HAL
open science

Résultats de la chirurgie du trou maculaire chez les patients myopes forts : étude cas-témoins

Jean-Baptiste Conart

To cite this version:

Jean-Baptiste Conart. Résultats de la chirurgie du trou maculaire chez les patients myopes forts : étude cas-témoins. Sciences du Vivant [q-bio]. 2012. hal-01733224

HAL Id: hal-01733224

https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01733224

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.

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

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

UNIVERSITE DE LORRAINE FACULTE DE MEDECINE DE NANCY

2012 N° 5042

THESE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Dans le cadre du troisième cycle de Médecine Spécialisée

Par

Jean-Baptiste Conart

Le vendredi 26 Octobre 2012

RÉSULTATS DE LA CHIRURGIE DU TROU MACULAIRE CHEZ LES PATIENTS MYOPES FORTS : ÉTUDE CAS-TÉMOINS.

Examinateurs de la thèse :

M. BERROD Jean Paul	Professeur	Président
M. GEORGE Jean Luc	Professeur	Juge
Mme. ANGIOI Karine	Professeur	Juge
Mme. HUBERT Isabelle	Docteur en Médecine	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

Assesseurs :	
- 1er Cycle :	**Professeur Bruno CHENUEL**
- « Première année commune aux études de santé (PACES) et universitarisation études para-médicales »	**M. Christophe NÉMOS**
- 2ème Cycle :	**Professeur Marc DEBOUVERIE**
- 3ème Cycle :	
« DES Spécialités Médicales, Chirurgicales et Biologiques »	**Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI**
« DES Spécialité Médecine Générale	**Professeur Paolo DI PATRIZIO**
- 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**
Assesseurs Relations Internationales	**Professeur Jacques HUBERT**

DOYENS HONORAIRES

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

==========

PROFESSEURS HONORAIRES

Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY Patrick BOISSEL - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT - François CHERRIER - 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 - Michel MERLE - 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 - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER - Michel RENARD - Jacques ROLAND - René-Jean ROYER Daniel SCHMITT - Michel 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)

42ème Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE
1ère sous-section : *(Anatomie)*
Professeur Gilles GROSDIDIER
Professeur Marc BRAUN

2ème sous-section : *(Cytologie et histologie)*
Professeur Bernard FOLIGUET
3ème sous-section : *(Anatomie et cytologie pathologiques)*
Professeur François PLENAT – Professeur Jean-Michel VIGNAUD

43ème Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE
1ère sous-section : *(Biophysique et médecine nucléaire)*
Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER
2ème 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

44ème Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION
1ère sous-section : *(Biochimie et biologie moléculaire)*
Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR
2ème sous-section : *(Physiologie)*
Professeur François MARCHAL – Professeur Bruno CHENUEL – Professeur Christian BEYAERT
3ème sous-section : *(Biologie Cellulaire)*
Professeur Ali DALLOUL
4ème sous-section : *(Nutrition)*
Professeur Olivier ZIEGLER – Professeur Didier QUILLIOT - Professeur Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT

45ème Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE
1ère sous-section : *(Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)*
Professeur Alain LE FAOU - Professeur Alain LOZNIEWSKI – Professeur Evelyne SCHVOERER
3ème sous-section : *(Maladies infectieuses ; maladies tropicales)*
Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

46ème Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ
1ère 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
2ème sous-section : *(Médecine et santé au travail)*
Professeur Christophe PARIS
3ème sous-section : *(Médecine légale et droit de la santé)*
Professeur Henry COUDANE
4ème sous-section : *(Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)*
Professeur François KOHLER – Professeur Éliane ALBUISSON

47ème Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE
1ère sous-section : *(Hématologie ; transfusion)*
Professeur Pierre BORDIGONI - Professeur Pierre FEUGIER
2ème sous-section : *(Cancérologie ; radiothérapie)*
Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY
Professeur Didier PEIFFERT – Professeur Frédéric MARCHAL
3ème sous-section : *(Immunologie)*
Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marie-Christine BENE
4ème sous-section : *(Génétique)*
Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

48ème Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE
1ère sous-section : *(Anesthésiologie - réanimation ; médecine d'urgence)*
Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Hervé BOUAZIZ
Professeur Gérard AUDIBERT – Professeur Thomas FUCHS-BUDER – Professeur Marie-Reine LOSSER
2ème sous-section : *(Réanimation ; médecine d'urgence)*
Professeur Alain GERARD - Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT
Professeur Bruno LÉVY – Professeur Sébastien GIBOT
3ème sous-section : *(Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)*
Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET
4ème sous-section : *(Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)*
Professeur François PAILLE – Professeur Faiez ZANNAD - Professeur Patrick ROSSIGNOL

49ème Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION

1ère sous-section : *(Neurologie)*

Professeur Hervé VESPIGNANI - Professeur Xavier DUCROCQ – Professeur Marc DEBOUVERIE
Professeur Luc TAILLANDIER – Professeur Louis MAILLARD

2ème sous-section : *(Neurochirurgie)*

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE – Professeur Olivier KLEIN
Professeur Thierry CIVIT – Professeur Sophie COLNAT-COULBOIS

3ème sous-section : *(Psychiatrie d'adultes ; addictologie)*

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

4ème sous-section : *(Pédopsychiatrie ; addictologie)*

Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC – Professeur Bernard KABUTH

5ème sous-section : *(Médecine physique et de réadaptation)*

Professeur Jean PAYSANT

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

1ère sous-section : *(Rhumatologie)*

Professeur Isabelle CHARY-VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

2ème sous-section : *(Chirurgie orthopédique et traumatologique)*

Professeur Daniel MOLE - Professeur Didier MAINARD
Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS

3ème sous-section : *(Dermato-vénéréologie)*

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeur Annick BARBAUD

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

Professeur François DAP – Professeur Gilles DAUTEL

51ème Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE et VASCULAIRE

1ère sous-section : *(Pneumologie ; addictologie)*

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

2ème sous-section : *(Cardiologie)*

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE – Professeur Nicolas SADOUL
Professeur Christian de CHILLOU

3ème sous-section : *(Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)*

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT – Professeur Thierry FOLLIGUET

4ème sous-section : *(Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)*

Professeur Denis WAHL – Professeur Serguei MALIKOV

52ème Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF et URINAIRE

1ère sous-section : *(Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)*

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

3ème sous-section : *(Néphrologie)*

Professeur Dominique HESTIN – Professeur Luc FRIMAT

4ème sous-section : *(Urologie)*

Professeur Jacques HUBERT – Professeur Pascal ESCHWEGE

53ème Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE

1ère 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

2ème sous-section : *(Chirurgie générale)*

Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ahmet AYAV

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

1ère sous-section : *(Pédiatrie)*

Professeur Jean-Michel HASCOET - Professeur Pascal CHASTAGNER
Professeur François FEILLET - Professeur Cyril SCHWEITZER – Professeur Emmanuel RAFFO

2ème sous-section : *(Chirurgie infantile)*

Professeur Pierre JOURNEAU – Professeur Jean-Louis LEMELLE

3ème sous-section : *(Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)*

Professeur Jean-Louis BOUTROY - Professeur Philippe JUDLIN

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

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

55ème Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU
1ère sous-section : *(Oto-rhino-laryngologie)*
Professeur Roger JANKOWSKI – Professeur Cécile PARIETTI-WINKLER
2ème sous-section : *(Ophtalmologie)*
Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeur Karine ANGIOI
3ème sous-section : *(Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)*
Professeur Jean-François CHASSAGNE – Professeur Etienne SIMON – Professeur Muriel BRIX

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

61ème Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL
Professeur Walter BLONDEL

64ème Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
Professeur Sandrine BOSCHI-MULLER

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE
Professeur Jean-Marc BOIVIN

==========

PROFESSEUR ASSOCIÉ
Médecine Générale
Professeur associé Paolo DI PATRIZIO

==========

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42ème Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE
1ère sous-section : *(Anatomie)*
Docteur Bruno GRIGNON – Docteur Thierry HAUMONT – Docteur Manuela PEREZ
2ème sous-section : *(Cytologie et histologie)*
Docteur Edouard BARRAT - Docteur Françoise TOUATI – Docteur Chantal KOHLER
3ème sous-section : *(Anatomie et cytologie pathologiques)*
Docteur Aude BRESSENOT

43ème Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE
1ère sous-section : *(Biophysique et médecine nucléaire)*
Docteur Jean-Claude MAYER - Docteur Jean-Marie ESCANYE
2ème sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)
Docteur Damien MANDRY

44ème Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION
1ère sous-section : *(Biochimie et biologie moléculaire)*
Docteur Sophie FREMONT - Docteur Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN
Docteur Catherine MALAPLATE-ARMAND - Docteur Shyue-Fang BATTAGLIA
2ème sous-section : *(Physiologie)*
Docteur Mathias POUSSEL – Docteur Silvia VARECHOVA
3ème sous-section : *(Biologie Cellulaire)*
Docteur Véronique DECOT-MAILLERET

45ème Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE
1ère sous-section : *(Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)*
Docteur Véronique VENARD – Docteur Hélène JEULIN – Docteur Corentine ALAUZET
2ème sous-section : *(Parasitologie et mycologie)*
Madame Marie MACHOUART

46ème Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ
1ère sous-section : *(Epidémiologie, économie de la santé et prévention)*
Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE – Docteur Frédérique CLAUDOT – Docteur Cédric BAUMANN
2ème sous-section *(Médecine et Santé au Travail)*
Docteur Isabelle THAON
3ème sous-section *(Médecine légale et droit de la santé)*
Docteur Laurent MARTRILLE
4ère sous-section : *(Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*
Docteur Nicolas JAY

47ème Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE
2ème sous-section : *(Cancérologie ; radiothérapie : cancérologie (type mixte : biologique)*
Docteur Lina BOLOTINE
3ème sous-section : *(Immunologie)*
Docteur Marcelo DE CARVALHO BITTENCOURT
4ème sous-section : *(Génétique)*
Docteur Christophe PHILIPPE – Docteur Céline BONNET

48ème Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE
3ème sous-section : *(Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)*
Docteur Françoise LAPICQUE – Docteur Marie-José ROYER-MORROT
Docteur Nicolas GAMBIER – Docteur Julien SCALA-BERTOLA

50ème Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE et CHIRURGIE PLASTIQUE
1ère sous-section : *(Rhumatologie)*
Docteur Anne-Christine RAT
3ème sous-section : *(Dermato-vénéréologie)*
Docteur Anne-Claire BURSZTEJN
4ème sous-section : *(Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)*
Docteur Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

51ème Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE
4ème sous-section : *(Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)*
Docteur Stéphane ZUILY

53ème Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE
1ère sous-section : *(Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)*
Docteur Laure JOLY

54ème Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION
3ème sous-section :
Docteur Olivier MOREL
5ème 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

5ème section : SCIENCE ÉCONOMIE GÉNÉRALE
Monsieur Vincent LHUILLIER

19ème section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE
Madame Joëlle KIVITS

40ème section : SCIENCES DU MÉDICAMENT
Monsieur Jean-François COLLIN

60ème section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE ET GÉNIE CIVILE
Monsieur Alain DURAND

61ème section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL
Monsieur Jean REBSTOCK

64ème section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
Mademoiselle Marie-Claire LANHERS – Monsieur Pascal REBOUL – Mr Nick RAMALANJAONA

65ème 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 – Madame Céline HUSELSTEIN

66ème section : PHYSIOLOGIE
Monsieur Nguyen TRAN

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Médecine Générale
Docteur Sophie SIEGRIST
Docteur Arnaud MASSON
Docteur Pascal BOUCHE

========

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Jean-Marie ANDRÉ - Professeur Daniel ANTHOINE - Professeur Gérard BARROCHE
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 Norman SHUMWAY (1972)
Université de Stanford, Californie (U.S.A)
Professeur Paul MICHIELSEN (1979)
Université Catholique, Louvain (Belgique)
Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)

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

Professeur Mildred T. STAHLMAN (1982)
Vanderbilt University, Nashville (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 Théodore H. SCHIEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Würtzburg (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 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 (VIÊTNAM)
Professeur Marc LEVENSTON (2005)
Institute of Technology, Atlanta (USA)
Professeur David ALPERS (2011)
Université de Washington (USA)
Professeur Yunfeng ZHOU (2009)
Université de WUHAN (CHINE)

A notre Maître et Président de thèse

Monsieur le Professeur Jean Paul BERROD

Professeur d'Ophtalmologie

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

Vous nous avez fait apprécier la chirurgie vitréo-rétinienne. Profiter de votre enseignement est pour nous un honneur et une source de fierté. Nous vous remercions pour la qualité de votre encadrement et votre patience. Vos connaissances et votre dextérité chirurgicale sont pour nous un modèle.

Nous espérons par ce travail avoir été digne de votre confiance. Que cette thèse soit le témoignage de notre gratitude et de notre profond respect.

A notre Maître et Juge,

Monsieur le Professeur Jean Luc GEORGE

Professeur d'Ophtalmologie

Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de juger ce travail.

Vous nous avez fait découvrir la chirurgie orbito-palpébrale et la strabologie et nous vous en sommes reconnaissants.

Nous avons eu l'honneur de travailler à vos côtés. Vos connaissances et vos qualités de chirurgien sont pour nous un exemple. Vous nous apprenez avec rigueur et humilité notre travail et nous vous en remercions.

Veuillez trouver ici l'expression de notre plus grand respect.

A notre Maître et Juge,

Madame le Professeur Karine ANGIOI,

Professeur d'Ophtalmologie

Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de juger ce travail.

Vous avez accompagné nos premiers pas dans la discipline et avez toujours conservé un regard bienveillant sur notre parcours. Nous vous remercions pour la qualité de votre enseignement et votre sens de la pédagogie. Votre investissement médical et universitaire est pour nous un exemple.

Veuillez trouver dans ce travail l'expression de notre reconnaissance et notre profond respect.

A notre Juge

Madame le Docteur Isabelle HUBERT

Praticien Hospitalier en Ophtalmologie

Vous nous avez fait l'honneur d'encadrer et de juger ce travail.

Vous avez guidé nos premiers pas médicaux et chirurgicaux dans la discipline et nous vous en sommes reconnaissants. Nous avons eu la chance de partager vos connaissances. Vous nous apprenez avec empathie et enthousiasme notre travail et nous vous en remercions.

Votre dévouement envers les patients et votre dextérité chirurgicale nous ont toujours inspiré une grande admiration.

Soyez assurée de notre gratitude et de notre profond respect.

A mes Maîtres :

A Monsieur le Docteur Philippe De Rollat. Vous m'avez fait découvrir avez passion l'univers de la médecine et plus particulièrement de la chirurgie. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de ma gratitude et de mon plus grand respect.

A Monsieur le Docteur Jean-Marc Perone. Tu as guidé mes premiers pas d'interne avec un regard bienveillant et paternel. Je t'en serai toujours reconnaissant.

A mes chefs de clinique, Malicia Casillas-Dezaly et Rym Ouled-Moussa. Vous m'avez transmis vos connaissances médicales et chirurgicales avec patience et pédagogie. Travailler à vos côtés a toujours été un plaisir. Je n'oublierai jamais les blocs en « musique » ni les pauses cafés après les visites postopératoires. Merci pour votre humour et votre enthousiasme. J'ai appris grâce à vous les fonctions d'un CCA et le sens du compagnonnage. Assurer votre succession ne sera pas aisée.

A Madame le Docteur Isabelle Hubert, pour ces formidables moments partagés au bloc opératoire et en consultation. Les chansons des années 80 n'ont plus de secret pour moi ! Merci pour ta patience, ta confiance, ta compréhension…

A Madame le Docteur Marie Christine Bazard. Merci pour votre calme et votre gentillesse. Vous m'avez fait apprécier l'ophtalmologie pédiatrique et transmis avec humilité votre savoir. J'espère pouvoir encore profiter de votre enseignement.

A Monsieur le Docteur Toufic Maalouf. Votre rigueur et vos qualités chirurgicales sont pour moi un modèle. Continuer à travailler à vos côtés sera un honneur.

A mes Maîtres de stage : aux Professeurs Jean-Claude Marchal, Jean Auque et Thierry Civit. Aux Docteurs Alexandre Robin, Aurélia Chaume, Adrian Popovici, Gabriela Brezeanu, Pierre Lesure, Sébastien Freppel, Catherine Pinelli, Sophie Colnat-Coulbois, Olivier Klein, Firas El Hachem, Bernard Montinet, Pierre Mouret et Claude Scherrer.

A toutes les infirmières et aide soignantes : Francine, Nadine, Nicole, Sandrine, Karine, Ghislaine, Cécile, Elisabeth, Catherine, Maryse, Jocelyne, Odile, Murielle, Fabienne(s)… Merci pour votre bonne humeur et votre dévouement.

A toutes les orthoptistes : Elisabeth, Christelle, Chantal, Malika, Aurélia, Agnès, Camille. Merci pour vos conseils avisés.

A toutes les secrétaires : Aurore, Delphine, Cindy, Céline, Marie Christine, Evelyne, Isabelle(s), Christine, Christelle, Sophie. Merci de garder le sourire malgré tout ce que l'on vous demande.

Aux équipes d'Ophtalmologie et d'ORL de Bonsecours et de Neurochirurgie qui m'ont si bien accueilli.

A mes co-internes et amis :

A François, pour tous les semestres passés ensemble, les DIUs, les soirées à l'internat de Bonsecours et rue de la Primatiale. Pour notre complicité et amitié. Tu vas me manquer…

A Pierre Jean. Tu m'as fait apprécier l'ophtalmologie et m'as guidé comme un grand frère tout au long de ma formation. Merci pour tes conseils et ton amitié sincère.

A Véronique, pour tous les stages de P2, d'externat et d'internat passés ensemble. Merci pour ton enthousiasme, ta générosité et ta compréhension. Je suis heureux de poursuivre ma formation à tes côtés.

A Jérôme, pour ta bienveillance et ton humour anglais. Travailler à tes côtés a toujours été un plaisir et une source de motivation. Et merci pour « Game of Thrones » !

A Fanny et sa fameuse slip lamp. Merci pour ta spontanéité et ta gentillesse. Reviens vite en Ophtalmologie !

A Constance (la reine des fossettes colobomateuses) et ses cols claudines, à Benjamine (ou plutôt Ben Yamine) et ses serafinis, à Shanour et son accent anglais indie, à Anne et sa douce autorité. Merci pour votre solidarité et votre compréhension. Nous nous sommes serrés les coudes et grâce à vous, j'ai pu profiter de mon dernier semestre avec quiétude.

A Soydan, Andy, Audrey, Oualid et Till. Vous avez contribué à la très bonne ambiance du service et m'avez permis d'apprécier la réunification.

Aux internes rencontrés au cours de ma formation : Shagha (merci pour tes plats iraniens et d'avoir laissé François sortir si souvent !), Fanélie (et nos prises de tête devant le tableau opératoire de neurochir), Thomas, Cyril, Sophie, Fred et Julie, Jean-Manu, Guillaume, Hélène, Hicham et Alex.

A mes amis

A Guillaume, mon ami d'enfance. Tu m'as fait l'honneur d'être le parrain de ton fils. Je nous vois encore arpenter les rues du village Pershing à vélo et tirer à l'arc dans ta chambre (désolé Pascal !). Merci pour ton naturel, ton écoute et ta franchise.

A Baptiste, merci pour tous ces petits plats préparés durant la P1. Notre colocation restera à jamais gravée dans ma mémoire, tu as largement contribué à ma réussite cette année là ! Merci pour ton humour que j'adore, tes idées farfelues et ton sens du partage.

A Corentin et tous ces WE de folie à Hambourg, Paris, Dijon, Cannes ou Nancy. Merci pour ta fidélité et de m'avoir accueilli si souvent chez toi. Et merci de m'avoir fait gagner autant d'argent au casino !

A Arnaud. J'ai toujours admiré ton talent artistique, tu m'as fait apprécier et découvrir de nouveaux univers musicaux. A tous nos WE parisiens, fêtes de la bière, randonnées… Tu as contribué à maintenir notre groupe tout au long de ces années. Merci d'avoir organisé si souvent nos vacances et de m'avoir hébergé tous les mois depuis 3 ans !

A Geoffroy. Je n'oublierai jamais tous les WE passés à bosser ensemble rue Saint Nicolas, les soirées du samedi, nos petits déjeuners au fromage et « Urgences » le dimanche soir ! Merci pour ta générosité inégalable. Reviens vite !

A Cécile. Pour ta sincérité, ton naturel et ton côté déjanté ! Ta vitesse d'analyse et tes capacités de travail m'ont toujours inspiré une grande admiration. J'ai toujours pu compter sur toi, notre amitié est précieuse. A nos voyages, nos festivals passés et à venir.

A Anne et Coralie et les milliers d'heures passés au téléphone. Merci pour votre écoute, vos histoires croustillantes et votre décalage parfois si drôle.

A Julien et tous les apéros olives/blanc moelleux. Ta gentillesse, ta disponibilité et ta sincérité sont un exemple pour moi. Merci pour cette fabuleuse playlist ! (mary mary !).

A Gérôme et nos 1097 matches à PES (et mes 807 victoires, j'ai gardé le tableau !), les matches à Marcel Picot. La champion's league n'a plus le même goût sans toi… On doit remettre ça !

A Nicolas et ses coups de fil pendant la P1 et la préparation de l'ECN. Je nous vois encore sur les bancs de l'amphi et à Avenir Jeunes. Merci pour toutes ces soirées nancéennes et de m'avoir fait découvrir tant de jeux !(Perudo !). J'espère que l'on pourra se retrouver.

A Pascal et Sylvie, Madame De Rollat, Madame Dusoir, les parents Gallissot. Merci de nous avoir accueilli tous les WE pendant les années collège/lycée, notre amitié a grandi grâce à vous.

A tous les amis chaumontais et nancéens : Dominique et sa famille, Loute, Lydie, Estelle, Alex, Claire Lise, Pierre Co, Thib, Marco et Lucie, Aurélie M. Et S., Ichem, Nathalie, Emilie….

A tous ceux que je n'ai pas cités et qui ont contribué à mon bonheur pendant toutes ces années.

A ma famille

A mon père. Tu m'as soutenu tout au long de ses années et as toujours gardé un regard bienveillant et protecteur. Tu m'as appris le respect des autres et le sens du travail. Je suis fier d'être ton fils. Je te dédie cette thèse.

A ma défunte mère Anne et à Anita qui a eu la lourde tâche d'assurer sa succession. Merci pour ta compréhension et pour tous les efforts consentis. Je n'en serai pas là sans toi. Je te dédie cette thèse.

A Grand maman. Merci pour ton affection, ta présence, ton écoute. Tu m'as élevé avec l'amour d'une mère. Tu es plus qu'une grand-mère pour moi. Je te dédie cette thèse.

A Grand papa. Ton dévouement et ta gentillesse furent un modèle pour moi. Je regrette que tu ne sois pas là aujourd'hui. Je te dédie cette thèse.

A ma tante Babette et mon parrain Tati. Merci pour votre soutien pendant toutes ces années. Vous avez largement contribué à ma réussite aujourd'hui. Je vous dédie cette thèse.

A mes frère et sœur, Anne Charlotte et Edouard. J'ai toujours pu compter sur vous. Je serai toujours là pour vous.

A mes grands parents, Papy, Mamy et Nona. Merci pour votre affection et votre gentillesse.

A mes chers oncles et tantes. A Josiane, Jacques, Martine, Papuce…

A mes tendres cousins et cousines. A Benjamin, Marie Béatrice, Anne Cécile, Marie…

Et à Hélène.

Pour ton écoute, ta compréhension, tes encouragements pendant mes moments de doute. Tu es mon homard. Pour tout ce que l'on partage et pour les années à venir…

SERMENT D'HIPPOCRATE

"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

RÉSUMÉ 22

INTRODUCTION 24

PATIENTS ET MÉTHODES 26

RÉSULTATS 30

DISCUSSION 33

CONCLUSION 37

BIBLIOGRAPHIE 38

ANNEXES 41

RÉSULTATS DE LA CHIRURGIE DU TROU MACULAIRE CHEZ LES PATIENTS MYOPES FORTS : ÉTUDE CAS-TÉMOINS.

Titre courant

Chirurgie du trou maculaire chez les patients myopes forts

Jean-Baptiste Conart, Isabelle Hubert, Xavier Burelle, Jérôme Selton, Jean-Paul Berrod

Service d'Ophtalmologie, CHU Nancy, Allée du Morvan 54511 Vandoeuvre-les-Nancy Cedex

Auteur correspondant :

Professeur Jean-Paul Berrod

Service d'Ophtalmologie, CHU Nancy, Allée du Morvan, 54511 Vandoeuvre-les-Nancy

Téléphone : 0383155110

Email : jp.berrod@chu-nancy.fr

Mots clés : trou maculaire, myope fort, chirurgie maculaire, vitrectomie

RÉSUMÉ

Introduction : Evaluer les résultats de la chirurgie du trou maculaire (TM) chez les patients myopes forts et les comparer à ceux d'une population de patients témoins non myopes.

Patients et méthodes : Etude rétrospective, cas-témoins, portant sur 94 yeux opérés consécutivement d'un TM entre 2002 et 2010. 47 yeux ont été inclus dans le groupe des patients myopes forts et ont été comparés à 47 yeux témoins appariés suivant la taille du TM et la durée d'évolution avant chirurgie.

Résultats : La longueur axiale moyenne était de 28,5 +/- 2,2 mm dans le groupe des yeux myopes forts et de 23,3 +/- 1,1 mm dans le groupe témoin. L'acuité visuelle initiale moyenne, la durée des symptômes et la taille du TM étaient identiques entre les deux groupes. Une fermeture du TM a été obtenue chez 39 (83%) des 47 yeux myopes forts et chez 45 (95,7%) des 47 yeux non myopes (p=0,045). L'acuité visuelle s'est améliorée significativement de 0,93 +/- 0,31 logMar à 0,52 +/- 0,43 logMar dans le groupe d'étude et de 0,98 +/- 0,36 logMar à 0,3 +/- 0,2 logMar dans le groupe témoin. Cependant, la récupération fonctionnelle était moins favorable chez les yeux myopes forts (p<0,001). Le taux de succès anatomique tendait à diminuer avec l'importance de la longueur axiale (odd ratio, 0,83 ; intervalle de confiance à 95 %, 0,68-1,01 ; p=0,066).

Conclusion : La chirurgie du TM chez les patients myopes forts offre des résultats anatomiques et fonctionnels satisfaisants. Toutefois, le taux de fermeture et le gain d'acuité visuelle étaient inférieurs à ceux obtenus chez les patients non myopes. L'augmentation de la longueur axiale semble augmenter le risque d'échec.

ABSTRACT

Purpose : To evaluate the outcomes of macular hole (MH) surgery in highly myopic eyes and to compare these results with those from controls.

Methods : The study design was a matched, case-control, retrospective chart review of 94 consecutive eyes who underwent surgery for a MH between 2002 and 2010. Forty-seven eyes were included in the high myopic group and were matched for MH size and duration of symptoms with 47 control eyes.

Results : The mean axial length was 28.5 +/- 2.2 mm in highly myopic eyes and 23.3 +/- 1.1 mm in controls ($p<0.001$). There was no significant difference in the mean duration of symptoms, size of the MH and preoperative BCVA between the two groups. Closure of the MH was achieved in 39 (83%) of 47 eyes with high myopia and in 45 (95.7%) of 47 eyes without high myopia ($p=0.045$). Mean BCVA improved in both groups (0.41 versus 0.68 logMAR) but was significantly lower in highly myopic eyes ($p<0.001$). Anatomical outcomes tended to decrease when axial length increased ($p=0.066$).

Conclusion : MH surgery in highly myopic eyes results in satisfactory anatomical and functional outcomes. However, closure rate of the MH and mean improvement of visual acuity were less favorable than those in non myopic eyes. Longer axial length may increase the risk of anatomical failure.

INTRODUCTION

Depuis la série pilote de Kelly et Wendel, les trous maculaires (TM) idiopathiques peuvent bénéficier d'un traitement efficace associant initialement une vitrectomie avec séparation du cortex vitréen et pelage des membranes épimaculaires à un tamponnement par gaz suivi d'un positionnement [1].

Les résultats initiaux rapportaient un taux de fermeture de 58 % qui a nettement progressé, notamment avec le pelage systématique de la membrane limitante interne (MLI) pour atteindre un taux supérieur à 80 % dans la plupart des études récentes [2-6].

Plusieurs facteurs pronostiques ont été identifiés tels que le stade et la taille du TM, la durée d'évolution des symptômes et l'acuité visuelle préopératoire [7-14]. Cependant, le rôle de la myopie forte et de la longueur axiale ne fait pas l'objet d'un consensus.

Les TM peuvent en effet se développer chez les patients myopes forts mais leurs caractéristiques diffèrent de celles des TM idiopathiques. Ils semblent survenir à un âge plus jeune [15,16] et peuvent se compliquer d'un décollement de rétine du pôle postérieur, situation extrêmement rare chez les patients non myopes [17-20]. De plus, la myopie forte est souvent associée à des anomalies de la périphérie rétinienne et de l'interface vitréorétinien, une liquéfaction du vitré et une atrophie choriorétinienne susceptibles d'influencer les résultats [21,22].

Le but de cette étude est donc d'évaluer les résultats anatomiques et fonctionnels de la chirurgie du TM chez les patients myopes forts et de les comparer à ceux d'une population de patients témoins non myopes.

PATIENTS ET MÉTHODES

Patients :

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 94 yeux de 93 patients opérés consécutivement d'un TM entre 2002 et 2010 au Centre Hospitalier Universitaire de Nancy par deux chirurgiens expérimentés (IH, JPB).

Les patients inclus dans l'étude ont été identifiés à partir d'un tableur établi par les opérateurs. Tous présentaient une baisse de vision symptomatique liée à la présence d'un TM de pleine épaisseur détecté à l'examen biomicroscopique et confirmé par tomographie à cohérence optique (OCT). L'indication opératoire a été portée après consentement éclairé et accord écrit des patients.

Les critères d'inclusion pour le groupe des yeux myopes forts étaient : 1) une longueur axiale supérieure à 26 mm, 2) un suivi postopératoire supérieur à 3 mois.

Chaque œil du groupe d'étude a été apparié à un œil témoin opéré immédiatement avant ou après et sélectionné selon les critères suivants : 1) une longueur axiale inférieure à 26 mm, 2) un suivi postopératoire supérieur à 3 mois, 3) une durée d'évolution similaire entre les 2 yeux (différence inférieure à 3 mois), 4) une taille de TM similaire entre les 2 yeux (différence inférieure à 100 microns), 5) les 2 yeux ont été opérés selon une technique chirurgicale identique.

Ont été exclus de l'étude les patients ayant des antécédents de chirurgie intraoculaire à l'exception de la chirurgie de cataracte. Les autres critères d'exclusion étaient les TM associés à un décollement de rétine ou secondaires à une rétinopathie diabétique, une uvéite ou un traumatisme.

Un examen ophtalmologique complet a été réalisé chez tous les patients avant et après l'intervention, incluant une détermination de la meilleure acuité visuelle corrigée (MAVC) mesurée à l'échelle Snellen et convertie en valeur logMar, une mesure de la pression intraoculaire et de la longueur axiale, une examen biomicroscopique avec évaluation du segment antérieur et examen soigneux de la périphérie rétinienne ainsi qu'un OCT pour classer les TM (Stratus 3, Carl Zeiss Meditec, Iena Allemagne avant 2010 puis Heidelberg Engineering, Heidelberg, Allemagne) [23,24]. Le diamètre maximal du TM a été mesuré à l'aide des *calipers* de l'OCT.

Le suivi était standardisé avec un examen le lendemain de l'intervention, à 1 mois et au moins 3 mois postopératoire.

Technique chirurgicale :

Tous les patients ont bénéficié d'une vitrectomie trois voies de calibre 20 gauge sous anesthésie péribulbaire ou générale. Le cortex vitréen postérieur était décollé pour les TM de stade 2 et 3 au niveau de la papille par aspiration active de la hyaloïde postérieure au vitréotome. Un pelage de la MLI était systématiquement réalisé à l'aide d'une pince d'Eckardt (1286W Dorc), aidé d'une coloration par le Brilliant Blue G (Brilliant Peel®, Fluoron Gmbh, Neu-Ulm, Allemagne, 306 mOsm/kg d'H2O, ph=7,52) à partir de 2008.

Après complément de vitrectomie périphérique sous système à vision panoramique, un échange fluide-air complet suivi d'un tamponnement par du gaz expansif SF6 à 25 % pour les TM de taille inférieure à 600 microns ou C2F6 pour les TM de taille supérieure à 600 microns étaient effectués.

Une phacoémulsification était associée chez les phaques selon l'âge du patient et l'état du cristallin. Un positionnement postopératoire face vers le sol était demandé.

Données préopératoires :

Les données analysées comprenaient : l'âge des patients, leur sexe, l'œil atteint et sa longueur axiale, la présence d'un staphylome postérieur, la durée des symptômes avant chirurgie, la MAVC, le statut cristallinien, le stade du TM et sa taille, le nombre de chirurgies combinées et l'utilisation de colorant intravitréen pendant l'intervention.

Résultats :

Les données postopératoires incluaient : le taux de fermeture initial et après une deuxième intervention, la MAVC et les éventuelles complications rencontrées au terme de la dernière visite de contrôle.

Le succès chirurgical était défini par la fermeture complète du TM par analyse OCT de la zone fovéolaire.

Nous avons également étudié la relation entre le degré de myopie (longueur axiale) et les résultats anatomiques.

Statistiques :

L'analyse statistique des données saisies sous Excel a été effectuée à l'aide du logiciel Minitab 16.

Les données quantitatives ont été exprimées en moyenne et écart-type.

Les comparaisons des gains d'acuité et des variables quantitatives ont été réalisées par un test de Student, celles des variables qualitatives par un test du Chi 2 ou un test de Fisher en cas d'effectif réduit.

Une régression logistique binaire a été appliquée pour étudier la relation entre la longueur axiale et le taux de succès anatomique.

La significativité statistique a été retenue pour une valeur de $p<0,05$.

RÉSULTATS

47 yeux de 46 patients ont été inclus dans le groupe des myopes forts et 47 yeux de 47 patients dans le groupe des non myopes.

Données préopératoires :

Les caractéristiques préopératoires des deux groupes sont indiquées dans le tableau 1.

Trente-quatre femmes (73,9 %) ont été inclus dans le groupe des myopes forts et 36 femmes (76,6 %) dans le groupe des non myopes (p=0,773).

L'âge moyen des patients était de 63 +/- 8,4 ans dans le groupe d'étude et 68 +/- 6,7 ans dans le groupe témoin (p=0,001).

La longueur axiale moyenne des yeux myopes forts était statistiquement supérieure à celle des yeux non myopes (28,5 +/- 2,2 mm contre 23,3 +/- 1,1 mm ; p<0,0001). Un staphylome postérieur a retrouvé chez 8 (17 %) des 47 yeux myopes forts ; 5 d'entre eux avaient une longueur axiale supérieure à 30 mm.

L'acuité visuelle initiale moyenne était de 0,93 +/- 0,31 logMar dans le groupe des myopes forts et de 0,98 +/- 0,36 logMar dans le groupe des non myopes ; cette différence n'était pas significative (p=0,499).

De même, la durée des symptômes, le stade et la taille du TM étaient comparables entre les deux groupes (p=0,987 ; p=0,581 et p=0,986).

Trente-deux yeux (68,1 %) étaient phaques dans le groupe d'étude et 36 yeux (76,6 %) dans le groupe témoin (p=0,356). Une chirurgie combinée a été réalisée chez 81,2 % (26 sur 32) des yeux myopes forts et 86,1 % (31 sur 36) des yeux témoins (p=0,598).

Résultats :

Les données postopératoires sont regroupées dans le tableau 2.

La durée moyenne du suivi était de 20,6 +/- 16,9 mois dans le groupe d'étude et de 20,4 +/- 18,5 mois dans le groupe témoin (p=0,970).

Le taux de succès global s'est élevé à 89,4 % (84 sur 94 yeux). Après la première intervention, un fermeture complète du TM a été obtenue chez 39 (83 %) des yeux myopes forts et chez 45 (95,7 %) des yeux témoins ; cette différence était statistiquement significative (p=0,045).

Sur les 10 échecs initiaux, 5 yeux myopes forts (62,5 %) et 2 yeux non myopes (100 %) ont bénéficié d'une deuxième chirurgie qui s'est révélée efficace dans respectivement 60 % (3 sur 5 yeux) et 100 % (2 sur 2 yeux) des cas. Aucun patient n'a présenté une réouverture du TM au cours du suivi.

L'acuité visuelle s'est améliorée significativement de 0,93+/- 0,31 logMar à 0,52 +/- 0,43 logMar (p<0,001) dans le groupe d'étude et de 0,98 +/- 0,36 logMar à 0,3 +/- 0,2 logMar (p<0,001) dans le groupe témoin. Cependant, l'acuité visuelle finale moyenne était statistiquement inférieure dans le groupe des myopes forts (p=0,002).

Une chirurgie de cataracte a été réalisée au cours du suivi chez 5 (83,3 %) des 6 yeux myopes forts phaques et chez 5 (100 %) des 5 yeux non myopes phaques.

Les résultats anatomiques en fonction de la longueur axiale, de l'utilisation de BBG et de la présence d'un staphylome postérieur sont énoncés dans les tableaux 3 et 4.

Le taux de succès tendait à diminuer avec l'importance de la longueur axiale (odd ratio, 0,83 ; intervalle de confiance à 95 %, 0,68-1,01 ; p=0,066) (graphique 1).

Dans le groupe des myopes forts, une fermeture du TM a été obtenue chez 34 (87,2 %) des 39 yeux sans staphylome et chez seulement 5 (62,5 %) des 8 yeux avec staphylome. Toutefois, cette différence n'était pas significative (p=0,122).

Nous n'avons pas retrouvé de relation entre l'utilisation de BBG et le taux de succès dans les 2 groupes (p=0,566 et p=0,404).

Complications :

Le décollement de rétine était la principale complication rencontrée, 4 dans le groupe d'étude et 1 dans le groupe témoin (p=0,361). Il était lié à une déchirure rétinienne périphérique dans 4 cas et à un TM non fermé après chirurgie dans 1 cas (œil avec longueur axiale supérieure à 30 mm). Tous les yeux ont bénéficié d'un complément de vitrectomie et d'un tamponnement par gaz ou huile de silicone. La rétine a été réappliquée en une intervention dans un œil et en deux ou trois interventions dans 4 yeux.

Un œil myope fort a présenté une hémorragie du segment postérieur dans les suites opératoires et a été traité chirurgicalement avec succès.

Nous n'avons relevé aucun cas d'endophtalmie ou d'élévation chronique de la pression intraoculaire.

DISCUSSION

Cette étude indique que la chirurgie du trou maculaire chez les patients myopes forts offre des résultats satisfaisants avec un taux de fermeture initial de 83 % et un gain moyen d'acuité visuelle de 0,41 +/- 0,39 logMar. Cependant, ces résultats étaient inférieurs à ceux obtenus chez les patients témoins tant sur le plan anatomique (taux de fermeture de 95,7% ; p=0,045) que fonctionnel (gain d'acuité visuelle de 0,68+/- 0,34 logMar ; p<0,001).

Les premières études réalisées ont montré des résultats chirurgicaux variables chez les patients myopes forts. Ainsi, García-Arumí et coll. ont constaté dans cette population un taux de succès de 87,5 % à la première intervention tandis que Patel et coll. seulement un taux de 60 % [20,25]. Dans les études cas-témoins, Sulkes et coll., Kwok et coll. et Kobayashi et coll. ont rapporté un taux de fermeture comparable entre les yeux myopes et non myopes (respectivement 77 % contre 100 %, 80 % contre 73 % et 90 % et 90 %) [15,16,26].

Contrairement à notre série, aucune de ces études n'a utilisé l'OCT pour confirmer le succès anatomique, expliquant probablement les différences de résultats. La fermeture complète du TM peut en effet être difficile à apprécier à l'aide de l'examen biomicroscopique uniquement, particulièrement chez les myopes forts. Coppé et coll. ont ainsi détecté à l'OCT un trou maculaire asymptomatique chez 24 (6,26 %) des 383 yeux myopes forts étudiés [27]. Les différences peuvent également s'expliquer par l'absence de pelage de la MLI et les critères d'inclusion basés sur la réfraction et non la longueur axiale dans 4 de ces études [15,16,20,26].

En revanche, nos résultats sont en accord avec ceux des séries plus récentes, ayant utilisé l'OCT pour évaluer la fermeture du TM. Suda et coll. et Wu et coll. ont ainsi constaté un taux de succès anatomique inférieur chez les patients myopes forts (respectivement 73,3 % contre 100 %, p=0,005 et 62,5 % contre 94,1 %, p=0,04) [28,29].

Qu et coll., dans leur étude cas-témoins, ont retrouvé un taux de fermeture identique dans les deux groupes (100 %) mais une moins bonne récupération fonctionnelle chez les yeux myopes forts [30]. Cependant, il convient de noter que la proportion des patients avec une longueur axiale supérieure à 30 mm n'était pas mentionnée dans cette étude, ce qui pourrait avoir influé sur les résultats obtenus, comme l'ont souligné Suda et coll [28].

Dans leur analyse comparant le taux de succès entre 3 groupes (3 yeux avec longueur axiale supérieure à 30 mm, 12 yeux avec longueur axiale comprise entre 26 et 30 mm et 37 yeux avec longueur axiale inférieure à 26 mm), les résultats chirurgicaux sont apparus moins favorables en cas de longueur axiale supérieure à 30 mm (0 % de fermeture) alors qu'aucune différence n'a été observée entre les 2 autres groupes (respectivement 91,7 % et 100 % de fermeture). De même, dans l'étude de Wu et coll., sur les 3 échecs des yeux myopes forts, tous avaient une longueur axiale supérieure à 30 mm [29].

Dans notre série, une fermeture du TM a été obtenue chez 8 (72,7 %) des 11 yeux avec longueur axiale supérieure à 30 mm, 31 (86,1 %) des 36 yeux avec longueur axiale entre 26 et 30 mm et 45 (95,7 %) des 47 yeux avec longueur axiale inférieure à 26 mm. L'analyse en régression logistique a montré que le taux de succès tendait à diminuer

avec le degré de myopie et confirme les conclusions de Suda et coll. et Wu et coll. [28,29].

La persistance de tractions sur la surface de la rétine, liées à l'allongement du globe oculaire et à l'éventuel staphylome postérieur associé pourrait être responsable des moins bons résultats obtenus dans les yeux avec une longueur axiale élevée [28,29].

Dans notre étude, le staphylome postérieur n'était pas un facteur de risque d'échec significatif (p=0,122). Il convient cependant de considérer ce résultat avec précaution en raison du faible pourcentage de l'effectif et de la difficulté de déterminer, notamment avec l'OCT time domain, la présence ou non d'un staphylome chez certains patients.

Le décollement de rétine est une complication connue de la vitrectomie pour TM avec une incidence estimée entre 1,1 et 14 % selon les publications [31-36].

Nous avons observé 1 décollement de rétine dans le groupe témoin et 4 dans le groupe d'étude (p=0,168) ; tous étaient liés à une déchirure rétinienne périphérique sauf un cas lié à un TM non fermé après chirurgie chez un patient myope fort. Si la myopie forte ne semble pas augmenter le risque de décollement de rétine, l'absence de fermeture du TM peut favoriser la survenue d'un soulèvement du pôle postérieur, comme l'avait décrit García-Arumí et coll. [20].

Plusieurs études ont suggéré que les TM se développaient à un âge plus jeune chez les myopes forts [15,16], ce qui est confirmé dans notre série avec un âge moyen de 63+/- 8,4 ans dans le groupe d'étude et de 68+/- 6,7 ans dans le groupe témoin (p=0,001).

La chirurgie du TM, et particulièrement le pelage de la MLI, peut s'avérer difficile chez les patients myopes forts en raison de l'allongement du globe oculaire, de l'amincissement rétinien, de l'atrophie choriorétinienne et de l'éventuel staphylome postérieur. Par ailleurs, elle engendre une anisométropie parfois gênante pour le patient et peut se compliquer d'un décollement de rétine aux conséquences non négligeables. Ainsi, au début des années 2000, les bénéfices d'une intervention semblaient parfois limités d'autant que les faibles données de la littérature ne permettaient pas de délivrer une information précise sur les chances de réussite au patient.

Les résultats de notre étude montrent l'intérêt de la chirurgie du TM chez les patients myopes forts. Outre le bénéfice fonctionnel, la survenue à un âge plus jeune et le risque de décollement du pôle postérieur doivent encourager à proposer une intervention à ces patients.

Les principales limites de notre étude sont son caractère rétrospectif et l'utilisation de l'OCT time domain chez la majorité des patients. L'OCT spectral domain fournit en effet beaucoup plus d'informations que l'OCT time domain, notamment sur la couche des photorécepteurs et les modifications de l'épithélium pigmentaire ; deux éléments qui auraient été intéressants à considérer dans l'analyse des résultats fonctionnels.

CONCLUSION

La chirurgie vitréorétinienne est un traitement efficace des TM chez les patients myopes forts. Toutefois, le taux de fermeture et le gain d'acuité visuelle étaient inférieurs à ceux obtenus chez les patients non myopes. Il semblerait que le risque d'échec augmente avec l'importance de la longueur axiale.

BIBLIOGRAPHIE

1. Kelly NE, Wendel RT. Vitreous surgery for idiopathic macular holes. Results of a pilot study. Arch Ophthalmol 1991;109(5):654-659.

2. Eckardt C, Eckardt U, Groos S, et al. Removal of the internal limiting membrane in macular holes. Clinical and morphological findings. Ophthalmologe 1997;94(8):545-551.

3. Christensen UC, Kroyer K, Sander B, et al. Value of internal limiting membrane peeling in surgery for idiopathic macular hole stage 2 and 3: a randomised clinical trial. Br J Ophthalmol 2009;93(8):1005-1015.

4. Kwok AK, Lai TY, Wong VW. Idiopathic macular hole surgery in Chinese patients: a randomised study to compare indocyanine green-assisted internal limiting membrane peeling with no internal limiting membrane peeling. Hong Kong Med J 2005;11(4):259-266.

5. Abdelkader E, Lois N. Internal limiting membrane peeling in vitreo-retinal surgery. Surv Ophthalmol 2008;53(4):368-396.

6. Lois N, Burr J, Norrie J, et al. Internal limiting membrane peeling versus no peeling for idiopathic full-thickness macular hole: a pragmatic randomized controlled trial. Invest Ophthalmol Vis Sci 2011;52(3):1586-1592.

7. Wendel RT, Patel AC, Kelly NE, et al. Vitreous surgery for macular holes. Ophthalmology 1993;100(11):1671-1676.

8. Ryan EH Jr, Gilbert HD. Results of surgical treatment of recent-onset full-thickness idiopathic macular holes. Arch Ophthalmol 1994;112(12):1545-1553.

9. Kim JW, Freeman WR, Azen SP, et al. Prospective randomized trial of vitrectomy or observation for stage 2 macular holes. Vitrectomy for Macular Hole Study Group. Am J Ophthalmol 1996;121(6):605-614.

10. Freeman WR, Azen SP, Kim JW, et al. Vitrectomy for the treatment of full-thickness stage 3 or 4 macular holes. Results of a multicentered randomized clinical trial. The Vitrectomy for Treatment of Macular Hole Study Group. Arch Ophthalmol 1997;115(1):11-21.

11. Roth DB, Smiddy WE, Feuer W. Vitreous surgery for chronic macular holes. Ophthalmology 1997;104(12):2047-2052.

12. Mester U, Becker M. Prognostic factors in surgery of macular holes. Ophthalmologe 1998;95(3):158-162.

13. Ip MS, Baker BJ, Duker JS, et al. Anatomical outcomes of surgery for idiopathic macular hole as determined by optical coherence tomography. Arch Ophthalmol 2002;120(1):29-35.

14. Salter AB, Folgar FA, Weissbrot J, Wald KJ. Macular hole surgery prognostic success rates based on macular hole size. Ophthalmic Surg Lasers Imaging 2012;43(3):184-189.

15. Sulkes DJ, Smiddy WE, Flynn HW, Feuer W. Outcomes of macular hole surgery in severely myopic eyes: a case-control study. Am J Ophthalmol 2000;130(3):335-339.

16. Kobayashi H, Kobayashi K, Okinami S. Macular hole and myopic refraction. Br J Ophthalmol 2002;86(11):1269-1273.

17. Siam A. Macular hole with central retinal detachment in high myopia with posterior staphyloma. Br J Ophthalmol 1969;53(1):62-63.

18. Morita H, Ideta H, Ito K, et al. Causative factors of retinal detachment in macular holes. Retina 1991;11(3):281-284.

19. Akiba J, Konno S, Yoshida A. Retinal detachment associated with a macular hole in severely myopic eyes. Am J Ophthalmol 1999;128(5):654-655.

20. García-Arumí J, Martinez V, Puig J, Corcostegui B. The role of vitreoretinal surgery in the management of myopic macular hole without retinal detachment. Retina 2001;21(4):332-338.

21. Morita H, Funata M, Tokoro T. A clinical study of the development of posterior vitreous detachment in high myopia. Retina 1995;15(2):117-124.

22. Forte R, Manzi G, Gallo O, de Crecchio G. Three-dimensional visualization of vitreoretinal abnormalities in high myopia. Ophthalmic Surg Lasers Imaging 2009;40(3):304-307.

23. Gass JD. Idiopathic senile macular hole. Its early stages and pathogenesis. Arch Ophthalmol 1988;106(5):629-639.

24. Gaudric A, Haouchine B, Massin P, et al. Macular hole formation: new data provided by optical coherence tomography. Arch Ophthalmol 1999;117(6):744-751.

25. Patel SC, Loo RH, Thompson JT, Sjaarda RN. Macular hole surgery in high myopia. Ophthalmology 2001;108(2):377-380.

26. Kwok AK, Lai TY. Internal limiting membrane removal in macular hole surgery for severely myopic eyes: a case-control study. Br J Ophthalmol 2003;87(7):885-889.

27. Coppe AM, Ripandelli G, Parisi V, et al. Prevalence of asymptomatic macular holes in highly myopic eyes. Ophthalmology 2005;112(12):2103-2109.

28. Suda K, Hangai M, Yoshimura N. Axial length and outcomes of macular hole surgery assessed by spectral-domain optical coherence tomography. Am J Ophthalmol 2011;151(1):118-127.

29. Wu TT, Kung YH. Comparison of anatomical and visual outcomes of macular hole surgery in patients with high myopia vs. non-high myopia: a case-control study using optical coherence tomography. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2012;250(3):327-331.

30. Qu J, Zhao M, Jiang Y, Li X. Vitrectomy outcomes in eyes with high myopic macular hole without retinal detachment. Retina 2012;32(2):275-280.

31. Park SS, Marcus DM, Duker JS, et al. Posterior segment complications after vitrectomy for macular hole. Ophthalmology 1995;102(5):775-781.

32. Sjaarda RN, Glaser BM, Thompson JT, et al. Distribution of iatrogenic retinal breaks in macular hole surgery. Ophthalmology 1995;102(9):1387-1392.

33. Tabandeh H, Chaudhry NA, Smiddy WE. Retinal detachment associated with macular hole surgery: characteristics, mechanism, and outcomes. Retina 1999;19(4):281-286.

34. Guillaubey A, Malvitte L, Lafontaine PO, et al. Incidence of retinal detachment after macular surgery: a retrospective study of 634 cases. Br J Ophthalmol 2007;91(10):1327-1330.

35. Rizzo S, Belting C, Genovesi-Ebert F, di Bartolo E. Incidence of retinal detachment after small-incision, sutureless pars plana vitrectomy compared with conventional 20-gauge vitrectomy in macular hole and epiretinal membrane surgery. Retina 2010;30(7):1065-1071.

36. Hikichi T, Kosaka S, Takami K, et al. Incidence of retinal breaks in eyes undergoing 23-gauge or 20-gauge vitrectomy with induction of posterior vitreous detachment. Retina 2012;32(6):1100-1105.

ANNEXES

Tableau 1. Données préopératoires

	Myopes forts	Non myopes	p
Nombre	47	47	
OD	27 (57,4 %)	16 (34 %)	0,022
Femme	34 (73,9 %)	36 (76,6 %)	0,773
Age (années)	63 +/- 8,4	68 +/- 6,7	0,001
Longueur axiale (mm) - *yeux avec LA < 26mm* - *yeux avec LA entre 26 et 30 mm* - *yeux avec LA > 30 mm*	28,5 +/- 2,2 - 36 (76,6 %) 11 (23,4 %)	23,3 +/- 1,1 47 (100 %) - -	< 0,001
Staphylome postérieur	8 (17 %)	0 (0 %)	0,006
Yeux phaques	32 (68,1 %)	36 (76,6 %)	0,356
Stade du TM - *Stade 2* - *Stade 3* - *Stade 4*	 3 (6,4 %) 22 (46,8 %) 22 (46,8 %)	 5 (10,6 %) 24 (51,1 %) 18 (38,3 %)	0,581
Taille du TM (microns)	416,3 +/- 128,5	416,7 +/- 136,2	0,986
MAVC initiale moyenne	0,93 +/- 0,31	0,98 +/- 0,36	0,499

(logMAR)			
Durée des symptômes (mois)	7 +/- 6,2	7,2 +/- 6,4	0,987
Chirurgie combinée	26 (81,2 %)	31 (86,1 %)	0,598
BBG	16 (34 %)	12 (25,5 %)	0,367

Tableau 2. Données postopératoires

	Myopes forts	Non myopes	p
Fermeture du TM (%)	39 (83 %)	45 (95,7 %)	0,045
MAVC finale moyenne (logMar)	0,52 +/- 0,43	0,3 +/- 0,2	0,002
Gain moyen d'AV (logMar)	0,41 +/- 0,39	0,68 +/- 0,34	<0,001
Durée du suivi (mois)	20,6 +/- 16,9	20,4 +/- 18,5	0,970
Décollement de rétine (%)	4 (8,5 %)	1 (2,1 %)	0,361

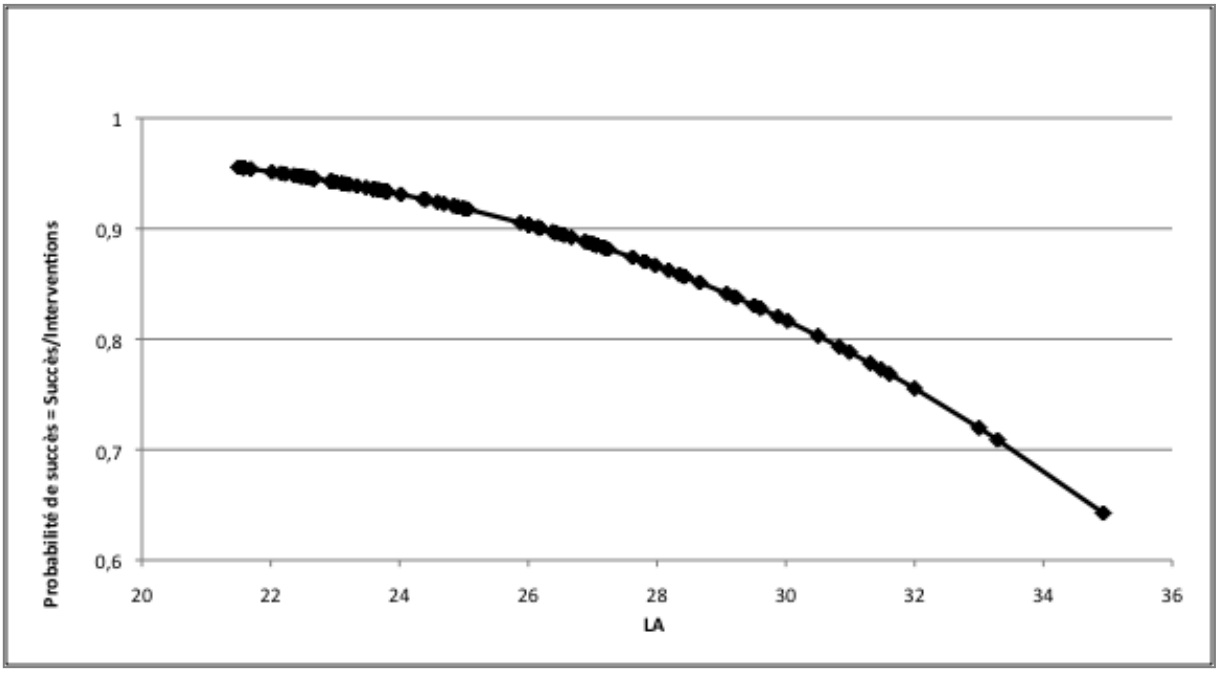
Tableau 3. Résultats anatomiques en fonction de la longueur axiale (LA)

	Longueur axiale (mm)			p		
	<26 G1	26-30 G2	>30 G3	G1 vs G2	G1 vs G3	G2 vs G3
Fermeture du TM (%)	45 (95,7%)	31 (86,1%)	8 (72,7%)	0,230	0,040	0,370

Tableau 4. Résultats anatomiques en fonction de l'utilisation de BBG et de la présence d'un staphylome

	n		Fermeture du TM (%)		p	
	Myopes	Non myopes	Myopes	Non myopes	Myopes	Non myopes
BBG - *Avec* - *Sans*	 16 31	 12 35	 14(87,5%) 25(80,6%)	 12(100%) 33(94,3%)	0,697	1
Staphylome - *Présent* - *Absent*	 8 39	 - -	 5(62,5%) 34(87,2%)	 - -	0,122	

Graphique 1. Probabilité de succès en fonction de la longueur axiale



VU

NANCY, le **25 septembre 2012**	NANCY, le **28 septembre 2012**
Le Président de Thèse	Le Doyen de la Faculté de Médecine
Professeur J-P. BERROD	**Professeur H. COUDANE**

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE 5042

NANCY, le 5 octobre 2012

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Professeur P. MUTZENHARDT

RESUME

Introduction : Evaluer les résultats de la chirurgie du trou maculaire (TM) chez les patients myopes forts et les comparer à ceux d'une population de patients témoins non myopes.

Patients et méthodes : Etude rétrospective, cas-témoins, portant sur 94 yeux opérés consécutivement d'un TM entre 2002 et 2010. 47 yeux ont été inclus dans le groupe des patients myopes forts et ont été comparés à 47 yeux témoins appariés suivant la taille du TM et la durée d'évolution avant chirurgie.

Résultats : La longueur axiale moyenne était de 28,5 +/- 2,2 mm dans le groupe des yeux myopes forts et de 23,3 +/- 1,1 mm dans le groupe témoin. L'acuité visuelle initiale moyenne, la durée des symptômes et la taille du TM étaient identiques entre les deux groupes. Une fermeture du TM a été obtenue chez 39 des 47 yeux myopes forts (83%) et chez 45 des 47 yeux non myopes (95,7%) (p=0,045). L'acuité visuelle s'est améliorée significativement de 0,93 +/- 0,31 logMar à 0,52 +/- 0,43 logMar dans le groupe d'étude et de 0,98 +/- 0,36 logMar à 0,3 +/- 0,2 logMar dans le groupe témoin. Cependant, la récupération fonctionnelle était moins favorable chez les yeux myopes forts (p<0,001). Le taux de succès anatomique tendait à diminuer avec l'importance de la longueur axiale (odd ratio, 0,83 ; intervalle de confiance à 95 %, 0,68-1,01 ; p=0,066).

Conclusion : La chirurgie du TM chez les patients myopes forts offre des résultats anatomiques et fonctionnels satisfaisants. Toutefois, le taux de fermeture et le gain d'acuité visuelle étaient inférieurs à ceux obtenus chez les patients non myopes. L'augmentation de la longueur axiale semble augmenter le risque d'échec.

TITRE EN ANGLAIS

OUTCOMES OF MACULAR HOLE SURGERY IN HIGHLY MYOPIC EYES : A CASE CONTROL STUDY

THESE DE MEDECINE SPECIALISEE ANNEE 2012

MOTS CLES

TROU MACULAIRE, MYOPE FORT, CHIRURGIE MACULAIRE, VITRECTOMIE

UNIVERSITE DE LORRAINE
Faculté de Médecine de Nancy
9, avenue de la Forêt de Haye
54505 VANDOEUVRE LES NANCY cedex