



HAL
open science

Disjonction acromioclaviculaire : ligamentoplastie au semitendineux pour stabilisation mixte acromiovasculaire et coracoclaviculaire. A propos de 13 cas

Damien Block

► **To cite this version:**

Damien Block. Disjonction acromioclaviculaire : ligamentoplastie au semitendineux pour stabilisation mixte acromiovasculaire et coracoclaviculaire. A propos de 13 cas. Sciences du Vivant [q-bio]. 2012. hal-01733410

HAL Id: hal-01733410

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01733410>

Submitted on 14 Mar 2018

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 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 : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.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/V2/leg/leg_droi.php

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

THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement
Dans le cadre du troisième cycle de Médecine Spécialisée

par

Damien BLOCK

Le 4 juillet 2012

DISJONCTION ACROMIOCLAVICULAIRE :

LIGAMENTOPLASTIE AU SEMITENDINEUX POUR STABILISATION MIXTE
ACROMIOCLAVICULAIRE ET CORACOCALVICULAIRE

A propos de 13 cas

Examineurs de la Thèse :

M. le Professeur Daniel MOLÉ

M. le Professeur Henry COUDANE

M. le Professeur François SIRVEAUX

M. le Docteur Olivier ROCHE

Président du jury

Juge

Juge

Juge

UNIVERSITÉ DE LORRAINE
FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Président de l'Université de Lorraine : Professeur Pierre MUTZENHARDT

Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Henry COUDANE

Vice Doyen « Pédagogie » : Professeur Karine ANGIOI
Vice Doyen Mission « sillon lorrain » : Professeur Annick BARBAUD
Vice Doyen Mission « Campus » : Professeur Marie-Christine BÉNÉ
Vice Doyen Mission « Finances » : Professeur Marc BRAUN
Vice Doyen Mission « Recherche » : Professeur Jean-Louis GUÉANT

Asseseurs :

- 1 ^{er} Cycle :	Professeur Bruno CHENUÉL
- « Première année commune aux études de santé (PACES) et universitarisation études para-médicales »	M. Christophe NEMOS
- 2 ^{ème} Cycle :	Professeur Marc DEBOUVERIE
- 3 ^{ème} Cycle :	
« DES Spécialités Médicales, Chirurgicales et Biologiques »	Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI
« DES Spécialité Médecine Générale	Professeur Francis RAPHAËL
- Filières professionnalisées :	M. Walter BLONDEL
- Formation Continue :	Professeur Hervé VESPIGNANI
- Commission de Prospective :	Professeur Pierre-Edouard BOLLAERT
- Recherche :	Professeur Didier MAINARD
- Développement Professionnel Continu :	Professeur Jean-Dominique DE KORWIN
Asseseurs Relations Internationales	Professeur Jacques HUBERT

DOYENS HONORAIRES

Professeur Adrien DUPREZ – Professeur Jean-Bernard DUREUX
Professeur Jacques ROLAND – Professeur Patrick NETTER

=====

PROFESSEURS HONORAIRES

Pierre ALEXANDRE – Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain BERTRAND - Pierre BEY – Patrick BOISSEL
Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL
Claude CHARDOT - Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Jean-Pierre DELAGOUTTE - Emile de LAVERGNE
Jean-Pierre DESCHAMPS - Jean DUHEILLE - Adrien DUPREZ - Jean-Bernard DUREUX - Gérard FIEVE Jean
FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Hubert GERARD
Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Oliéro GUERCI - Pierre HARTEMANN - Claude HURIET
Christian JANOT – Michèle KESSLER - Jacques LACOSTE - Henri LAMBERT - Pierre LANDES
Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS
Michel MANCIAUX - Jean-Pierre MALLIÉ – Philippe MANGIN - Pierre MATHIEU - Denise MONERET-VAUTRIN
Pierre MONIN - Pierre NABET - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN - Gilbert PERCEBOIS
Claude PERRIN - Guy PETIET - Luc PICARD - Michel PIERSON - Jean-Marie POLU – Jacques POUREL
Jean PREVOT - Antoine RASPILLER - Michel RENARD - Jacques ROLAND - René-Jean ROYER - Daniel SCHMITT
Michel SCHWEITZER – Claude SIMON - Danièle SOMMELET – Jean-François STOLTZ
Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Augusta TREHEUX - Hubert UFFHOLTZ - Gérard VAILLANT - Paul VERT
Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Michel WAYOFF - Michel WEBER

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS
PRATICIENS HOSPITALIERS**

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (Anatomie)

Professeur Gilles GROSDIDIER

Professeur Pierre LASCOMBES – Professeur Marc BRAUN

49^{ème} Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP et RÉÉDUCATION

1^{ère} sous-section : (Neurologie)

Professeur Gérard BARROCHE – Professeur Hervé VESPIGNANI
Professeur Xavier DUCROCQ – Professeur Marc DEBOUVERIE – Professeur Luc TAILLANDIER

2^{ème} sous-section : (Neurochirurgie)

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE – Professeur Olivier KLEIN
Professeur Thierry CIVIT

3^{ème} sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

4^{ème} sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)

Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC – Professeur Bernard KABUTH

5^{ème} sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)

Professeur Jean PAYSANT

50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE et CHIRURGIE PLASTIQUE

1^{ère} sous-section : (Rhumatologie)

Professeur Isabelle CHARY-VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

2^{ème} sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)

Professeur Daniel MOLE - Professeur Didier MAINARD

Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS

3^{ème} sous-section : (Dermato-vénéréologie)

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeur Annick BARBAUD

4^{ème} sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)

Professeur François DAP – Professeur Gilles DAUTEL

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIORESPIRATOIRE et VASCULAIRE

1^{ère} sous-section : (Pneumologie ; addictologie)

Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Ari CHAOUAT

2^{ème} sous-section : (Cardiologie)

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE – Professeur Nicolas SADOUL

Professeur Christian de CHILLOU

3^{ème} sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT

4^{ème} sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)

Professeur Denis WAHL – Professeur Sergueï MALIKOV

52^{ème} Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF et URINAIRE

1^{ère} sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)

Professeur Marc-André BIGARD - Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI – Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

3^{ème} sous-section : (Néphrologie)

Professeur Dominique HESTIN – Professeur Luc FRIMAT

4^{ème} sous-section : (Urologie)

Professeur Jacques HUBERT – Professeur Pascal ESCHWEGE

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE

1^{ère} sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Gisèle KANNY – Professeur Christine PERRET-GUILLAUME

2^{ème} sous-section : (Chirurgie générale)

Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ahmet AYAV

54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

1^{ère} sous-section : (Pédiatrie)

Professeur Jean-Michel HASCOET - Professeur Pascal CHASTAGNER

Professeur François FEILLET - Professeur Cyril SCHWEITZER – Professeur Emmanuel RAFFO

2^{ème} sous-section : (Chirurgie infantile)

Professeur Michel SCHMITT – Professeur Pierre JOURNEAU – Professeur Jean-Louis LEMELLE

3^{ème} sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)

Professeur Jean-Louis BOUTROY - Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Patricia BARBARINO

4^{ème} sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale)

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

55^{ème} Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{ère} sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)

Professeur Roger JANKOWSKI – Professeur Cécile PARIETTI-WINKLER

2^{ème} sous-section : (Ophtalmologie)

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeur Karine ANGIOI-DUPREZ

3^{ème} sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)

Professeur Jean-François CHASSAGNE – Professeur Etienne SIMON

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeur Sandrine BOSCHI-MULLER

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Professeur Jean-Marc BOIVIN

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (Anatomie)

Docteur Bruno GRIGNON – Docteur Thierry HAUMONT – Docteur Manuela PEREZ

2^{ème} sous-section : (Cytologie et histologie)

Docteur Edouard BARRAT - Docteur Françoise TOUATI – Docteur Chantal KOHLER

3^{ème} sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)

Docteur Aude BRESSENOT

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)

Docteur Marie-Hélène LAURENS – Docteur Jean-Claude MAYER

Docteur Pierre THOUVENOT – Docteur Jean-Marie ESCANYE

2^{ème} sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)

Docteur Damien MANDRY

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)

Docteur Jean STRACZEK – Docteur Sophie FREMONT

Docteur Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN – Docteur Catherine MALAPLATE-ARMAND

Docteur Shyue-Fang BATTAGLIA

3^{ème} sous-section : (Biologie Cellulaire)

Docteur Véronique DECOT-MAILLERET

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)

Docteur Francine MORY – Docteur Véronique VENARD – Docteur Hélène JEULIN

2^{ème} sous-section : (Parasitologie et mycologie)

Docteur Nelly CONTET-AUDONNEAU – Madame Marie MACHOUART

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (Epidémiologie, économie de la santé et prévention)

Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE – Docteur Frédérique CLAUDOT – Docteur Cédric BAUMANN

2^{ème} sous-section (Médecine et Santé au Travail)

Docteur Isabelle THAON

3^{ème} sous-section (Médecine légale et droit de la santé)

Docteur Laurent MARTRILLE

4^{ème} sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)

Docteur Nicolas JAY

2^{ème} sous-section : (Cytologie et histologie)

Professeur Bernard FOLIGUET

3^{ème} sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)

Professeur François PLENAT – Professeur Jean-Michel VIGNAUD

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

2^{ème} sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)

Professeur Denis REGENT – Professeur Michel CLAUDON – Professeur Valérie CROISÉ-LAURENT

Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM – Professeur Jacques FELBLINGER

Professeur René ANXIONNAT

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR

2^{ème} sous-section : (Physiologie)

Professeur François MARCHAL – Professeur Bruno CHENUÉL – Professeur Christian BEYAERT

3^{ème} sous-section : (Biologie Cellulaire)

Professeur Ali DALLLOUL

4^{ème} sous-section : (Nutrition)

Professeur Olivier ZIEGLER – Professeur Didier QUILLIOT - Professeur Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)

Professeur Alain LE FAOU - Professeur Alain LOZNIÉWSKI

3^{ème} sous-section : (Maladies infectieuses ; maladies tropicales)

Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Francis GUILLEMIN

Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA

2^{ème} sous-section : (Médecine et santé au travail)

Professeur Christophe PARIS

3^{ème} sous-section : (Médecine légale et droit de la santé)

Professeur Henry COUDANE

4^{ème} sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)

Professeur François KOHLER – Professeur Éliane ALBUISSON

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (Hématologie ; transfusion)

Professeur Pierre BORDIGONI - Professeur Jean-François STOLTZ – Professeur Pierre FEUGIER

2^{ème} sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY

Professeur Didier PEIFFERT – Professeur Frédéric MARCHAL

3^{ème} sous-section : (Immunologie)

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marie-Christine BENE

4^{ème} sous-section : (Génétique)

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1^{ère} sous-section : (Anesthésiologie et réanimation chirurgicale ; médecine d'urgence)

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Hervé BOUAZIZ

Professeur Paul-Michel MERTES – Professeur Gérard AUDIBERT – Professeur Thomas FUCHS-BUDER

2^{ème} sous-section : (Réanimation médicale ; médecine d'urgence)

Professeur Alain GERARD - Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT

Professeur Bruno LÉVY – Professeur Sébastien GIBOT

3^{ème} sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET

4^{ème} sous-section : (Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)

Professeur François PAILLE – Professeur Gérard GAY – Professeur Faiez ZANNAD - Professeur Patrick ROSSIGNOL

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

2^{ème} sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie : cancérologie (type mixte : biologique))

Docteur Lina BOLOTINE

3^{ème} sous-section : (Immunologie)

Docteur Marcelo DE CARVALHO BITTENCOURT

4^{ème} sous-section : (Génétique)

Docteur Christophe PHILIPPE – Docteur Céline BONNET

**48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

3^{ème} sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)

Docteur Françoise LAPICQUE – Docteur Marie-José ROYER-MORROT – Docteur Nicolas GAMBIER

50^{ème} Section : RHUMATOLOGIE

1^{ère} sous-section : (Rhumatologie)

Docteur Anne-Christine RAT

3^{ème} sous-section : (Dermato-vénéréologie)

Docteur Anne-Claire BURSZTEJN

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE

1^{ère} sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)

Docteur Laure JOLY

**54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE,
ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

3^{ème} sous-section :

Docteur Olivier MOREL

5^{ème} sous-section : (Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale)

Docteur Jean-Louis CORDONNIER

=====

MAÎTRE DE CONFÉRENCE DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Docteur Elisabeth STEYER

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

5^{ème} section : SCIENCE ÉCONOMIE GÉNÉRALE

Monsieur Vincent LHUILLIER

40^{ème} section : SCIENCES DU MÉDICAMENT

Monsieur Jean-François COLLIN

60^{ème} section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE ET GÉNIE CIVILE

Monsieur Alain DURAND

61^{ème} section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Monsieur Jean REBSTOCK – Monsieur Walter BLONDEL

64^{ème} section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Mademoiselle Marie-Claire LANHERS – Monsieur Pascal REBOUL – Mr Nick RAMALANJAONA

65^{ème} section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Mademoiselle Françoise DREYFUSS – Monsieur Jean-Louis GELLY
Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE – Monsieur Christophe NEMOS - Madame Natalia DE ISLA
Madame Nathalie MERCIER

66^{ème} section : PHYSIOLOGIE

Monsieur Nguyen TRAN

67^{ème} section : BIOLOGIE DES POPULATIONS ET ÉCOLOGIE

Madame Nadine MUSSE

PROFESSEURS ASSOCIÉS

Médecine Générale

Professeur associé Francis RAPHAEL

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Médecine Générale

Docteur Jean-Louis ADAM
Docteur Paolo DI PATRIZIO
Docteur Sophie SIEGRIST
Docteur Arnaud MASSON

=====

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Jean-Marie ANDRÉ - Professeur Daniel ANTHOINE - Professeur Pierre BEY
Professeur Patrick BOISSEL – Professeur Michel BOULANGÉ – Professeur Jean-Pierre CRANCE
Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE – Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ
Professeur Simone GILGENKRANTZ - Professeur Michèle KESSLER - Professeur Henri LAMBERT
Professeur Denise MONERET-VAUTRIN – Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Pierre NICOLAS
Professeur Luc PICARD - Professeur Michel PIERSON - Professeur Jacques POUREL
Professeur Jean-François STOLTZ - Professeur Michel STRICKER - Professeur Gilbert THIBAUT
Professeur Hubert UFFHOLTZ – Professeur Paul VERT
Professeur Colette VIDAILHET - Professeur Michel VIDAILHET

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Noman SHUMWAY (1972)
Université de Stanford, Californie (U.S.A)
Professeur Paul MICHELSEN (1979)
Université Catholique, Louvain (Belgique)
Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)

Harry J. BUNCKE (1989)
Université de Californie, San Francisco (U.S.A)
Professeur Daniel G. BICHET (2001)
Université de Montréal (Canada)
Professeur Brian BURCHELL (2007)
Université de Dundee (Royaume Uni)

Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)
Professeur James STEICHEN (1997)
Université d'Indianapolis (U.S.A)
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)
*Centre Universitaire de Formation et de
Perfectionnement des Professionnels de Santé d'Hô
Chi Minh-Ville (VIËTNAM)*
Professeur Marc LEVENSTON (2005)
Institute of Technology, Atlanta (USA)

Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
Brown University, Providence (U.S.A)
Professeur Mamish Nisbet MUNRO (1982)
Massachusetts Institute of Technology (U.S.A)

Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)
Professeur Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS
(1996)
Université de Pennsylvanie (U.S.A)
Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)
*Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto
(JAPON)*

Professeur Mildred T. STAHLMAN (1982)
Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)

A notre Maître et Président de thèse,

Monsieur le Professeur Daniel MOLÉ

Professeur de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique.

Vous nous avez fait l'honneur de nous confier ce travail et de nous guider tout au long de sa réalisation.

Votre charisme, votre rigueur et votre perfectionnisme sont pour nous des exemples.

Nous avons été séduits par la justesse de vos diagnostics, la pertinence de vos indications et par la précision de vos gestes opératoires.

Nous mesurons la chance de pouvoir continuer à apprendre jour après jour à vos côtés et espérons nous montrer digne de la confiance que vous nous accordez.

Nous vous sommes reconnaissants de l'attention paternelle que vous avez portée à notre apprentissage.

Que ce travail soit l'expression de notre profond respect et de notre fidèle dévouement.

A Notre Maitre et Juge,

Monsieur le Professeur Henry COUDANE,

**Doyen de la Faculté de Médecine,
Professeur de Médecine Légale et Droit de la Santé,
Chevalier de l'Ordre National de la Légion d'honneur,
Officier de l'Ordre des Palmes Académiques,
Chevalier de l'Ordre National du Mérite.**

Nous sommes honorés par votre présence.

Nous vous sommes très reconnaissants d'avoir accepté de juger cette thèse.

Nous vous remercions pour l'attention que vous avez consacrée à notre travail.

A notre Maître et juge,

Monsieur le Professeur François SIRVEAUX,

Professeur de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique.

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites d'accepter de juger ce travail.

Votre dévouement pour les malades, la précision de votre jugement et de votre geste sont pour nous des exemples.

A vos côtés, la dimension scientifique de la chirurgie orthopédique prend tout son sens de par l'enthousiasme que vous nous transmettez.

Vous nous avez accueillis avec sympathie et nous vous en remercions.

C'est pour nous un grand honneur de vous compter parmi nos juges.

Que ce travail soit l'expression de notre profond respect.

A notre juge,

Monsieur le Docteur Olivier ROCHE,

Orthopédiste, Praticien Hospitalier.

Nous vous sommes très reconnaissants d'avoir accepté de juger ce travail.

Votre rigueur intellectuelle, votre dextérité et votre « pensée chirurgicale » sont pour nous des exemples.

Nous vous remercions pour votre disponibilité, votre bonne humeur et votre enseignement.

Nous mesurons la chance de pouvoir travailler à vos côtés et souhaitons nous montrer digne de la confiance que vous nous accordez.

C'est pour nous un grand plaisir de vous compter parmi nos juges.

À nos Maîtres d'internat, Praticiens hospitaliers et Chefs de Cliniques :
qui ont contribué à notre formation

Monsieur le Professeur MOLÉ
Monsieur le Professeur SIRVEAUX
Monsieur le Professeur LASCOMBES
Monsieur le Professeur JOURNEAU
Monsieur le Professeur MAINARD
Monsieur le Professeur GALOIS
Monsieur le Professeur DAUTEL
Monsieur le Professeur DAP

Monsieur le Docteur ROCHE
Monsieur le Docteur PHILIPPE
Monsieur le Docteur SEDAGHATIEN
Madame le Docteur LEYDER
Monsieur le Docteur WEIN
Monsieur le Docteur DEZALY
Monsieur le Docteur PARIS
Madame le Docteur BEVILACQUA
Monsieur le Docteur ELOY
Monsieur le Docteur DILIGENT
Monsieur le Docteur CHOUFANY
Monsieur le Docteur BARBARY
Monsieur le Docteur MEDRYKOWSKY
Monsieur le Docteur JAGER
Monsieur le Docteur VINCELET
Monsieur le Docteur DEDERICHS
Monsieur le Docteur HAUMONT
Monsieur le Docteur POPKOV
Monsieur le Docteur REYNIER
Monsieur le Docteur RAVEY
Monsieur le Docteur NESSLER
Monsieur le Docteur CHAMAS

À mes amis co-internes, en particulier à la Clinique de Traumatologie et d'Orthopédie :

Pour leur bonne humeur, c'est un plaisir de travailler avec vous.

Monsieur Guillaume ANDRE

Monsieur Adrien JACQUOT

Monsieur Rémi BELLEVILLE

Mademoiselle Armelle BRETON

Monsieur Nicolas PAUCHARD

Monsieur Benoit PEDEUTOUR

Monsieur Rémi CHASTEL

Mademoiselle Alice MARTELOTTO

À mes amis de la centrale...

Monsieur Arnaud NESPOLA

Monsieur Jean-manuel POIRCUITE

Monsieur Loïc MILIN

À Madame le docteur DE GASPERI

Pour sa compétence, sa disponibilité et sa gentillesse.

À l'ensemble du personnel de la Clinique de Traumatologie, pour sa disponibilité et sa compétence.

À mes Amis,

Charline, Camille, Jean-Baptiste, Pierre-Philippe, Guillaume, Julien, Lucille, Anaïs.

Audrey et Romuald et à l'arrivée prochaine de Capucine.

Arnaud, Jean-Manuel, Loïc, Fred.

Ariane et Kévin, Bertrand, Chloé et Guillaume, Louis, Sophie et Clément, Agathe et Edouard, Julie et Ludo, Emmanuelle, Marion et Max, Paul, Sophie et Thomas, Chloé, Anne-Caroline et Manu, Marion.

Sylvain et Julia.

Clément, Stéphanie et Renaud et leur petite Charlotte.

À tous ces bons moments passés et à venir.

À toute ma famille,

À mes parents,

Merci pour votre aide inestimable, je ne vous serai jamais assez reconnaissant.

À ma sœur Oriane,

À mes grands parents,

Je dédie cette thèse.

SERMENT

"Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

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

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

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

Table des matières

I. INTRODUCTION	19
II. HISTORIQUE	20
2.1 Chirurgie de la disjonction aiguë	20
2.2 Chirurgie de la disjonction chronique.....	21
2.3 Chirurgie de l'échec chirurgical	24
III. TECHNIQUE CHIRURGICALE	26
3.1 Description de la technique.....	27
3.2 Les différents modes de fixation	29
3.3 Notre évolution	31
IV. MATERIEL ET METHODE	32
4.1 Patients et méthode	32
4.1.1 La population globale	32
4.1.2 Les disjonctions acromioclaviculaires chroniques	32
4.1.3 Les reprises chirurgicales.....	32
4.2 Evaluation clinique	33
4.3 Evaluation radiographique	33
4.4 Méthode statistique	34
V. RESULTATS	35
5.1 Complications.....	35
5.2 Révisions.....	35
5.3 Résultats cliniques.....	36
5.4 Résultats radiographiques.....	37
5.5 Résultats en fonction de la technique de fixation	40
VI. DISCUSSION.....	43
6.1 Technique de stabilisation selon la méthode de Weaver-Dunn	43
6.2 Techniques de stabilisation par ligamentoplastie au tendon semi-tendineux.....	44
6.3 Analyse de la technique.....	45
6.4 Complications.....	45
6.5 L'extrémité distale de la clavicule.....	46
VII. CONCLUSION.....	47
VIII. BIBLIOGRAPHIE	48
IX. ANNEXES	52

I. INTRODUCTION

La disjonction acromioclaviculaire est une pathologie fréquente dans la traumatologie de l'épaule, selon Patte(1) elle représente 8% de toutes les luxations du membre supérieur et 12% des luxations concernant les articulations de l'épaule. La classification de Rockwood décrite en 1984(2) est la plus utilisée. Elle est basée sur l'extension des lésions ligamentaires, depuis les ligaments acromioclaviculaires vers les ligaments coracoclaviculaires, et sur l'importance et le sens du déplacement radiographique de la clavicule par rapport à l'acromion.

Malgré leur fréquence le traitement des luxations acromioclaviculaires récentes et anciennes est controversé, en particulier les indications du traitement chirurgical. Le traitement conservateur est indiqué dans les luxations acromioclaviculaires de type 1 et 2 de Rockwood. Si certains auteurs ont rapporté des taux de 90% de bons résultats fonctionnels du traitement conservateur(3)(4), d'autres ont constaté jusqu'à 50% de séquelles à type de douleurs, d'instabilité résiduelle ou de déficit fonctionnel(5).

Le traitement chirurgical lui-même reste controversé, le nombre important de techniques décrites témoigne des difficultés et de l'incertitude de cette chirurgie. Opérer les formes récentes paraît plus logique, mais la chirurgie est à ce stade réservée aux luxations à grand déplacements, des types 4, 5 et 6 de Rockwood. Le traitement chirurgical des luxations de type 3 de Rockwood est réservé aux patients présentant des séquelles douloureuses et fonctionnelles. Les opérer en phase aiguë en ferait opérer beaucoup trop, car de nombreux patients ne gardent aucune séquelle après traitement conservateur(6). C'est d'autant plus vrai que malgré les récentes avancées techniques, la chirurgie au stade aigu comporte des risques d'échec de la reconstruction, de complications cutanées et infectieuses. Les reconstructions au stade chronique nécessitent une stabilisation par substitution ligamentaire, c'est une chirurgie plus difficile avec des résultats parfois décevants, notamment avec la technique de Weaver-Dunn où 24% de réductions incomplètes sont retrouvés(7). Actuellement, il n'y a aucune validation précise des techniques de stabilisation acromioclaviculaire.

L'échec d'une intervention de stabilisation acromio-claviculaire, pour disjonction aiguë ou chronique, conduit souvent à un désastre fonctionnel d'autant plus important que la clavicule distale a été réséquée. La reprise chirurgicale des luxations acromioclaviculaires est une intervention difficile en raison des relations anatomiques altérées et du manque de stabilité des structures.

La technique que nous présentons a l'originalité de s'adresser à la disjonction coracoclaviculaire et acromioclaviculaire en utilisant une ligamentoplastie mixte à partir du tendon semi-tendineux. Les auteurs en présentent les résultats.

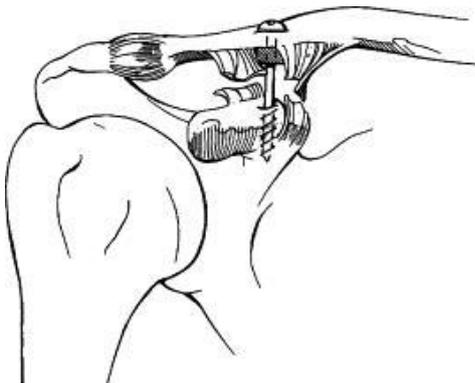
II. HISTORIQUE

2.1 Chirurgie de la disjonction aigue

Afin de comprendre les différents traitements actuels, il est important d'étudier ce qui a été fait dans le passé. Il existe plus de 60 techniques chirurgicales décrites reflétant l'insatisfaction des résultats obtenus par ces interventions.

La plupart des techniques de reconstructions à la phase aiguë comprennent une réduction articulaire, une réparation ligamentaire et une stabilisation. Dans les luxations récentes, la fixation provisoire de l'articulation acromioclaviculaire en position de réduction doit permettre la cicatrisation des ligaments acromioclaviculaire et coracoclaviculaire. Cette fixation permet de protéger la réparation ligamentaire. Des techniques utilisant des implants métalliques ont d'abord été décrites. Murray en 1940 stabilise l'articulation acromioclaviculaire avec des broches de Kirschner(8). L'année suivante, Bosworth utilise une voie percutanée afin de stabiliser l'articulation par une vis coracoclaviculaire(9) (figure 1). Ces techniques avaient comme inconvénient d'être arthrogènes, ne prenant en compte qu'une partie des lésions ligamentaires laissant ainsi la scapula basculer sur son seul point d'attache et avec souvent des difficultés lors du retrait du matériel.

Figure 1 Vissage coraco-claviculaire selon Bosworth



La fixation peut être également un brochage acromioclaviculaire avec haubanage ou une plaque supraclaviculaire à crochet sous-acromiale(10). Le brochage acromioclaviculaire a une résistance insuffisante(11)(12) pouvant être à l'origine d'arthrose acromioclaviculaire et de complications graves par migrations de broches dans le thorax ou le cœur. La plaque supraclaviculaire à crochet sous-acromiale procure une stabilité identique à celle de l'articulation intacte(13); cependant l'ablation précoce de la plaque est suivi de déplacements secondaires alors que la laisser en place de manière prolongée peut engendrer une raideur de l'épaule, une ostéolyse claviculaire et une fracture du matériel(14).

La gestion de la clavicule distale a également évolué, Mumford(15) en 1941 popularise sa résection distale pour le traitement des luxations acromioclaviculaires. Cette technique donnait des résultats cliniques médiocres car ne traitant pas l'instabilité. Toutefois la résection distale de la clavicule a été incorporée dans de nombreuses procédures de l'instabilité afin d'éviter une éventuelle évolution arthrosique.

2.2 Chirurgie de la disjonction chronique

Les techniques de reconstruction à la phase chronique comprennent une réduction articulaire et une stabilisation par substitution ligamentaire. Plusieurs techniques chirurgicales ont été décrites afin de reconstituer les ligaments coracoclaviculaires et /ou acromioclaviculaires (tableau 1). Il s'agit notamment de transferts ligamentaires(16)(17)(7), musculaires(18)(19)(20)(21) ou de reconstructions ligamentaires utilisant des autogreffes, allogreffes ou du matériel synthétique (22)(23). L'utilisation d'un ligament synthétique en Dacron® a donné un taux de complication rédhibitoire(24)(23).

Le transfert d'un ligament déjà existant, le plus souvent le ligament coracoacromial, a été effectué par Cadenat(16) en 1977. En 1965, Dewar et Barrington(18) proposent le transfert coracoclaviculaire, une fixation vissée de la partie horizontale coracoïde sur la clavicule (figure 2).

Figure 2 Transfert coracoclaviculaire selon Dewar-Barrington

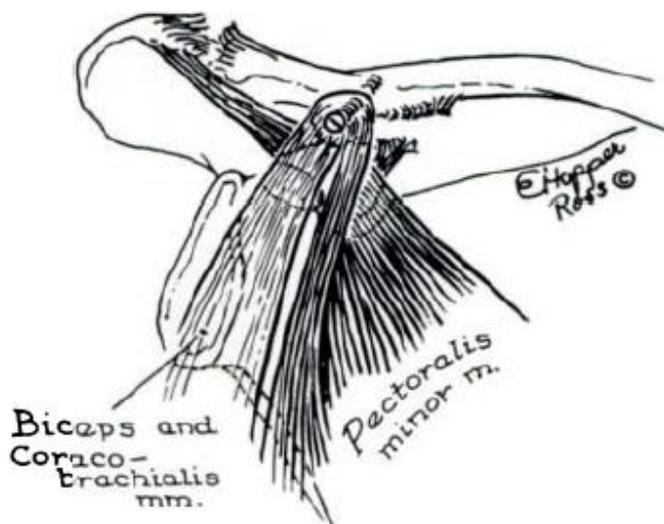


Tableau 1 Techniques chirurgicales de stabilisation

N°	Techniques	Grefe semi-tendineux	Reconstruction anatomique	Reconstruction AC	Reconstruction CC	Brochage temporaire
1	Dewar-Barrington(18)	Non	Non	Non	Oui	Non
2	Weaver-Dunn(5)	Non	Non	Non	Oui	Non
3	LARS(23)	Non	Oui	Non	Oui	Non
4	Bosworth(9)	Non	Non	Non	Oui	non
5	Jones(25)	Oui	Non	Non	Oui	Non
6	Laprade(26)	Oui	Oui	Non	Oui	Non
7	Tauber(27)	Oui	Oui	Non	Oui	Non
8	Costic(28)	Oui	Oui	Non	Oui	Non
9	Nicholas(29)	Oui	Oui	Non	Oui	non
10	Mazzocca(30)	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
11	Yoo(31)	Oui	Oui	Non	Oui	Non
12	Freedman(32)	Oui	Oui	Oui	Oui	Non

AC: acromioclaviculaire ; CC: coracoclaviculaire

La technique de Weaver-Dunn intègre un transfert du ligament acromiocracoïdien (figure 3), elle consiste à réséquer l'extrémité distale de la clavicule et de transférer le ligament acromiocracoïdien sur la partie latérale de la clavicule restante.

Shoji et Chuinard(33) ont proposé une modification de la technique : ils creusent une logette osseuse dans la clavicule distale et y transfèrent le ligament acromiocracoïdien avec une pastille osseuse acromiale.

Figure 3 Transfert du ligament acromiocracoïdien selon Weaver et Dunn

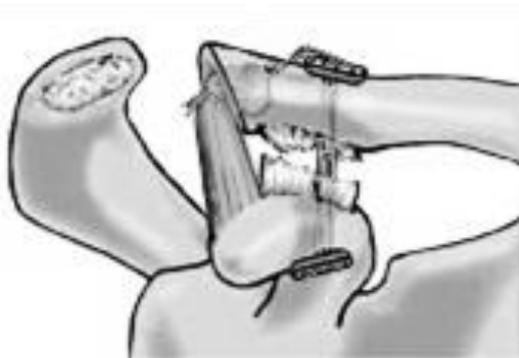


La prise en charge chirurgicale des luxations acromioclaviculaires chroniques et symptomatiques traitées selon Weaver-Dunn est une technique bien établie qui a prouvé son efficacité. L'inconvénient vient principalement de la résistance du ligament transféré par rapport aux ligaments natifs.

Néanmoins, elle procure une résistance mécanique insuffisante, bien mise en évidence par les études biomécaniques de la littérature(28)(34)(35)(36).

Les avancées récentes des instrumentations et des implants mini-invasifs (TightRope®) ont engendré des techniques de reconstruction arthroscopique, dont les avantages sont d'épargner la chape delto-trapézienne et de diminuer le risque infectieux. L'arthroscopie a permis de renforcer par exemple le transfert du ligament acromioclaviculaire avec bloc osseux acromial (technique de Weaver-Dunn-Chuinard) à l'aide d'une reconstruction des ligaments coracoclaviculaires (figure 4).

Figure 4 Transfert du ligament acromioclaviculaire selon Weaver-Dunn-Chuinard associé à une reconstruction des ligaments coracoclaviculaires par double endobouton.



Cependant, seuls des résultats préliminaires de ces techniques arthroscopiques ont été publiés. Le premier à en souligner les limites pour les difficultés est Defoort(37) qui rapporte, dans les luxations récentes de type 3 de Rockwood, un trop grand nombre de déplacements secondaires.

2.3 Chirurgie de l'échec chirurgical

Les résultats de la technique de Weaver-Dunn, en cas de reprise chirurgicale, ne sont pas aussi bons que dans le cadre d'un traitement première intention ; dans la littérature le résultat est jugé satisfaisant(38)(39). Malheureusement, dans le cadre de la chirurgie de révision des disjonctions acromioclaviculaires les données de la littérature sont peu nombreuses.

Les études biomécaniques de ces dernières années ont toutes souligné les insuffisances de résistance à l'arrachement de l'intervention de Weaver-Dunn, cela a conduit à l'élaboration de techniques recréant l'anatomie initiale et utilisant des greffes plus résistantes.

En 2001, Jones(25) décrit un premier cas de reprise chirurgicale en utilisant une autogreffe du tendon semi-tendineux pour la reconstruction du complexe ligamentaire coracoclaviculaire. Il s'agissait d'un patient opéré initialement d'une luxation acromioclaviculaire de stade V selon Rockwood. L'intervention initiale avait consisté à une résection distale de la clavicule et d'un transfert du ligament acromiocracoïdien. La technique décrite par Jones utilise le tendon semi-tendineux qui est passé autour de l'apophyse coracoïde puis à travers un orifice de forage dans la clavicule et enfin suturé à lui-même. La ligamentoplastie est protégée par deux fils non résorbables mis en place médialement de la même façon que le transplant (figure 5). A 24 mois de recul, le patient présentait une diminution des douleurs de façon significative.

Tauber(27) rapporte également de bons résultats radiographiques et cliniques dans une série de 12 patients opérés après échec d'une première stabilisation selon Weaver-Dunn. Le score moyen de Constant était à la révision de 76,4 points. Dans sa technique un greffon de semi-tendineux est passé à travers deux orifices réalisés dans la clavicule puis autour de l'apophyse coracoïde créant ainsi une figure en forme de huit, le transplant est ensuite passé une deuxième fois autour de la clavicule (figure 5). Il rapporte dans sa série une complication, une fracture de l'extrémité distale de la clavicule au niveau de l'orifice de forage.

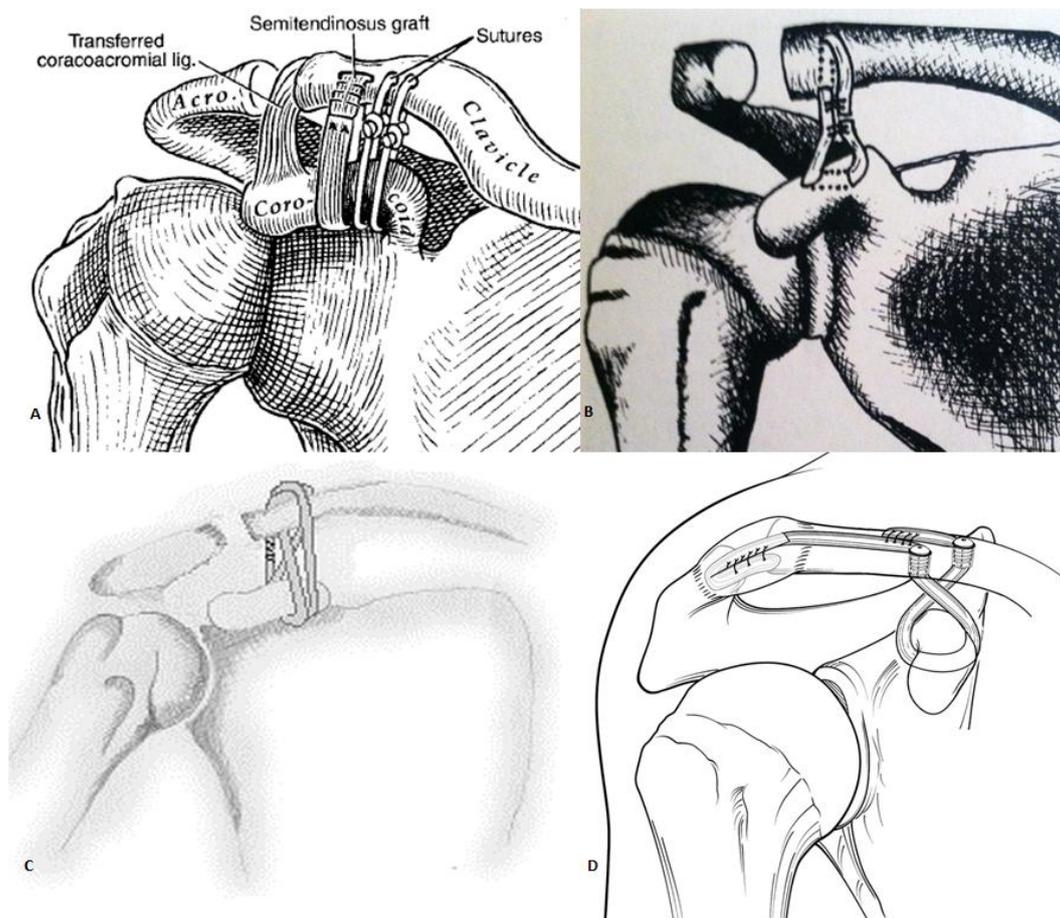
En 2005, Laprade(26) décrit 2 cas de reprises chirurgicales après échec d'un traitement par Weaver-Dunn. La reprise est effectuée par une ligamentoplastie au semi-tendineux. Le transplant est passé par un orifice de forage dans la clavicule et un forage horizontal dans la coracoïde. Le tendon semi-tendineux est ensuite suturé à lui-même (figure 5). Les résultats cliniques au dernier recul, 37 mois pour le premier cas et 27 mois pour le second, sont également satisfaisants puisque les deux patients retrouvent une épaule asymptomatique sans déficit des amplitudes articulaires ni de la force. Laprade retrouve également pour le premier cas une subluxation supérieure de l'articulation acromioclaviculaire sans qu'il ne note un retentissement clinique.

Seul Mazzocca(30) réalise à la fois une reconstruction acromioclaviculaire et coracoclaviculaire en utilisant toute la longueur du tendon semi-tendineux. La greffe est passée autour de la coracoïde, deux orifices sont réalisés de part et d'autre de la coracoïde, puis elle est stabilisée par deux vis d'interférences. Les ligaments acromioclaviculaires sont reconstruits avec l'extrémité restante de la greffe sortant du tunnel médial (figure 5).

Cette technique a été réalisée chez 21 patients avec un score moyen de Constant au dernier recul de 94 points. Mazzocca fait état de trois échecs, une douleur acromioclaviculaire persistante, une infection et une faillite du montage avec une récurrence de la disjonction acromioclaviculaire.

Dans diverses études biomécaniques les propriétés structurales du complexe ligamentaire coracoclaviculaire natif ont été étudiées et comparées aux différentes techniques de reconstruction(34)(40)(35). Ainsi, Costic(28) a étudié en 2004 la résistance du tendon semi-tendineux utilisé lors d'une reconstruction anatomique en la comparant aux ligaments coracoclaviculaires natifs. Il a conclu que ce greffon peut être utilisé pour reproduire le complexe ligamentaire et ainsi procurer une stabilité de la clavicle proche de celle fournie par les ligaments natifs, avec les avantages du tissu autogène.

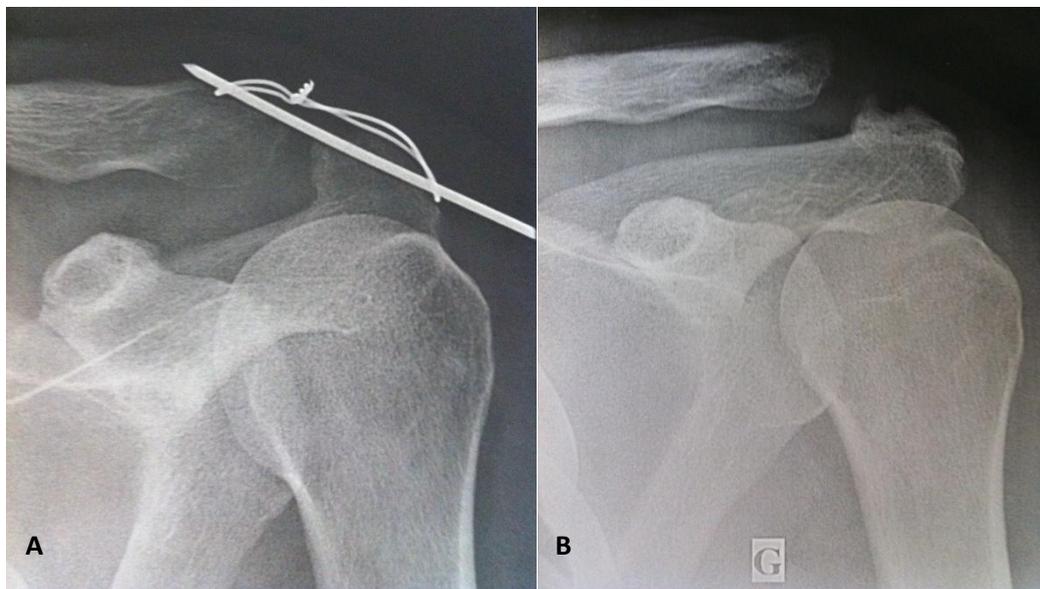
Figure 5 Techniques de stabilisation par ligamentoplastie après échec d'une chirurgie: Jones (A), Laprade (B), Tauber (C), Mazzocca (D)



III. TECHNIQUE CHIRURGICALE

Lors de la chirurgie de révision des luxations acromioclaviculaires les relations anatomiques sont altérées. Comme pour les disjonctions chroniques les structures ligamentaires ont disparu (figure 6). Cette intervention est une chirurgie de sauvetage dans les reprises chirurgicales. Dans cette étude une autogreffe de tendon semi-tendineux à été utilisée pour une stabilisation mixte acromioclaviculaire et coracoclaviculaire visant à effectuer une reconstruction anatomique. La technique chirurgicale que nous avons développée est basée sur la compréhension de l'anatomie et des différentes interventions décrites précédemment. Les différentes études biomécaniques ont montré la résistance importante du tendon semi-tendineux. L'utilisation d'une greffe autologue de semi-tendineux nous a donc paru intéressante à la fois pour sa résistance et pour sa longueur. La technique comprend à la fois une reconstruction anatomique du complexe ligamentaire coracoclaviculaire en utilisant une greffe de tendon semi-tendineux et une reconstruction des ligaments acromioclaviculaires supérieurs. Cette technique conserve l'extrémité distale de la clavicule parce qu'elle contribue à la stabilité de l'articulation. La décision de conserver l'extrémité distale de la clavicule est une question controversée chez certains auteurs. La résection du quart distale de la clavicule est pratiquée chez de nombreux opérateurs car pouvant être la cause d'arthropathies acromioclaviculaires douloureuses. Une étude sur la conservation de l'extrémité distale de la clavicule montre que l'arthrose acromioclaviculaire après stabilisation d'une disjonction acromioclaviculaire est rarement une cause d'échec(41).

Figure 6 Radiographie d'une disjonction acromioclaviculaire opérée par brochage-haubanage (A), radiographie montrant la récurrence de la disjonction après ablation du matériel (B)

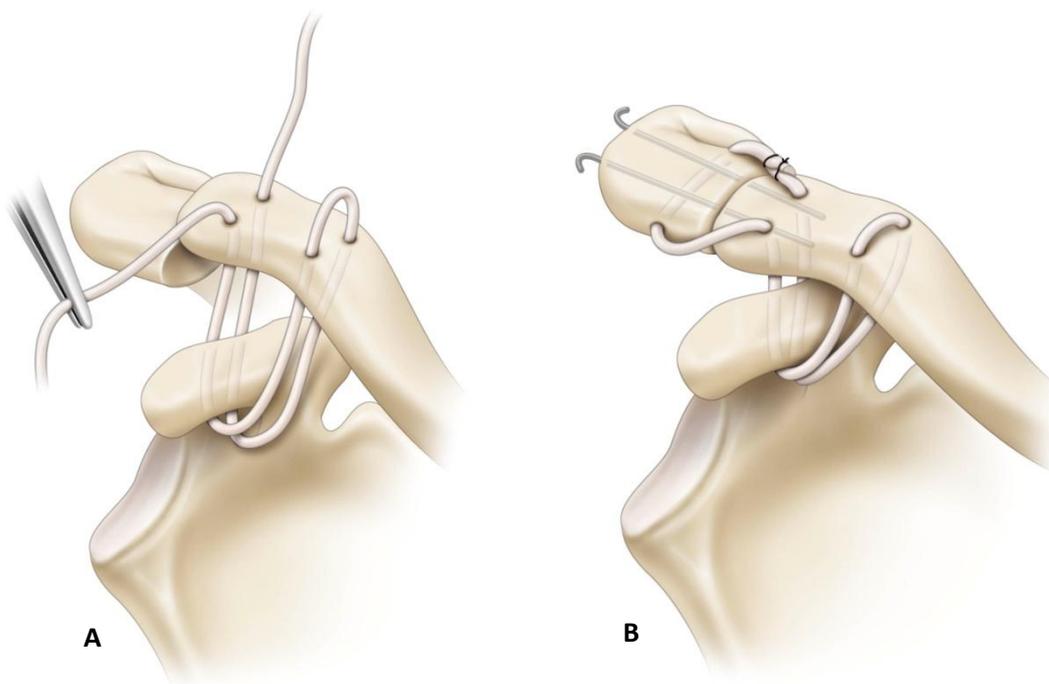


3.1 Description de la technique

Le patient est installé en position demi-assise avec la préparation d'un champ opératoire au niveau du genou homolatéral. L'intervention débute par une incision antéro-interne métaphysaire tibiale permettant le prélèvement du tendon semi-tendineux.

On se reporte ensuite au niveau de l'épaule, l'abord est antéro-supérieur étendu du tiers distal de la clavicule à la face latérale de l'acromion (figure 8). Le périoste de la clavicule et de l'acromion est incisé exposant de proche en proche l'articulation acromioclaviculaire. Le muscle deltoïde est désinséré à la face antérieure de la clavicule pour permettre d'aborder l'apophyse coracoïde. Quatre tunnels sont forés dans la clavicule de part et d'autre de la coracoïde ; deux proximaux et deux distaux. On utilise une mèche de diamètre 4,5 mm puis de 5 ou de 6 mm. Chaque chef libre du tendon est passé dans un des orifices proximaux de la clavicule de haut en bas, passé en double faisceau sous la coracoïde puis chaque chef du greffon est passé au travers des deux orifices distaux de la clavicule de bas en haut. La disjonction acromioclaviculaire est alors réduite à l'aide d'un refouloir puis stabilisée par deux broches acromioclaviculaires introduites en percutané en regard de la face latérale de l'acromion. La réduction de la disjonction doit être réalisée à la fois vers le bas et vers l'avant en cas de luxation postérieure associée. Un cinquième tunnel est foré d'avant en arrière dans l'acromion et le transplant est ensuite passé d'avant en arrière dans l'acromion puis suturé à lui-même au niveau de son point de sortie (figure 7).

Figure 7 Passage du semi-tendineux après forage de la clavicule (A), montage final (B)



L'ensemble permet de reconstruire, outre les ligaments coracoclaviculaires, la chape delto-trapézienne et les ligaments acromioclaviculaires supérieurs (figure 9).

Les deux lambeaux périostés sont ensuite suturés.

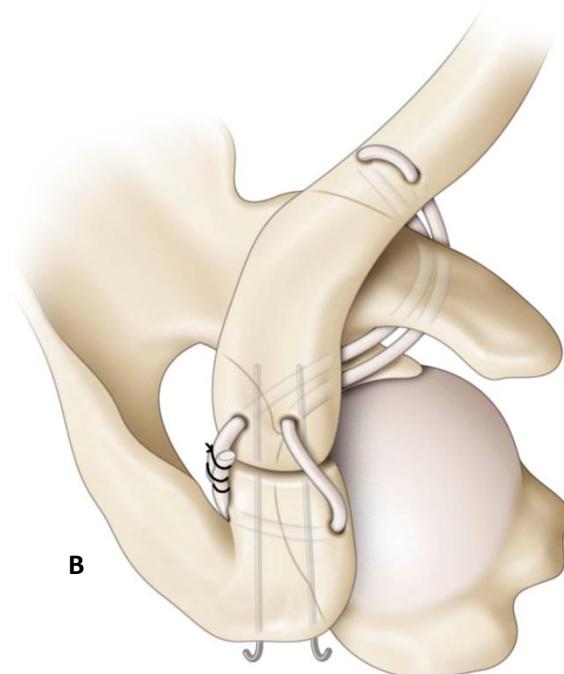
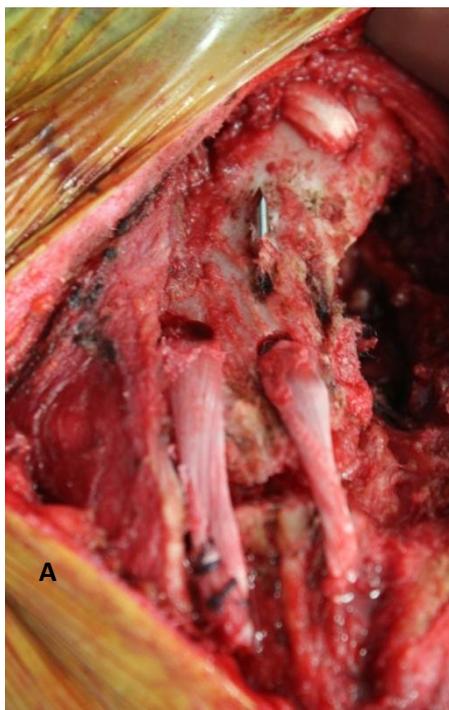
L'immobilisation postopératoire est de 4 semaines à l'aide d'un gilet orthopédique.

Les broches de protections acromioclaviculaires sont retirées à 2 mois.

Figure 8 Photographie per-opératoire d'une disjonction acromioclaviculaire



Figure 9 Photographie per-opératoire de la ligamentoplastie mixte au tendon semi-tendineux (A), schéma du montage final en vue supérieure (B)



3.2 Les différents modes de fixation

Nous avons défini quatre points de fixation nécessaires à la stabilisation, le point claviculaire proximal (A), le processus coracoïde (B), le point claviculaire distal (C) et l'acromion (D) (figure 10).

Pour les points B et C nous avons toujours réalisé la ligamentoplastie de la même façon en passant sous le processus coracoïde et en repassant chaque brin du transplant dans deux orifices claviculaires. Pour les points A et D, la technique chirurgicale décrite a évolué avec l'expérience de cette chirurgie.

Concernant le point A, au départ nous avons fixé le transplant par une ancre vissée dans un cas et par un endobouton dans un autre cas (figure 11). La technique a finalement évolué vers la réalisation de deux orifices claviculaires proximaux permettant d'assurer une fixation stable et de réalisation plus simple.

Pour le point D, des ostéosutures (4 cas) ou des sutures à la chape deltoïdienne (3 cas) ont été réalisées lors des premiers cas que nous avons opérés. L'ancrage a finalement évolué vers la réalisation d'un tunnel osseux (5 cas) ou d'une fixation pas ancrés (1 cas).

Une protection du montage a été réalisée par 2 broches d'arthrodèses provisoires acromioclaviculaires dans 9 cas et par une broche dans 4 cas.

Figure 10 Points d'ancrages de la ligamentoplastie

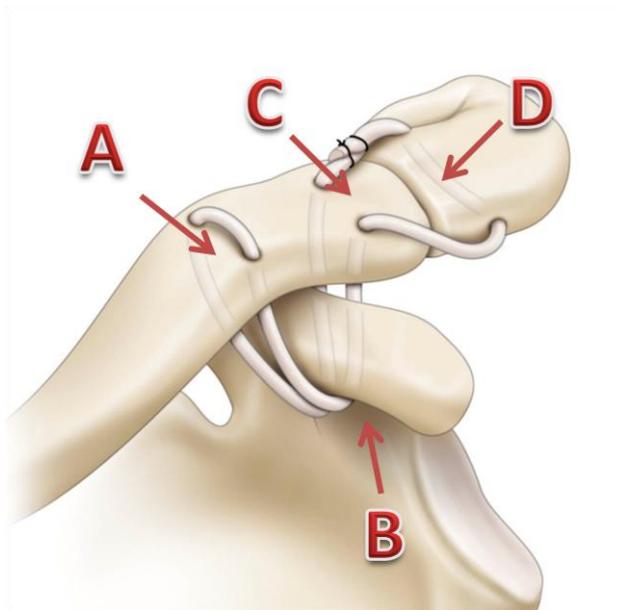
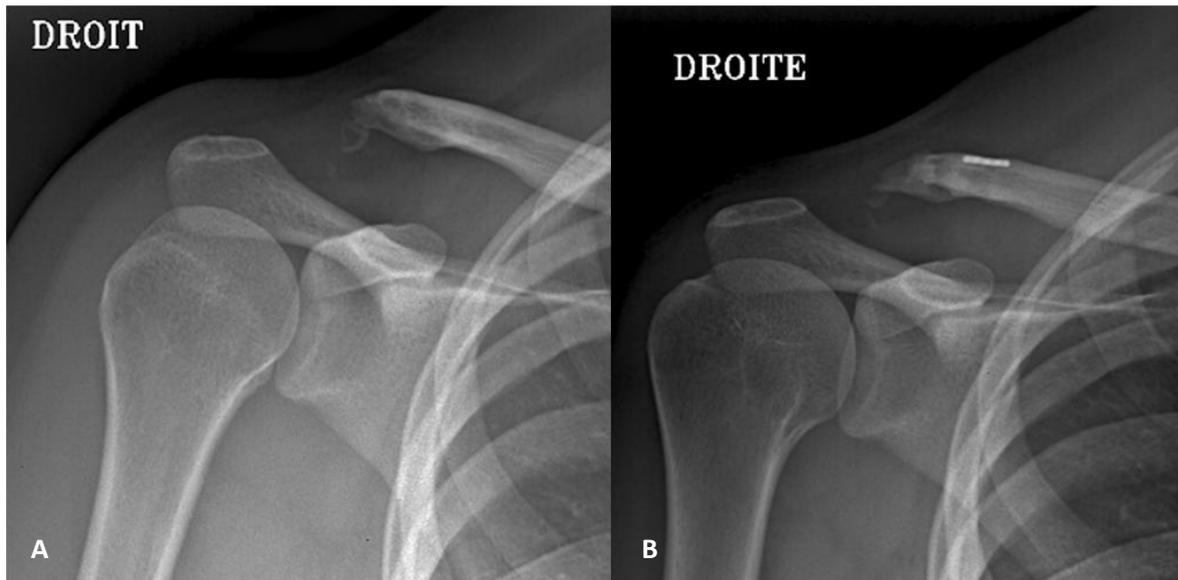
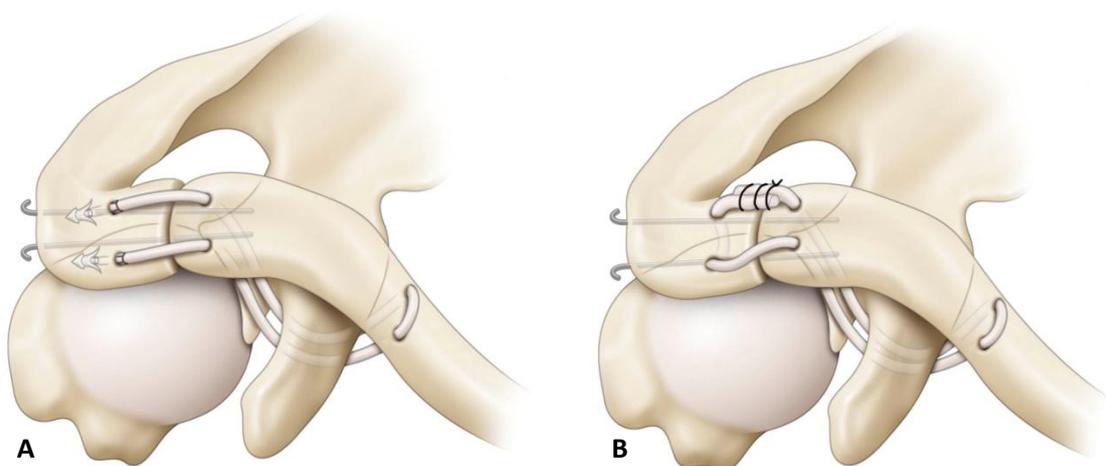


Figure 11 Echec d'un traitement chirurgical selon la technique de Weaver-Dunn (A), radiographique à 15 mois d'une stabilisation mixte par le tendon semi-tendineux avec fixation du point A par un endobouton (B)



En cas de longueur insuffisante du greffon et/ou de la qualité osseuse de l'acromion la difficulté réside à la reconstruction des ligaments acromioclaviculaires supérieurs ; notamment chez les patients opérés précédemment d'une résection distale de la clavicule. Nous avons développé deux autres modes de fixations afin de faciliter la reconstruction des ligaments acromioclaviculaires supérieurs : soit par la mise en place de deux ancrs de type Mitek® dans l'acromion afin de fixer les deux brins du tendon (figure 12, A) ; soit par un tunnel courbe plus court, réalisé sur la face supérieure de l'acromion (figure 12, B).

Figure 12 Fixation acromiale du semi-tendineux par ancrs (A) soit par un tunnel courbe (B)



3.3 Notre évolution

Au début de notre expérience nous avons utilisé cette technique lors de la chirurgie de révision après échec d'une ou plusieurs chirurgies stabilisatrices. Devant la bonne évolution radiographique et clinique (figure 13) cette technique a été étendue aux cas de disjonctions anciennes symptomatiques (figure 14).

Figure 13 Photographie pré-opératoire (A) et post-opératoire (B)

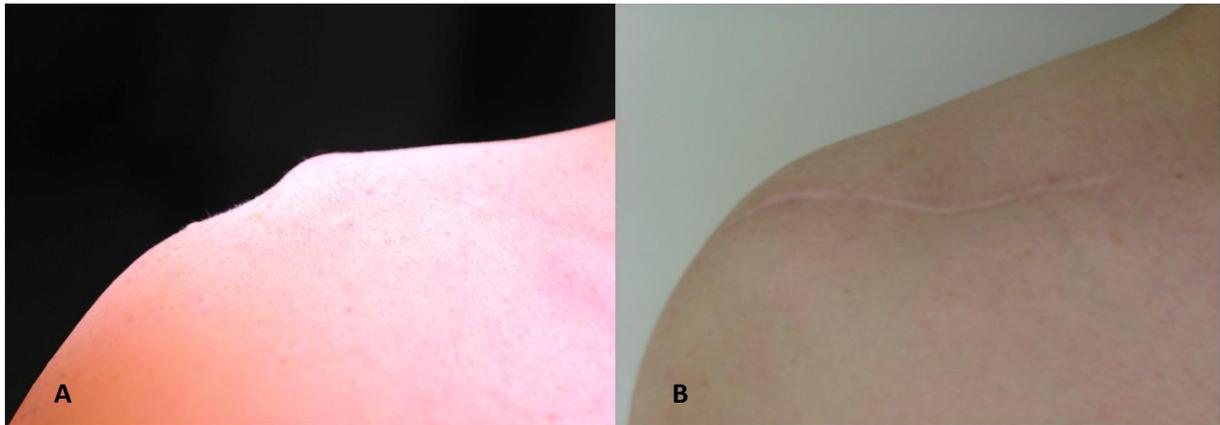
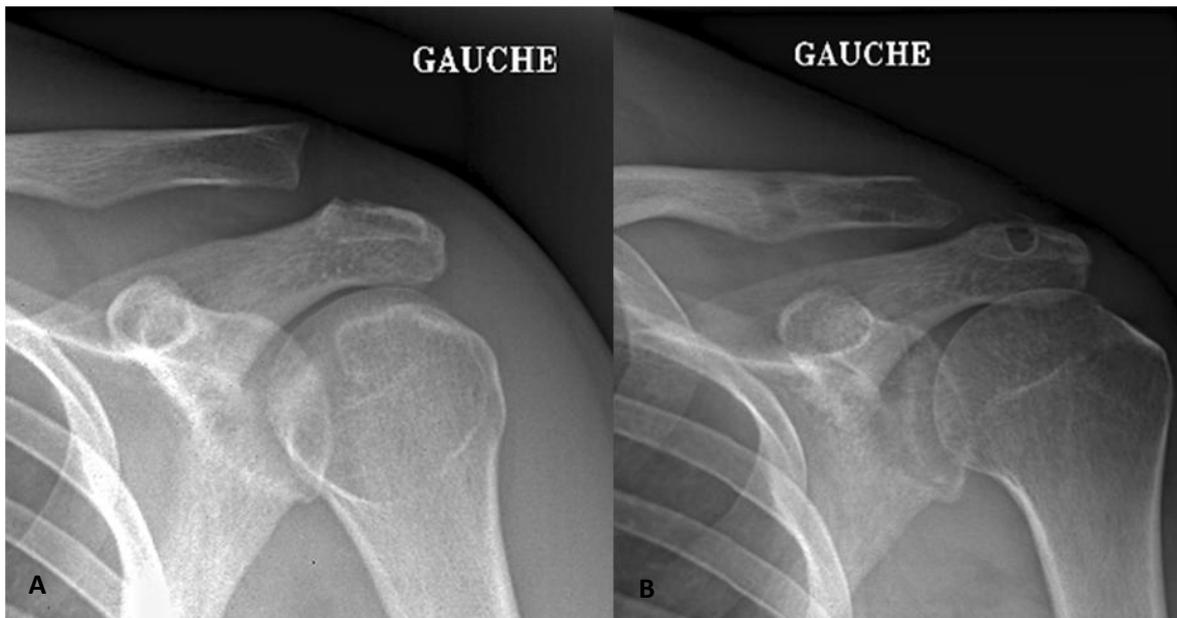


Figure 14 Luxation acromioclaviculaire chronique opérée à 12 mois du traumatisme initial (A), radiographique à 17 mois d'une stabilisation mixte par le tendon semi-tendineux (B)



IV. MATERIEL ET METHODE

4.1 Patients et méthode

4.1.1 La population globale

Treize patients (10 hommes, 3 femmes) d'un âge moyen de 35 ans (20-57) ont été opérés d'une ligamentoplastie au semi-tendineux dans la cadre d'une disjonction acromioclaviculaire chronique ou d'une reprise chirurgicale. Tous les patients ont été suivis cliniquement et radiologiquement avec un recul moyen de 13 mois (6-36).

L'épaule droite était concernée dans 8 cas, l'épaule gauche dans 5 cas et le côté dominant avait été affecté chez 10 patients. Lors du traumatisme initial de disjonction acromioclaviculaire on retrouvait selon Rockwood, 7 types III, 5 types IV, un type V. Le traumatisme était un accident de sport chez 11 patients et une chute de leur hauteur chez 2 patients. Chez ces 13 patients, 8 exerçaient un sport régulier.

4.1.2 Les disjonctions acromioclaviculaires chroniques

Nous avons réalisé cette technique chez 6 patients dans le cadre d'une disjonction acromioclaviculaire chronique, l'intervalle moyen entre le traumatisme et la chirurgie était de 7 mois (3-11). On a retrouvé chez ces patients 2 ostéolyses claviculaires sur les radiographies préopératoires.

4.1.3 Les reprises chirurgicales

Pour les patients opérés d'une reprise chirurgicale nous avons réalisé cette technique dans 7 cas. La réintervention a eu lieu à un délai moyen de 25 mois (4-84) après le premier geste stabilisateur ; initialement opérés dans 4 cas pour une luxation acromioclaviculaire aigue et 3 cas pour une disjonction chronique.

Avant la révision finale, 1 patient avait été opéré deux fois et 6 patients une fois. Chez 3 patients une résection distale de la clavicule avait été réalisée.

Les techniques chirurgicales utilisées lors de la précédente intervention sont répertoriées dans le tableau 2.

Tous ces patients avaient été pris en charge dans un autre établissement et les principales raisons conduisant à la chirurgie de révision ont été dans 71% des cas (5 cas) des douleurs persistantes, dans 57 % des cas des pseudoblocages (4 cas), des saillies claviculaires invalidantes dans 28 % des cas (2 cas) et des pertes de forces dans 71 % des cas (5 cas).

Tableau 2 Interventions avant reprise par ligamentoplastie au semi-tendineux.

Interventions	Nombres
Weaver-Dunn modifié	2
Dewar-Barrington	1
Brochage-haubanage	3
TightRope® (traitement arthroscopique)	1

4.2 Evaluation clinique

Tous les patients ont été revus cliniquement par un même examinateur, un score préopératoire et postopératoire de Constant(42) a été établi. Lors de la révision les scores UCLA(43) et SST(44) (Simple Shoulder Test) ont été déterminés.

Etaient par ailleurs cotés : la satisfaction individuelle et la possibilité de reprise de l'activité sportive au niveau initial.

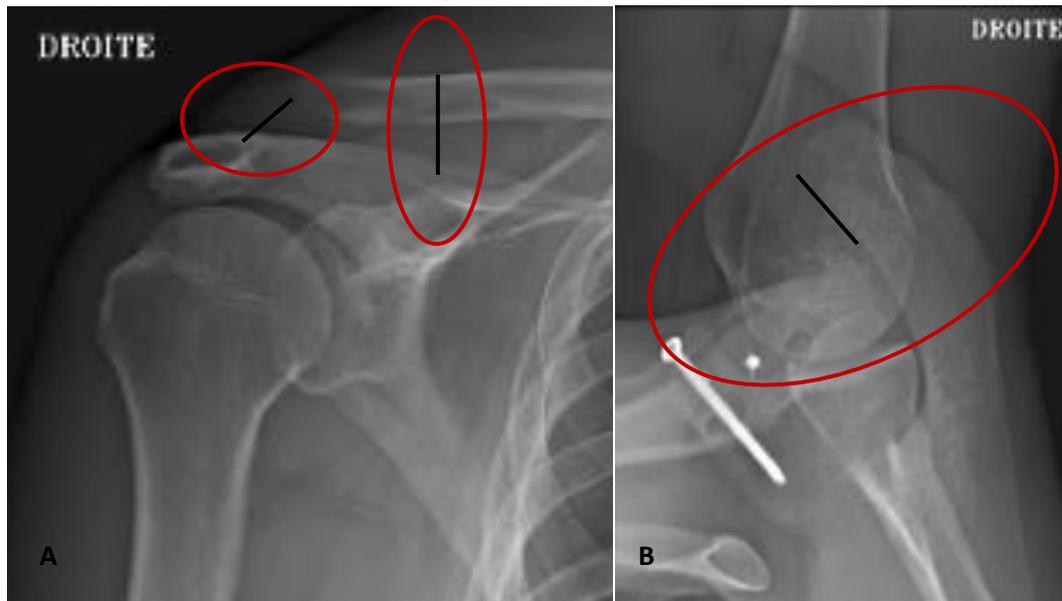
4.3 Evaluation radiographique

Pour chaque patient une évaluation radiographique pré et postopératoire a été réalisée :

- une radiographie de face de l'articulation acromioclaviculaire avec un rayon ascendant de 10°, décrite par Zanca(45) permettant d'apprécier le déplacement vertical. Sur cette incidence la distance entre la coracoïde et la clavicule a été mesurée, ainsi que la distance entre l'extrémité distale de la clavicule et l'acromion(46).
- une radiographie acromioclaviculaire en profil axillaire permettant de mesurer le déplacement postérieur de la clavicule (figure 15).
- ainsi que des clichés de face comparatifs pour une mesure bilatérale de la distance coracoclaviculaire et une comparaison de l'espace acromioclaviculaire.

Lors de la révision, des radiographies de face en stress (en position debout, membre supérieur en adduction avec un poids de 5 kg) ont été réalisées afin de potentialiser l'instabilité supéro-inférieure de l'articulation acromioclaviculaire.

Figure 15 Radiographie d'une articulation acromioclaviculaire droite (évaluation radiographique):
vue de face rayon ascendant de 10° (incidence de Zanca) (A) et vue en profil axillaire (B)



4.4 Méthode statistique

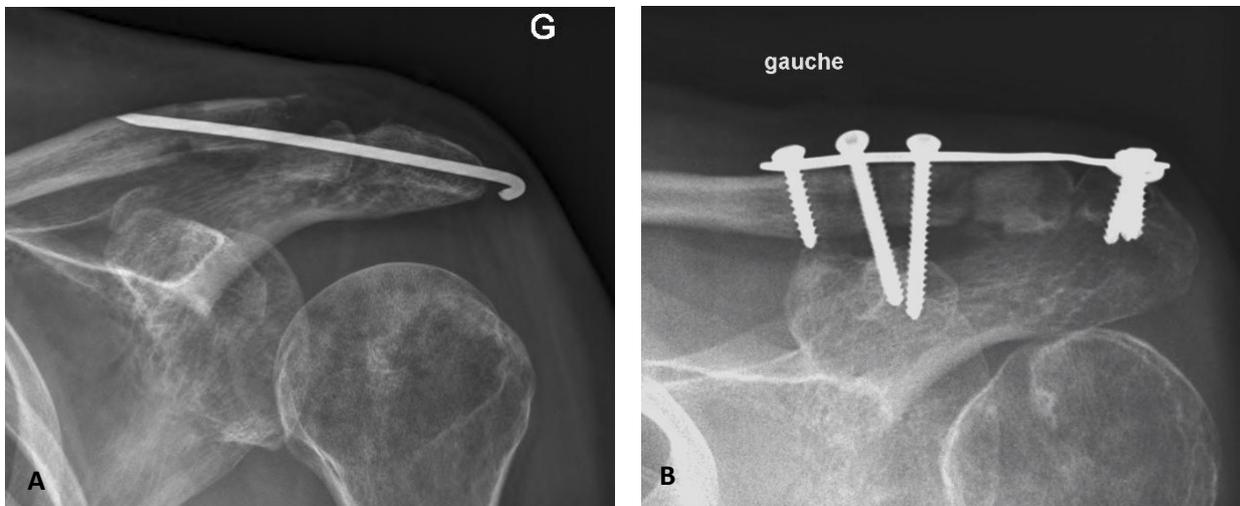
Nous avons effectué une étude statistique rétrospective en recueillant l'ensemble des informations préopératoires et postopératoires, elle comprend une partie descriptive (moyenne, dénombrement) et une partie analytique. Cette dernière s'appuie sur le test de Student de comparaison de moyennes pour échantillons appariés et sur le test de X2 de contingence. Enfin, le taux de significativité minimal retenu est de 5% ($p < 0,05$).

V. RESULTATS

5.1 Complications

Dans notre série une complication est survenue soit 8%. Une fracture en timbre-poste de l'extrémité distale de la clavicule est survenue à 2 mois de l'intervention chez une femme de 47 ans dans le cadre d'une reprise chirurgicale après échec d'une stabilisation par brochage-haubanage (figure 16). La fracture est survenue sur une clavicule fragilisée par une première intervention et par les forages osseux. Une stabilisation par une plaque d'ostéosynthèse a été nécessaire et malheureusement compromis le résultat. Chez cette patiente le score de Constant à la révision est de 52 points contre 46 en préopératoire.

Figure 16 Fracture de la clavicule à 2 mois de la greffe par semi-tendineux(A), reprise par une plaque d'ostéosynthèse(B)



5.2 Révisions

Tous les patients ont été réopérés pour l'ablation des broches acromioclaviculaires de protection. L'ablation du matériel c'est déroulée dans un délai moyen de 2 mois. Cette nouvelle intervention fait partie de la technique et ne peut être considérée comme une révision chirurgicale.

5.3 Résultats cliniques

Le score de Constant moyen dans la population globale s'est amélioré, passant en moyenne de 71,8 points (46-86) en préopératoire à 85,8 points (52-98) lors de la révision. Le score de Constant est significativement augmenté par rapport à l'état préopératoire ($p < 0,001$). Le score UCLA moyen à la révision est de 31,8 points (16-35) avec un score SST moyen de 11,4 points. Dans cette population jeune un retour au sport initial à un même niveau a été retrouvé dans 85% des cas et dans 88% chez les patients exerçant un sport régulier. Tous les patients sont très satisfaits ($n=7$) ou satisfaits ($n=5$) de l'intervention sauf chez une patiente qui a présenté une fracture de l'extrémité distale de la clavicule compromettant le résultat clinique.

Aucun patient ne s'est plaint d'une gêne résiduelle sur le site de prélèvement du transplant ligamentaire.

Dans le cadre du traitement de première intention des disjonctions chroniques, le score de Constant préopératoire était de 73,5 points (67-81) contre 91,9 points (86-94) à la révision. Le score de Constant est également augmenté de manière significative par rapport à l'état préopératoire ($p < 0,001$). Les scores cliniques moyens sont représentés dans le tableau 3. Il n'existe pas de différences significatives entre les deux groupes concernant ces scores. Concernant l'ostéolyse claviculaire distale retrouvée chez 2 patients avant l'intervention de stabilisation mixte au semi-tendineux, on obtient au dernier recul un score de Constant moyen de 94,5 points contre 92,2 points pour les quatre autres patients.

Dans les cas des reprises chirurgicales, le score de Constant moyen est passé de 70,1 points (46-86) à 80,6 points (52-98) ; le score de Constant est significativement augmenté par rapport à l'état préopératoire ($p < 0,05$).

Chez trois patients une résection distale de la clavicule avait été réalisée. Les interventions étaient chez 2 patients une stabilisation selon Weaver-Dunn et un brochage-haubanage. Chez ces patients le score de Constant moyen préopératoire était de 68 points (46-86) contre 75 points chez les patients sans résection distale de la clavicule. Lors de la révision, on retrouve un Constant de 76,6 points chez ces 3 patients contre un score de 86,7 points chez les autres. On ne retrouve pas de différences significatives entre ces deux groupes concernant le score de Constant.

Tableau 3 Score moyen de Constant, SST et UCLA des deux groupes

	Reprises chirurgicales	Traitement chirurgical de première intention
Constant total	80,6 (52-98)	91,9 (86-94)
SST	10,8 (9-12)	11,8 (11-12)
UCLA	29,3 (16-35)	34,6 (33-35)

5.4 Résultats radiographiques

Sur la radiographie de face, la distance moyenne coracoclaviculaire préopératoire était de 18 mm (13-25), pour une distance moyenne à la révision de 12 mm (10-20).

Sur les radiographies de face en stress la distance a augmenté en moyenne de 2 mm avec une distance moyenne de 14,5 mm (11-21). Sur le côté controlatéral on retrouve une moyenne de 12 mm (10-15).

La mesure du déplacement postérieur de l'extrémité distale de la clavicule sur le profil axillaire retrouvait en préopératoire une moyenne de 14 mm (6-19) pour une distance de 7 mm à la révision (0-10) (tableau 4).

La distance coracoclaviculaire radiologique et le déplacement postérieur de la clavicule ont diminué de façon significative ($p < 0,001$).

Lors de la révision 11 patients avaient une réduction anatomique dans les deux plans de l'espace, soit 85% (figure 17). En outre, on a observé une subluxation postérieure dans un cas de reprise chirurgicale avec une réduction maintenue sur la radiographie de face et un cas de subluxation supérieure isolée d'une disjonction chronique jamais opérée.

Le premier cas de subluxation postérieure isolée est un patient de 26 ans opéré à deux reprises d'une intervention stabilisatrice avant de réaliser une ligamentoplastie mixte au semi-tendineux. Une première intervention avait été réalisée en aigu avec réfection ligamentaire puis le patient a été réopéré par une technique de Dewar-Barrington qui s'est compliquée d'une disjonction itérative et de l'absence de consolidation du transfert de la coracoïde sur la clavicule (figure 18).

Le patient présentant une subluxation supérieure isolée est un patient âgé de 22 ans opéré à 8 mois d'une disjonction acromioclaviculaire de stade V (figure 19).

Tableau 4 Résultats radiographique en mm

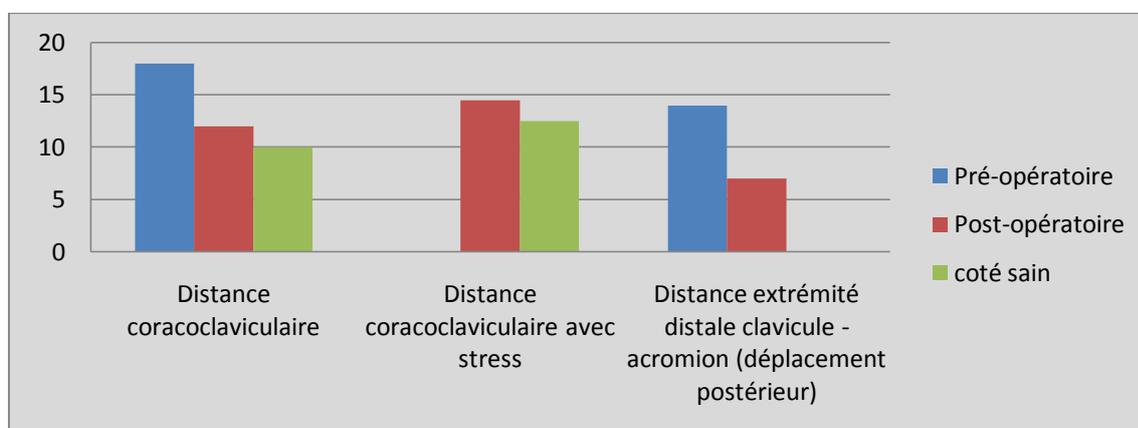




Figure 17

-Radiographie préopératoire d'une disjonction acromioclaviculaire chronique (A),
 -Radiographie d'une ligamentoplastie mixte au tendon semi-tendineux à 17 mois de recul (B),
 -Radiographie réalisé le même jour que la radiographie B avec un poids de 5 kg sans modification dans le plan vertical (C)

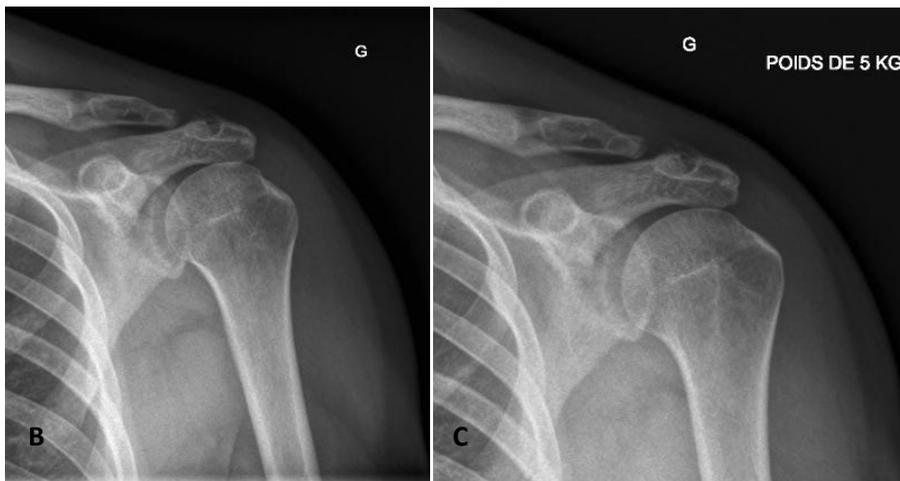


Figure 18 Radiographie postopératoire à 14 mois de recul d'une ligamentoplastie mixte au tendon semi-tendineux: vue de face avec réduction anatomique de l'articulation acromioclaviculaire (A), vue en profil axillaire retrouvant une subluxation postérieure de l'articulation acromioclaviculaire (B)



Figure 19 Radiographie préopératoire d'une disjonction acromioclaviculaire chronique de 8 mois (A), Radiographie postopératoire à 12 mois d'une ligamentoplastie mixte au tendon semi-tendineux, persistance d'une subluxation supérieure (B)



5.5 Résultats en fonction de la technique de fixation

Concernant la fixation claviculaire proximale (point A), nous avons utilisé dans un cas un endobouton et dans un autre cas une ancre vissée avant de réaliser deux orifices pour tous les autres cas. On obtient un score moyen de Constant pour l'endobouton de 93 points, pour l'ancre vissée de 71 points et pour les orifices claviculaires de 88 points. Il n'a pas été possible d'établir un lien statistique du fait du faible échantillon (figure 20).

Pour la fixation acromiale (point D), nous avons réalisé : 4 ostéosutures, 3 sutures à la chape deltoïdoprétréziennne, 1 fixation par ancre et 5 tunnels osseux. Les scores de Constants au dernier recul sont résumés sur la figure 21.

La fixation provisoire de l'articulation acromioclaviculaire a été effectuée par 2 broches dans 9 cas, le score de Constant moyen au dernier recul est de 92,2 points pour ces patients. Pour les 4 autres patients où l'arthrodèse provisoire a été réalisée par une broche (4 cas), le score moyen de Constant est de 76,2 points. Sachant que parmi ces patients on retrouve une fracture de l'extrémité distale de la clavicule détaillée dans le chapitre précédent.

Figure 20 Score de Constant en fonction de la fixation du point A claviculaire proximale

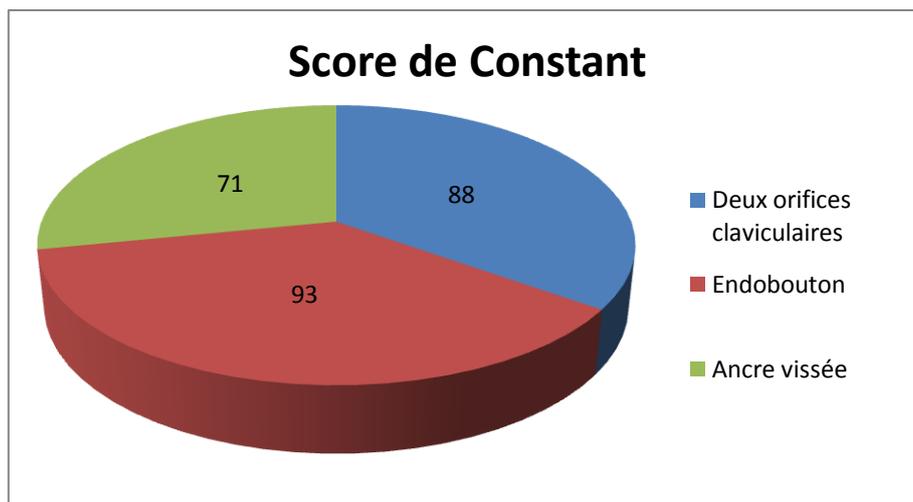
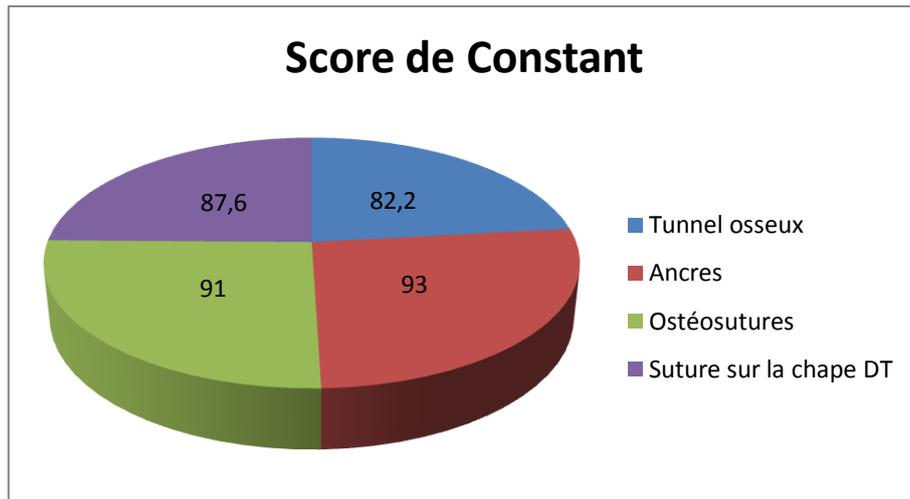


Figure 21 Score de Constant en fonction de la fixation du point D acromial



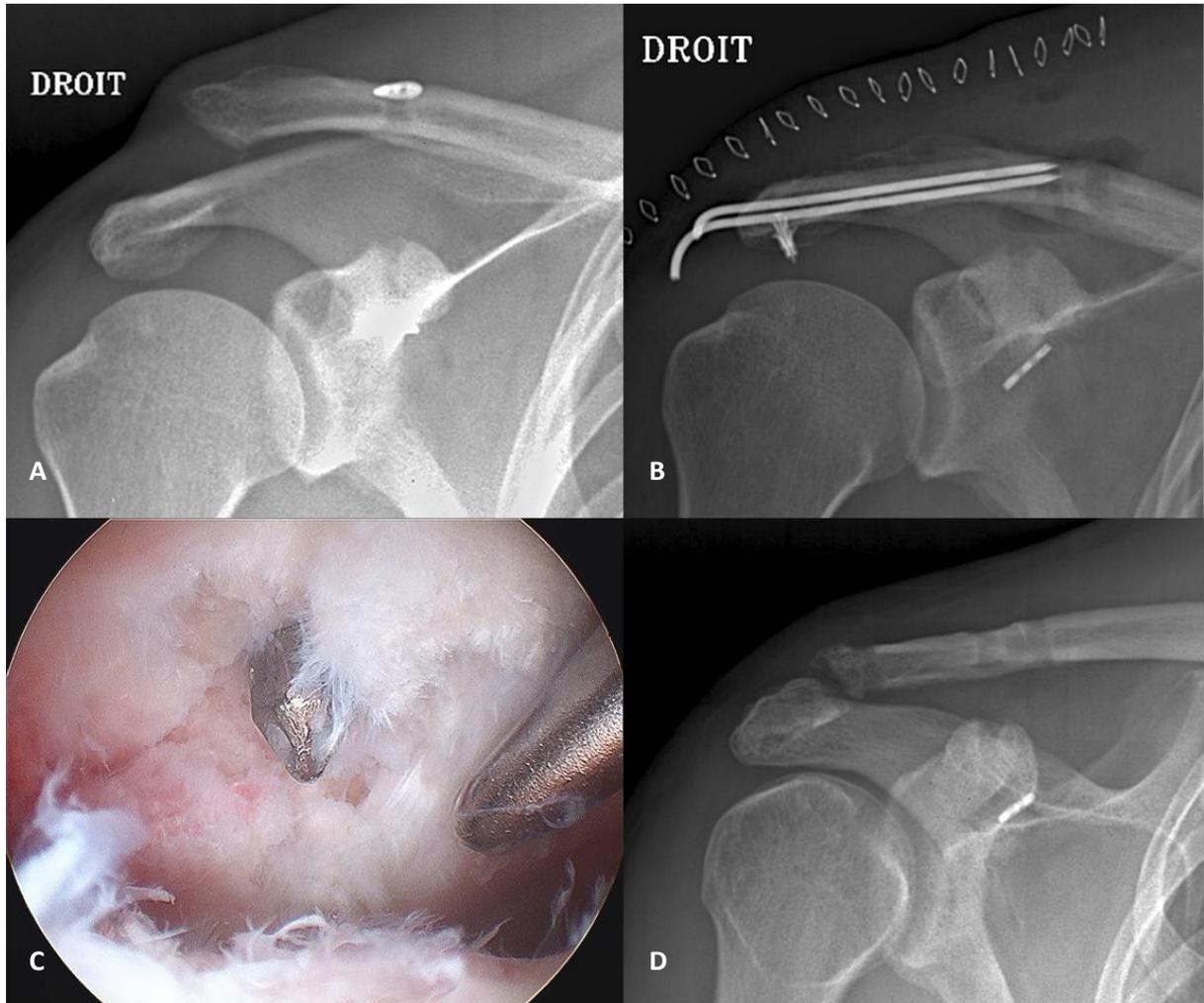
Dans un cas, nous avons réalisé l'ablation du matériel de fixation du semi-tendineux à l'acromion.

Ce patient a été réopéré 17 mois après une première intervention stabilisatrice par TigtRope® sous arthroscopie. Nous avons procédé à l'ablation sous arthroscopie de deux ancras se trouvant dans l'espace sous acromial. L'ablation des ancras s'est déroulée à 2 mois de la chirurgie stabilisatrice dans le même temps que l'ablation des broches acromioclaviculaires.

Chez ce patient le score de Constant à la révision est de 93 points, cette situation n'a pas eu de conséquences cliniques. La radiographie réalisée à 8 mois de recul retrouve une réduction anatomique de l'articulation acromioclaviculaire (figure 22).

Figure 22

- Radiographie d'un échec de stabilisation acromioclaviculaire par TigtRope® opéré sous arthroscopie (A),
- Radiographie postopératoire de stabilisation mixte au semi-tendineux avec fixation acromiale par ancre (l'endobouton sous la coracoïde a été laissé en place afin d'éviter un délabrement trop important) (B),
- Photographie arthroscopique avec visualisation d'une ancre dans l'espace sous acromial (C),
- Radiographie à 8 mois de recul après stabilisation mixte au semi-tendineux et ablation du matériel (D)



VI. DISCUSSION

L'objectif de cette chirurgie est une stabilisation mixte, à la fois acromioclaviculaire et coracoclaviculaire. Avec l'autogreffe du tendon semi-tendineux, nous avons donc recherché à reconstituer l'articulation acromioclaviculaire de façon anatomique.

Fukuda(40) rapporte l'importance de la structure capsuloligamentaire supérieure et postérieure de l'articulation acromioclaviculaire comme un frein au déplacement postérieur de la clavicule. Il souligne également le rôle important du ligament conoïde comme élément stabilisateur contre le déplacement antérieur et supérieur de la clavicule. Dans ces cas de luxation chronique la disparition des structures capsuloligamentaires nous oblige à obtenir une réduction de la luxation dans les deux plans.

6.1 Technique de stabilisation selon la méthode de Weaver-Dunn

Parmi les différentes techniques de stabilisation, la technique de Weaver-Dunn est l'une des plus populaires et implique une résection distale de la clavicule avec le transfert du ligament coraco-acromial dans la cavité médullaire de la clavicule. Cette technique de transfert ligamentaire est largement critiquée car pouvant occasionner l'ascension de la tête humérale. En effet la perte de l'arche coracoacromiale est connue pour être un facteur de risque de subluxation de l'épaule chez des patients avec une coiffe des rotateurs déficiente(47)(48). De plus, la force mécanique relativement faible de cette reconstruction peut conduire à une réduction incomplète ou à une récurrence ce qui est rapporté dans 24% des cas(7).

L'amélioration des propriétés biomécaniques peut aboutir à un meilleur résultat clinique. Tauber(27) a comparé de manière prospective la technique de Weaver-Dunn et une reconstruction anatomique avec allogreffe de semi-tendineux chez 24 patients de grade III et V selon Rockwood. La reconstruction anatomique a obtenu de meilleurs résultats cliniques et radiographiques de manière significative.

En outre, plusieurs études ont montré que la reconstruction tendineuse coracoclaviculaire anatomique procure une meilleure stabilité que l'intervention de Weaver-Dunn(35)(36).

6.2 Techniques de stabilisation par ligamentoplastie au tendon semi-tendineux

D'autres techniques chirurgicales ont été décrites, où l'autogreffe utilisée reconstitue seulement les ligaments coracoclaviculaires. Nicholas(29) obtient des bons résultats objectifs et subjectifs avec des taux de satisfaction élevés ; les patients ont rapporté un soulagement significatif de la douleur, un retour de la force normale sans perte de réduction sur les radiographies postopératoires. Toutefois, une allogreffe de semi-tendineux frais congelée a été utilisée dans cette étude, tandis que des autogreffes d'ischio-jambiers sont utilisées dans notre série. Costic(28) décrit une technique où les deux extrémités du tendon ne sont pas passées en dessous de la coracoïde mais à travers un orifice de forage dans sa base afin de parvenir à une géométrie plus anatomique ; mais cette technique nécessite une large exposition et un décollement important du muscle deltoïde.

Quant à Tauber(27), il passe le greffon à travers deux orifices claviculaires, puis sous la coracoïde en réalisant une figure en forme de huit qui est passé une seconde fois autour de la clavicule.

Nous pensons que devant une luxation acromioclaviculaire il est illogique de réaliser une reconstruction coracoclaviculaire isolée. Fukuda rapporte bien l'importance des ligaments acromioclaviculaires supérieures contre le déplacement postérieur de la clavicule.

La longueur moyenne du tendon semi-tendineux est compatible avec la reconstruction du plan ligamentaire acromioclaviculaire supérieur. Cette double reconstruction ligamentaire permet d'obtenir un résultat se rapprochant de l'anatomie initiale. Freedman(32) dans une étude biomécanique sur pièces anatomiques a montré l'intérêt de préserver et de reconstruire cette articulation. La stabilisation est réalisée en utilisant une greffe de semi-tendineux intra-médullaire. Il montre ainsi que la reconstruction de l'articulation acromioclaviculaire associée à la reconstruction des ligaments coracoclaviculaires offrent une meilleure résistance et une meilleure stabilité du montage qu'une reconstruction coracoclaviculaire isolée obtenant également une meilleure stabilité antéropostérieure(49).

La disparition des structures capsuloligamentaires nous oblige à obtenir une réduction de la luxation dans les deux plans, la stabilité obtenue par la stabilisation mixte nous permet d'avoir une assurance dans le maintien de la réduction. Mazzocca(30) reconstruit également les ligaments acromioclaviculaires avec l'extrémité restante de la greffe de semi-tendineux sortant du tunnel trapézoïdal. Il décrit une série de 17 patients opérés selon sa technique de ligamentoplastie pour instabilité chronique acromioclaviculaire. Il obtient ainsi de très bons résultats cliniques et radiographiques avec un score de Constant moyen postopératoire de 94,7 points (+/- 5,02) ; il ne relève qu'un échec de stabilisation avec une récurrence de la disjonction.

6.3 Analyse de la technique

Notre technique a évolué notamment au niveau de la fixation du transplant à la clavicule. Au départ deux orifices claviculaires étaient réalisés pour passer le tendon en simple brin sous la coracoïde. Nous avons essayé deux modes de fixation à la clavicule à l'aide d'une ancre puis d'un endobouton. Cette fixation ne nous convenait pas car moins résistante que le passage en double brin. Nous avons alors évolué vers la réalisation de quatre orifices claviculaires afin de réaliser une boucle en proximal sans utiliser de matériels.

La fixation à l'acromion afin de reconstruire le ligament coracoclaviculaire supérieur a également évolué. Le problème était la longueur du transplant parfois insuffisant pour le passage dans un tunnel antéropostérieur. Au départ en cas de longueur trop courte une fixation par des points de sutures transosseux étaient réalisées. Nous avons donc fait évoluer le tunnel antéropostérieur en un tunnel courbe afin d'améliorer la résistance de la fixation. Dans certains cas cela reste insuffisant et la solution a été de mettre en place deux ancres dans l'acromion afin de fixer les deux brins restants. La limite de cette dernière méthode de fixation est l'épaisseur de l'acromion, la pointe de l'ancre pouvant se retrouver dans l'espace sous acromiale. La fixation acromiale par suture périostée s'est finalement avérée une technique suffisante obtenant ainsi un score de Constant moyen au dernier recul de 91 points (86-95). Par ailleurs c'est dans cette catégorie qu'il existe un cas de subluxation postérieure n'entraînant pas de conséquences cliniques.

6.4 Complications

Bien qu'anatomique cette reconstruction comporte des risques de complication comme la fracture et l'échec de la fixation. La procédure est difficile à réaliser quand la clavicule est de petite taille comme chez certaines femmes. Afin de minimiser le risque nous utilisons des diamètres de mèches ascendants.

Dans toutes les techniques décrites précédemment (tableau 1) aucun opérateur ne protège le montage. Nous pensons qu'il est également nécessaire de sécuriser la ligamentoplastie par deux broches d'arthrodèses temporaires d'une durée de 2 mois. Nous avons réalisé dans quatre cas une arthrodèse acromioclaviculaire provisoire à l'aide d'une broche ; les résultats obtenus nous font penser qu'il serait plus prudent de protéger le montage par deux broches. En effet la fracture distale sur les orifices claviculaires c'est produite chez une patiente qui avait bénéficié d'une arthrodèse temporaire avec une seule broche.

Dans notre série, nous avons observé une subluxation postérieure chez un patient avec une réduction maintenue sur la radiographie de face. Ce patient déjà opéré à deux reprises, dont la dernière intervention est un échec de stabilisation de la technique de Dewar-Barrington, présentait une luxation antérieure de la clavicule.

La radiographie postopératoire retrouve en fait une sur-réduction de la luxation. Ce patient est très satisfait de l'intervention obtenant un score UCLA de 35 points et un score de Constant au dernier recul de 98 points.

Le cas de subluxation supérieure isolée est un patient opéré d'une disjonction acromioclaviculaire chronique. La radiographie préopératoire faisait état d'une distance coracoclaviculaire de 23 mm contre 16 mm lors de la radiographie à 12 mois postopératoire. La réduction de 7 mm et la stabilisation on suffit pour obtenir de bons scores cliniques (score UCLA de 33 points et score de Constant de 86 points).

Dans la littérature, les résultats obtenus par les ligamentoplasties au semi-tendineux ont également des cas de réductions incomplètes de l'articulation acromioclaviculaire sans que les résultats cliniques soient perturbés.

6.5 L'extrémité distale de la clavicule

La conservation de l'extrémité distale de la clavicule contribue également à la stabilité ; dans notre série aucune douleur acromioclaviculaire postopératoire n'a été retrouvée même si l'articulation est remaniée. Nous avons opéré 2 cas d'ostéolyse distale de la clavicule chez des patients présentant une disjonction chronique de l'articulation acromioclaviculaire. Chez ces 2 patients, nous avons obtenu un score moyen de Constant de 94,5 points, sans douleur acromioclaviculaire à la palpation, ce résultat montre l'importance de la stabilisation de cette articulation.

Les patients chez qui une résection distale de la clavicule avait été réalisée lors de leur première chirurgie stabilisatrice ont obtenu un score de Constant en moyenne plus faible que les patients n'ayant pas subi de résection.

Une étude sur la conservation de l'extrémité distale de la clavicule dans le cadre de stabilisation acromioclaviculaire montre que la présence d'arthrose n'est pas une cause d'échec clinique(41). Nous n'avons jamais réséqué l'extrémité distale de la clavicule, même quand celle-ci était déjà remaniée avant l'intervention. La résection distale de la clavicule est illogique et inutile ; la douleur provient de l'instabilité persistante et non de l'arthropathie.

VII. CONCLUSION

La chirurgie stabilisatrice de l'articulation acromioclaviculaire ne fait pas l'unanimité ; cette série renforce notre conviction qu'une réintervention, en cas d'échec, doit comporter une réfection ligamentaire coracoclaviculaire et acromioclaviculaire supérieure.

Actuellement, aucune technique chirurgicale n'a clairement démontré des résultats supérieurs par rapport aux différentes formes de fixation. La reconstruction par autogreffe de tendon semi-tendineux pour une stabilisation mixte acromio-claviculaire et coracoclaviculaire semble être un traitement attractif. D'autant plus qu'on ne retrouve aucune morbidité sur le prélèvement du tendon semi-tendineux.

Devant les bons résultats cliniques et radiographiques des reprises d'échecs de stabilisation nous avons étendu l'indication pour les cas chroniques de disjonctions symptomatiques. Une enquête avec un plus grand nombre de patients est nécessaire. Cette autogreffe est une chirurgie de sauvetage dans les reprises chirurgicales.

Cette intervention nous a donné satisfaction, obtenant de bons à d'excellents résultats et pouvant être une solution en cas de révision de reconstruction acromioclaviculaire ou de disjonction chronique.

VIII. BIBLIOGRAPHIE

1. Patte D. Les luxations traumatiques des articulations acromio — et sternoclaviculaires. Cahier d'enseignement de la SOFCOT. Paris: Expansion Scientifique Française; 1987. p. 133-57.
2. Rockwood CA, Green DP. subluxations and dislocations about the shoulder: injuries to the acromioclavicular joints. Fractures in adults. Lippincott; 1984.
3. Bjerneld H, Hovellius L, Thorling J. Acromio-clavicular separations treated conservatively. A 5-year follow-up study. Acta Orthop Scand. 1983 oct;54(5):743-5.
4. Glick JM, Milburn LJ, Haggerty JF, Nishimoto D. Dislocated acromioclavicular joint: follow-up study of 35 unreduced acromioclavicular dislocations. Am J Sports Med. 1977 déc;5(6):264-70.
5. Dias JJ, Steingold RF, Richardson RA, Tesfayohannes B, Gregg PJ. The conservative treatment of acromioclavicular dislocation. Review after five years. J Bone Joint Surg Br. 1987 nov;69(5):719-22.
6. Fraser-Moodie JA, Shortt NL, Robinson CM. Injuries to the acromioclavicular joint. J Bone Joint Surg Br. 2008 juin;90(6):697-707.
7. Weaver JK, Dunn HK. Treatment of acromioclavicular injuries, especially complete acromioclavicular separation. J Bone Joint Surg Am. 1972 sept;54(6):1187-94.
8. Murray, G. Fixation of the acromioclavicular joint and rupture of the coracoclavicular ligaments. Can Med Assoc J. 1940;43(270):270-3.
9. BOSWORTH BM. Acromioclavicular dislocation; end-results of screw suspension treatment. Ann. Surg. 1948 janv;127(1):98-111.
10. Mlasowsky B, Brenner P, Düben W, Heymann H. Repair of complete acromioclavicular dislocation (Tossy stage III) using Bessler's hook plate combined with ligament sutures. Injury. 1988 juill;19(4):227-32.
11. Lancaster S, Horowitz M, Alonso J. Complete acromioclavicular separations. A comparison of operative methods. Clin. Orthop. Relat. Res. 1987 mars;(216):80-8.
12. Lizaur A, Marco L, Cebrian R. Acute dislocation of the acromioclavicular joint. Traumatic anatomy and the importance of deltoid and trapezius. J Bone Joint Surg Br. 1994 juill;76(4):602-6.
13. Jari R, Costic RS, Rodosky MW, Debski RE. Biomechanical function of surgical procedures for acromioclavicular joint dislocations. Arthroscopy. 2004 mars;20(3):237-45.
14. Chiang C-L, Yang S-W, Tsai M-Y, Kuen-Huang Chen C. Acromion osteolysis and fracture after hook plate fixation for acromioclavicular joint dislocation: a case report. J Shoulder Elbow Surg. 2010 juin;19(4):e13-15.
15. Mumford, E. Acromioclavicular dislocation. J Bone Joint Surg Am. 1941;(23):799-802.

16. Cadenat, F. The treatment of dislocations and fractures of the outer end of the clavicle. *Int Clin.* 1917;1:145-69.
17. Neviaser JS. Acromioclavicular dislocation treated by transference of the coraco-acromial ligament. A long-term follow-up in a series of 112 cases. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1968 juin;58:57-68.
18. Dewar FP, Barrington TW. The treatment of chronic acromio-clavicular dislocation. *J Bone Joint Surg Br.* 1965 févr;47:32-5.
19. Ferris BD, Bhamra M, Paton DF. Coracoid process transfer for acromioclavicular dislocations. A report of 20 cases. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1989 mai;(242):184-94.
20. Katznelson A, Nerubay J, Oliver S. Dynamic fixation of the avulsed clavicle. *J Trauma.* 1976 oct;16(10):841-4.
21. Vargas, L. Repair of complete acromioclavicular dislocation, utilizing the short head of the biceps. *J Bone Joint Surg.* 1942;(24):772-3.
22. Gerald S. Hernegger, MD and Robert Kadletz, MD. Tight Rope: The Revolutionary Anatomical Fixation in Acromioclavicular Joint Dislocation. *Techniques in Shoulder and Elbow Surgery.* 2006;7(2):86-8.
23. Frascini G, Ciampi P, Scotti C, Ballis R, Peretti GM. Surgical treatment of chronic acromioclavicular dislocation: Comparison between two surgical procedures for anatomic reconstruction. *Injury.* 2010;41(11):1103-6.
24. Colosimo AJ, Hummer CD 3rd, Heidt RS Jr. Aseptic foreign body reaction to Dacron graft material used for coracoclavicular ligament reconstruction after type III acromioclavicular dislocation. *Am J Sports Med.* 1996 août;24(4):561-3.
25. Jones HP, Lemos MJ, Schepsis AA. Salvage of failed acromioclavicular joint reconstruction using autogenous semitendinosus tendon from the knee. *Surgical technique and case report. Am J Sports Med.* 2001 avr;29(2):234-7.
26. LaPrade RF, Hilger B. Coracoclavicular ligament reconstruction using a semitendinosus graft for failed acromioclavicular separation surgery. *Arthroscopy.* 2005 oct;21(10):1277.
27. Tauber M, Gordon K, Koller H, Fox M, Resch H. Semitendinosus tendon graft versus a modified Weaver-Dunn procedure for acromioclavicular joint reconstruction in chronic cases: a prospective comparative study. *Am J Sports Med.* 2009 janv;37(1):181-90.
28. Costic RS, Labriola JE, Rodosky MW, Debski RE. Biomechanical rationale for development of anatomical reconstructions of coracoclavicular ligaments after complete acromioclavicular joint dislocations. *Am J Sports Med.* 2004 déc;32(8):1929-36.
29. Nicholas SJ, Lee SJ, Mullaney MJ, Tyler TF, McHugh MP. Clinical outcomes of coracoclavicular ligament reconstructions using tendon grafts. *Am J Sports Med.* 2007 nov;35(11):1912-7.
30. Carofino BC, Mazzocca AD. The anatomic coracoclavicular ligament reconstruction: surgical technique and indications. *J Shoulder Elbow Surg.* 2010 mars;19(2 Suppl):37-46.

31. Yoo J-C, Ahn J-H, Yoon J-R, Yang J-H. Clinical results of single-tunnel coracoclavicular ligament reconstruction using autogenous semitendinosus tendon. *Am J Sports Med.* 2010 mai;38(5):950-7.
32. Freedman JA, Adamson GJ, Bui C, Lee TQ. Biomechanical evaluation of the acromioclavicular capsular ligaments and reconstruction with an intramedullary free tissue graft. *Am J Sports Med.* 2010 mai;38(5):958-64.
33. Shoji H, Roth C, Chuinard R. Bone block transfer of coracoacromial ligament in acromioclavicular injury. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1986 juill;(208):272-7.
34. Deshmukh AV, Wilson DR, Zilberfarb JL, Perlmutter GS. Stability of acromioclavicular joint reconstruction: biomechanical testing of various surgical techniques in a cadaveric model. *Am J Sports Med.* 2004 sept;32(6):1492-8.
35. Harris RI, Wallace AL, Harper GD, Goldberg JA, Sonnabend DH, Walsh WR. Structural properties of the intact and the reconstructed coracoclavicular ligament complex. *Am J Sports Med.* 2000 févr;28(1):103-8.
36. Lee SJ, Nicholas SJ, Akizuki KH, McHugh MP, Kremenic IJ, Ben-Avi S. Reconstruction of the coracoclavicular ligaments with tendon grafts: a comparative biomechanical study. *Am J Sports Med.* 2003 oct;31(5):648-55.
37. Defoort S, Verborgt O. Functional and radiological outcome after arthroscopic and open acromioclavicular stabilization using a double-button fixation system. *Acta Orthop Belg.* 2010 oct;76(5):585-91.
38. Dumontier C, Sautet A, Man M, Apoil A. Acromioclavicular dislocations: treatment by coracoacromial ligamentoplasty. *J Shoulder Elbow Surg.* 1995 avr;4(2):130-4.
39. Weinstein DM, McCann PD, McIlveen SJ, Flatow EL, Bigliani LU. Surgical treatment of complete acromioclavicular dislocations. *Am J Sports Med.* 1995 juin;23(3):324-31.
40. Fukuda K, Craig EV, An KN, Cofield RH, Chao EY. Biomechanical study of the ligamentous system of the acromioclavicular joint. *J Bone Joint Surg Am.* 1986 mars;68(3):434-40.
41. Browne JE, Stanley RF, Tullos HS. Acromioclavicular joint dislocations. Comparative results following operative treatment with and without primary distal clavisectomy. *Am J Sports Med.* 1977 déc;5(6):258-63.
42. Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1987 janv;(214):160-4.
43. Ellman H, Hanks G, Bayer M. Repair of the rotator cuff. End-result study of factors influencing reconstruction. *J Bone Joint Surg Am.* 1986 oct;68(8):1136-44.
44. Matsen FA. A Practical Tool For function Evaluation : the « Simple Shoulder Test ». In: Fu FH, éditeur. *The Shoulder: A Balance of Mobility and Stability.* Amer Academy of Orthopaedic; 1993.
45. Zanca P. Shoulder pain: involvement of the acromioclavicular joint. (Analysis of 1,000 cases). *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med.* 1971 juill;112(3):493-506.

46. Väätäinen U, Pirinen A, Mäkelä A. Radiological evaluation of the acromioclavicular joint. *Skeletal Radiol.* 1991;20(2):115-6.
47. Field LD, Dines DM, Zabinski SJ, Warren RF. Hemiarthroplasty of the shoulder for rotator cuff arthropathy. *J Shoulder Elbow Surg.* 1997 févr;6(1):18-23.
48. Wiley AM. Superior humeral dislocation. A complication following decompression and debridement for rotator cuff tears. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1991 févr;(263):135-41.
49. Klimkiewicz JJ, Williams GR, Sher JS, Karduna A, Des Jardins J, Iannotti JP. The acromioclavicular capsule as a restraint to posterior translation of the clavicle: a biomechanical analysis. *J Shoulder Elbow Surg.* 1999 avr;8(2):119-24.

IX. ANNEXES

SCORE DE CONSTANT

	Coté opéré	Contro-lat
1. Douleur (/ 15 pts) Nulle : 15 pts, modérées 10 pts, moyenne 5 pts, sévère 0 pts	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2. Niveau d'activité (/ 20 pts) Handicap prof. ou occupationnel (0-4 pts) Handicap dans les activités de loisir (0-4 pts) Gêne dans le sommeil (0-2 pts) Niveau d'activité avec la main (10pts) - en dessous de la ceinture 2 pts - entre ceinture et sternum 4 pts - entre sternum et cou 6 pts - entre cou et tête 8 pts - au dessus de la tête 10 pts	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3. Mobilité active (/ 40 pts) Flexion (10 pts) : - 0-30° 0 pts - 31-60° 2 pts - 61-90° 4 pts - 91-120° 6 pts - 121-150° 8 pts - > 151° 10 pts
Abduction (10 pts) : - 0-30° 0 pts - 31-60° 2 pts - 61-90° 4 pts - 91-120° 6 pts - 121-150° 8 pts - > 151° 10 pts
Rotation externe (10 pts) : Main derrière la tête coude en avant (2 pts) Main derrière la tête coude en arrière (4 pts) Main sur la tête coude en avant (6 pts) Main sur la tête coude en arrière (8 pts) Elévation complète depuis le sommet de la tête (10 pts)
Rotation interne (10pts) : Niveau des fesses (2 pts) Niveau sacrum (4 pts) Niveau L3 (6 pts) Niveau D12 (8 pts) Niveau D7-D8 (10 pts)
TOTAL MOBILITE	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4. Force (/ 25 pts) : mesurer 3 fois et faire la moyenne	<input type="text"/>	<input type="text"/>
SCORE TOTAL (/ 100 pts)	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Le score SST (*Simple Shoulder Test*)

Etes vous confortable avec le bras au repos, pendant sur côté	OUI/NON
Est-ce que votre épaule vous permet de dormir confortablement ?	OUI/NON
Pouvez-vous atteindre derrière vous pour entrer la chemise dans le pantalon ?	OUI/NON
Pouvez-vous placer la main derrière la tête en écartant le coude sur le côté ?	OUI/NON
Pouvez-vous placer une pièce de monnaie sur une étagère au niveau de l'épaule, sans plier le coude ?	OUI/NON
Pouvez-vous soulever une bouteille d'un litre (pleine) jusqu'au niveau de l'épaule, sans plier le coude ?	OUI/NON
Pouvez-vous soulever 4 kilos (4 litres) jusqu'au niveau de l'épaule, sans plier le coude ?	OUI/NON
Pouvez-vous porter 10 kilos dans un sac avec le côté atteint ?	OUI/NON
Pensez-vous que vous pouvez lancer une balle de tennis à 10 mètres, en faisant le geste par-dessous, avec le côté atteint ?	OUI/NON
Pensez-vous que vous pouvez lancer une balle de tennis à 20 mètres, en faisant le geste par le haut ?	OUI/NON
Pouvez-vous toucher l'arrière de votre omoplate du côté opposé, avec le côté atteint ?	OUI/NON
Est-ce que votre épaule vous permettrait de travailler à plein temps dans votre fonction habituelle ?	OUI/NON

Le score UCLA

ACTION	POINTS
<u>Douleur</u>	
Présente tout le temps, insupportable, médication antalgique majeure fréquemment	1
Présente tout le temps mais supportable, médication antalgique majeure occasionnellement	2
Douleur inexistante ou supportable au repos, présente pendant les activités légères, AINS fréquemment	4
Douleur présente pendant les activités physiques lourdes, AINS occasionnellement	6
Douleur occasionnelle légère	8
Pas de douleurs	10

Fonction

Incapable d'utiliser le membre supérieur affecté	1
Activité légère uniquement	2
Capable d'activités légères à la maison et/ou la plupart des activités de la vie courante	4
Activités à la maison, courses, conduite automobile possible, Capable de se coiffer s'habiller et déshabiller, y compris soutien-gorge,	6
Limitation légère, capable de travailler au dessus de l'épaule	8
Activité Normale	

Elévation antérieure Active

150 degrés ou plus	5
de 120 à 150 degrés	4
de 90 à 120 degrés	3
de 45 à 90 degrés	2
de 30 à 45 degrés	1
Moins de 30 degrés	0

La puissance de l'élévation antérieure (Testing manuel)

Grade 5 (normal)	5
Grade 4 (bon)	4
Grade 3 (moyen)	3
Grade 2 (pauvre)	2
Grade 1 (contraction)	1
Grade 0 (rien)	0

Satisfaction du Patient

Satisfait et mieux qu'avant	5
Pas satisfait et Pire qu'avant	0

Score maximum : 35 points

VU

NANCY, le **31 mai 2012**

Le Président de Thèse

Professeur D. MOLÉ

NANCY, le **10 juin 2012**

Le Doyen de la Faculté de Médecine

Professeur H. COUDANE

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE 4008

NANCY, le 7 juin 2012

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Professeur P. MUTZENHARDT

RÉSUMÉ DE LA THÈSE

Introduction. L'échec d'une intervention de stabilisation acromio-claviculaire, pour disjonction aigue ou chronique, conduit souvent à un désastre fonctionnel d'autant plus important que la clavicule distale a été réséquée. Les auteurs proposent une technique de stabilisation mixte, coraco-claviculaire et acromio-claviculaire, utilisant une autogreffe de semi-tendineux. Au début de notre expérience nous avons utilisé cette technique lors de la chirurgie de révision après échec d'une ou plusieurs chirurgies stabilisatrices. Devant la bonne évolution radio-clinique, cette technique a été étendue aux cas de disjonctions anciennes symptomatiques. Ils en présentent les résultats.

Matériel et méthode. Treize patients (3 femmes et de 10 hommes) d'un âge moyen de 35 ans ont été opérés d'une ligamentoplastie au semi-tendineux ; six dans la cadre d'une disjonction chronique et sept d'une reprise chirurgicale. La réintervention a eu lieu à un délai moyen de 25 mois après le premier geste stabilisateur. Tous se plaignaient de douleurs et d'une saillie claviculaire invalidante. L'originalité de la technique proposée est qu'elle utilise la longueur du transplant de semi-tendineux pour reconstruire, au-delà des ligaments coraco-claviculaires, la chape delto-trapézienne et les ligaments acromio-claviculaires supérieurs, pour une fixation distale dans l'acromion.

Résultats. A un recul moyen de 13 mois, nous ne déplorons qu'une complication ; une fracture en timbre-poste de l'extrémité distale de la clavicule à 2 mois de la réintervention qui a nécessité une ostéosynthèse et compromis le résultat. Tous les autres patients ont retrouvé une épaule fonctionnelle, indolore, avec une articulation acromio-claviculaire alignée et stabilisée. Tous les patients se disent très satisfaits ou satisfaits du résultat ; 85% ont repris au même niveau le sport qu'ils pratiquaient avant leur disjonction.

Discussion-conclusion. La chirurgie stabilisatrice de l'articulation acromio-claviculaire ne fait pas l'unanimité ; cette série renforce notre conviction qu'une réintervention, en cas d'échec, doit comporter une réfection ligamentaire coraco-claviculaire et acromio-claviculaire supérieure. Cette technique donne de bons à d'excellents résultats, pouvant être une solution en cas de reprise chirurgicale ou de luxation chronique.

ACROMIOCLAVICULAR JOINT STABILIZATION: AN ORIGINAL TECHNIQUE OF RECONSTRUCTION USING AN AUTOGENOUS SEMITENDINOSUS GRAFT

THÈSE DE MÉDECINE SPÉCIALISÉE – ANNÉE 2012

MOTS CLEFS : Disjonction acromioclaviculaire chronique, échec de stabilisation acromioclaviculaire, reconstruction anatomique, autogreffe de semi-tendineux

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Faculté de Médecine de Nancy

9, avenue de la forêt de Haye

54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex
