon GD, Eaton RG: Proximal row carpectomy with partial capitateresection. *J Hand Surg* 21A:2-8, 1996
- [4] Voche P, Dubert T, Laffargue C, Gosp-Server A. Patient rated wrist questionnaire, preliminary report on a proposed version of a north american questionnaire designed to assess wrist pain and function. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 2003;89:443–8.
- [5] Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand). The Upper Extremity Collaborative Group (UECG) *Am J Ind Med.* 1996 Jun;29(6):602-8. Erratum in: *Am J Ind Med* 1996 Sep;30(3):372.
- [6] Amadio PC, Berquist TH, Smith DK, Ilstrup DM, Cooney WP 3rd, Linscheid RL. Scaphoid malunion. *J Hand Surg [Am].* 1989 Jul;14(4):679-87.
- [7] Culp R, McGuigan F, Turner M, Lichtman D, Osterman AL, McCarroll H. Proximal row carpectomy: a multicenter study. *J Hand Surg.* 1993;18A:19–25
- [8] Jebson PJ, Hayes EP, Engber WD. Proximal row carpectomy: a minimum 10-year follow-up study. *J Hand Surg Am* 2003;28:561—9.
- [9] Stamm TT. Excision of the proximal row of the carpus. *Proc R Soc Med* 1944 ;38 :74-5
- [10] Laulan J, Bacle G, de Bodman C, et al. The arthritic wrist. II- The degenerative wrist: indications for different surgical treatments. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2011;97(4 suppl):S37-S41.
- [11] Yazaki N, Burns ST, Morris RP, Andersen CR, Patterson RM, Viegas SF. Variations of capitata morphology in the wrist. *J Hand Surg Am.* 2008;33(5):660-666.
- [12] Viegas SF, Wagner K, Patterson R, Peterson P. Medial (hamate) facet of the lunate. *J Hand Surg Am.* 1990;15(4):564-571.
- [13] Viegas SF. The lunatohamate joint of the midcarpal joint. *Arthroscopy.* 1990;6(1):5-10.
- [14] Imbriglia JE, Broudy AS, Hagberg WC, McKernan D. Proximal row carpectomy : clinical évaluation. *J Hand Surg* 1990 ;15A :426-30.

- [15] Hawkins-Rivers S, Budoff JE, Ismaily SK, Noble PC, Haddad J. MRI study of the capitate, lunate, and lunate fossa with relevance to proximal row carpectomy. *J Hand Surg Am.* 2008;33(6):841-849.
- [16] Tang P, Swart E, Konopka G, Raskolnikov D, Katcherian C. Effect of capitate morphology on contact biomechanics after proximal row carpectomy. *J Hand Surg Am.* 2013;38(7):1340-1345.
- [17] Hogan CJ, McKay PL, Degnan GG. Changes in radiocarpal loading characteristics after proximal row carpectomy. *J Hand Surg Am.* 2004;29(6):1109-1113.
- [18] Balk ML, Imbriglia J. Proximal row carpectomy: indications, surgical technique, and long-term results. *Atlas Hand Clin.* 2004;9:177-185.
- [19] Lenoir H, Toffoli A, Coulet B, Lazerges C, Waitzenegger T, Chammas M. Radiocapitate congruency as a predictive factor for the results of proximal row carpectomy. *J Hand Surg Am.* 2015;40(6):1088-1094.
- [20] Green DP. Proximal row carpectomy. *Hand Clinics.* 1987;3:163-168.
- [21] Ali MH, Rizzo M, Shin AY, Moran SL. Long-term outcomes of proximal row carpectomy: a minimum of 15-year follow-up. *Hand (NY)* 2012;7:72-78.
- [22] Croog AS, Stern PJ. Proximal row carpectomy for advanced Kienböck's disease: average 10-year follow-up. *J Hand Surg Am* 2008;33(7):1122-1130.
- [23] DiDonna ML, Kiefhaber TR, Stern PJ. Proximal row carpectomy: study with a minimum of ten years of follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86-A(11):2359-2365.
- [24] Wall LB, DiDonna ML, Kiefhaber TR, Stern PJ. Proximal row carpectomy: minimum 20-year follow-up. *J Hand Surg Am.* 2013 Aug;38(8):1498-504.
- [25] Lumsden BC, Stone A, Engber WD. Treatment of advanced-stage Kienböck's disease with proximal row carpectomy: an average 15-year follow-up. *J Hand Surg Am* 2008;33(4):493-502.
- [26] Richou J, Chuinard C, Moineau G, Hanour N, Hu W, Le Nen D. Proximal row carpectomy : long term results. *Chir Main* 2010 ; 29:10-5.
- [27] Mulford JS, Ceulemans LJ, Nam D, Axelrod TS. Proximal row carpectomy vs four corner fusion for scapholunate (Slac) or scaphoid nonunion advanced collapse (Snac) wrists: a systematic review of outcomes. *J Hand Surg* 2009;34E:256-263.
- [28] Marcuzzi A, Russomando A, Gabrieli R. Expérience personnelle sur la résection de la première rangée du carpe associée à l'application de la prothèse RCPI pour la tête du grand os. *Chir Main* 2009;28:424.

- [29] Neviaser RJ. On resection of the proximal carpal row. *Clin Orthop Relat Res* 1986;444:12–5.
- [30] Baumeister S, Germann G, Dragu A, Tränkle M, Sauerbier M. Functional results after proximal rowcarpectomy (PRC) in patients with SNAC-/SLAC-wrist stage II. [in German]. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2005;37(2):106–112.
- [31] Dacho AK, Baumeister S, Germann G, Sauerbier M. Comparison of proximal row carpectomy and midcarpal arthrodesis for the treatment of scaphoid nonunion advanced collapse (SNAC-wrist) and scapholunate advanced collapse (SLAC-wrist) in stage II. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2008;61(10):1210–1218.
- [32] Adams BD, Grosland NM, Murphy DM, McCullough M. Impact of impaired wrist motion on hand and upper-extremity performance. *J Hand Surg Am* 2003;28:898-903.
- [33] Edouard P, Vernayb D, Martin S, Hirsch P, Bardoux S, Grange C, Claus D, Claise JM. Proximal row carpectomy: Is early postoperative mobilisation the right rehabilitation protocol? *Orthop Traumatol Surg Res* 2010;96:513–520.
- [34] Siegel JM, Ruby LK. Midcarpal arthrodesis. *J Hand Surg* 1996;21A:179–82.
- [35] Wyrick JD, Stern PJ, Kiefhaber TR. Motion-preserving procedures in the treatment of scapholunate advanced collapse wrist: proximal row carpectomy versus four-corner arthrodesis. *J Hand Surg* 1995;20A:965–70.