LASIK et PKR pour les patients presbytes : suivi topo-aberrométrique sur plus de quatre années

Allan Assouline

▶ **To cite this version:**

Allan Assouline. LASIK et PKR pour les patients presbytes : suivi topo-aberrométrique sur plus de quatre années. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03401103

HAL Id: dumas-03401103

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03401103

Submitted on 25 Oct 2021

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.

Faculté des sciences médicales et paramédicales
Aix*Marseille Université

LASIK et PKR pour les patients presbytes :

Suivi topo-aberrométrique sur plus de quatre années.

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTE DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

DE MARSEILLE

Le 4 Octobre 2021

Par Monsieur Allan ASSOULINE

Né le 14 janvier 1994 à Marseille 12eme (13)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S d ' OPHTALMOLOGIE NR

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur DAVID Thierry	**Président**
Madame le Docteur PROUST Hélène	**Assesseur**
Monsieur le Docteur GONZALVEZ Matthieu	**Directeur**

Faculté des sciences médicales et paramédicales
Aix*Marseille Université

ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

Directrice : **Madame Carole ZAKARIAN**

Chargés de mission

- 1er cycle : Madame Estelle BOISSIER
- 2ème cycle : Madame Cécile NINA

ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

Directeur : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

Chargés de mission

- Masso- kinésithérapie 1er cycle : Madame Béatrice CAORS
- Masso-kinésithérapie 2ème cycle : Madame Joannie HENRY
- Mutualisation des enseignements : Madame Géraldine DEPRES

ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

Directeur : **Monsieur Sébastien COLSON**

Chargés de mission

- Chargée de mission : Madame Sandrine MAYEN RODRIGUES
- Chargé de mission : Monsieur Christophe ROMAN

PROFESSEURS HONORAIRES

MM AGOSTINI Serge
ALDIGHIERI René
ALESSANDRINI Pierre
ALLIEZ Bernard
AQUARON Robert
ARGEME Maxime
ASSADOURIAN Robert
AUFFRAY Jean-Pierre
AUTILLO-TOUATI Amapola
AZORIN Jean-Michel
BAILLE Yves
BARDOT Jacques
BARDOT André
BERARD Pierre
BERGOIN Maurice
BERLAND Yvon
BERNARD Dominique
BERNARD Jean-Louis
BERNARD Jean-Paul
BERNARD Pierre-Marie
BERTRAND Edmond
BISSET Jean-Pierre
BLANC Bernard
BLANC Jean-Louis
BOLLINI Gérard
BONGRAND Pierre
BONNEAU Henri
BONNOIT Jean
BORY Michel
BOTTA Alain
BOTTA-FRIDLUND Danielle
BOURGEADE Augustin
BOUVENOT Gilles
BOUYALA Jean-Marie
BREMOND Georges
BRICOT René
BRUNET Christian
BUREAU Henri
CAMBOULIVES Jean
CANNONI Maurice
CARTOUZOU Guy
CAU Pierre
CHABOT Jean-Michel
CHAMLIAN Albert
CHARPIN Denis
CHARREL Michel

MM DEVRED Philippe
DJIANE Pierre
DONNET Vincent
DUCASSOU Jacques
DUFOUR Michel
DUMON Henri
ENJALBERT Alain
FAUGERE Gérard
FAVRE Roger
FIECHI Marius
FARNARIER Georges
FIGARELLA Jacques
FONTES Michel
FRANCES Yves
FRANCOIS Georges
FUENTES Pierre
GABRIEL Bernard
GALINIER Louis
GALLAIS Hervé
GAMERRE Marc
GARCIN Michel
GARNIER Jean-Marc
GAUTHIER André
GERARD Raymond
GEROLAMI-SANTANDREA André
GIUDICELLI Sébastien
GOUDARD Alain
GOUIN François
GRILLO Jean-Marie
GRIMAUD Jean-Charles
GRISOLI François
GROULIER Pierre
HADIDA/SAYAG Jacqueline
HASSOUN Jacques
HEIM Marc
HOUEL Jean
HUGUET Jean-François
JAQUET Philippe
JAMMES Yves
JOUVE Paulette
JUHAN Claude
JUIN Pierre
KAPHAN Gérard
KASBARIAN Michel
KLEISBAUER Jean-Pierre
LACHARD Jean

CHAUVEL Patrick
CHOUX Maurice
CIANFARANI François
CLAVERIE Jean-Michel
CLEMENT Robert
COMBALBERT André
CONTE-DEVOLX Bernard
CORRIOL Jacques
COULANGE Christian
CURVALE Georges
DALMAS Henri
DE MICO Philippe
DELPERO Jean-Robert
DESSEIN Alain
DELARQUE Alain
DEVIN Robert

MM MICHOTEY Georges
MIRANDA François
MONFORT Gérard
MONGES André
MONGIN Maurice
MUNDLER Olivier
NAZARIAN Serge
NICOLI René
NOIRCLERC Michel
OLMER Michel
OREHEK Jean
PAPY Jean-Jacques
PAULIN Raymond
PELOUX Yves
PENAUD Antony
PENE Pierre
PIANA Lucien
PICAUD Robert
PIGNOL Fernand
POGGI Louis
POITOUT Dominique
PONCET Michel
POUGET Jean
PRIVAT Yvan
QUILICHINI Francis
RANQUE Jacques
RANQUE Philippe
RICHAUD Christian
RIDINGS Bernard
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert

LAFFARGUE Pierre
LAUGIER René
LE TREUT Yves
LEVY Samuel
LOUCHET Edmond
LOUIS René
LUCIANI Jean-Marie
MAGALON Guy
MAGNAN Jacques
MALLAN- MANCINI Josette
MALMEJAC Claude
MARANINCHI Dominique
MARTIN Claude
MATTEI Jean François
MERCIER Claude
METGE Paul

VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

ROUX Michel
RUFO Marcel
SAHEL José
SALAMON Georges
SALDUCCI Jacques
SAMBUC Roland
SAN MARCO Jean-Louis
SANKALE Marc
SARACCO Jacques
SARLES Jacques
SARLES - PHILIP Nicole
SASTRE Bernard
SCHIANO Alain
SCOTTO Jean-Claude
SEBAHOUN Gérard
SEITZ Jean-François
SERMENT Gérard
SOULAYROL René
STAHL André
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THIRION Xavier
THOMASSIN Jean-Marc
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène

EMERITAT

2008		
M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011
2009		
M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012
2010		
M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
2011		
M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015
2012		
M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015
2013		
M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUFO Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016
2014		
M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

2015

M. le Professeur	COULANGE Christian	31/08/2018
M. le Professeur	COURAND François	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2016
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2016
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2016

2016

M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2017
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2019
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2017
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2017
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2019
M. le Professeur	JAMMES Yves	31/08/2019
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2017
M. le Professeur	POITOUT Dominique	31/08/2019
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2017
M. le Professeur	VIALETTES Bernard	31/08/2019

2017

M. le Professeur	ALESSANDRINI Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2018
M. le Professeur	CHAUVEL Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2018
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2018
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2018
M. le Professeur	SEBBAHOUN Gérard	31/08/2018

2018

M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2021
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2019
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2019

2019

M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2020

M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2020
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2020
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2020
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2020
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2020
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2020

2020

M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2021
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2021
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2021
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2021
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2021

Honoris causa

1967	
MM. les Professeurs	DADI (Italie)
	CID DOS SANTOS (Portugal)
1974	
MM. les Professeurs	MAC ILWAIN (Grande-Bretagne)
	T.A. LAMBO (Suisse)
1975	
MM. les Professeurs	O. SWENSON (U.S.A.)
	Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)
1976	
MM. les Professeurs	P. FRANCHIMONT (Belgique)
	Z.J. BOWERS (U.S.A.)
1977	
MM. les Professeurs	C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.)
	C.GIBBS (U.S.A.)
	J. DACIE (Grande-Bretagne)
1978	
M. le Président	F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)
1980	
MM. les Professeurs	A. MARGULIS (U.S.A.)
	R.D. ADAMS (U.S.A.)
1981	
MM. les Professeurs	H. RAPPAPORT (U.S.A.)
	M. SCHOU (Danemark)
	M. AMENT (U.S.A.)
	Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne)
	S. REFSUM (Norvège)
1982	
M. le Professeur	W.H. HENDREN (U.S.A.)
1985	
MM. les Professeurs	S. MASSRY (U.S.A.)
	KLINSMANN (R.D.A.)
1986	
MM. les Professeurs	E. MIHICH (U.S.A.)
	T. MUNSAT (U.S.A.)
	LIANA BOLIS (Suisse)
	L.P. ROWLAND (U.S.A.)

1987

M. le Professeur — P.J. DYCK (U.S.A.)

1988

MM. les Professeurs — R. BERGUER (U.S.A.)
W.K. ENGEL (U.S.A.)
V. ASKANAS (U.S.A.)
J. WEHSTER KIRKLIN (U.S.A.)
A. DAVIGNON (Canada)
A. BETTARELLO (Brésil)

1989

M. le Professeur — P. MUSTACCHI (U.S.A.)

1990

MM. les Professeurs — J.G. MC LEOD (Australie)
J. PORTER (U.S.A.)

1991

MM. les Professeurs — J. Edward MC DADE (U.S.A.)
W. BURGDORFER (U.S.A.)

1992

MM. les Professeurs — H.G. SCHWARZACHER (Autriche)
D. CARSON (U.S.A.)
T. YAMAMURO (Japon)

1994

MM. les Professeurs — G. KARPATI (Canada)
W.J. KOLFF (U.S.A.)

1995

MM. les Professeurs — D. WALKER (U.S.A.)
M. MULLER (Suisse)
V. BONOMINI (Italie)

1997

MM. les Professeurs — C. DINARELLO (U.S.A.)
D. STULBERG (U.S.A.)
A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne)
P.I. BRANEMARK (Suède)

1998

MM. les Professeurs — O. JARDETSKY (U.S.A.)

1999

MM. les Professeurs — J. BOTELLA LLUSIA (Espagne)

	D. COLLEN (Belgique)
	S. DIMAURO (U. S. A.)
2000	
MM. les Professeurs	D. SPIEGEL (U. S. A.)
	C. R. CONTI (U.S.A.)
2001	
MM. les Professeurs	P-B. BENNET (U. S. A.)
	G. HUGUES (Grande Bretagne)
	J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)
2002	
MM. les Professeurs	M. ABEDI (Canada)
	K. DAI (Chine)
2003	
M. le Professeur	T. MARRIE (Canada)
Sir	G.K. RADDA (Grande Bretagne)
2004	
M. le Professeur	M. DAKE (U.S.A.)
2005	
M. le Professeur	L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)
2006	
M. le Professeur	A. R. CASTANEDA (U.S.A.)
2007	
M. le Professeur	S. KAUFMANN (Allemagne)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert
ALBANESE Jacques
ALIMI Yves
AMABILE Philippe
AMBROSI Pierre
ANDRE Nicolas
ARGENSON Jean-Noël
ASTOUL Philippe
ATTARIAN Shahram
AUDOUIN Bertrand
AUQUIER Pascal
AVIERINOS Jean-François
AZULAY Jean-Philippe
BAILLY Daniel
BARLESI Fabrice
BARLIER-SETTI Anne
BARLOGIS Vincent
BARTHET Marc
BARTOLI Christophe
BARTOLI Jean-Michel
BARTOLI Michel
BARTOLOMEI Fabrice
BASTIDE Cyrille
BENSOUSSAN Laurent
BERBIS Philippe
BERBIS Julie
BERDAH Stéphane
BEROUD Christophe
BERTUCCI François
BLAISE Didier
BLIN Olivier
BLONDEL Benjamin
BONIN/GUILLAUME Sylvie
BONELLO Laurent
BONNET Jean-Louis
BOUBLI Léon Surnombre
BOUFI Mourad
BOYER Laurent
BREGEON Fabienne
BRETELLE Florence
BROUQUI Philippe
BRUDER Nicolas
BRUE Thierry
BRUNET Philippe
BURTEY Stéphane
CARCOPINO-TUSOLI Xavier
CASANOVA Dominique
CASTINETTI Frédéric
CECCALDI Mathieu
CHAGNAUD Christophe
CHAMBOST Hervé
CHAMPSAUR Pierre
CHANEZ Pascal
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle
CHARREL Rémi
CHAUMOITRE Kathia
CHIARONI Jacques
CHINOT Olivier
CHOSSEGROS Cyrille
COLLART Frédéric
COSTELLO Régis
COURBIERE Blandine
COWEN Didier
CRAVELLO Ludovic
CUISSET Thomas
DA FONSECA David
DAHAN-ALCARAZ Laetitia
DANIEL Laurent
DARMON Patrice
DAVID Thierry
D'ERCOLE Claude
D'JEAURNO Xavier
D'JELATOUF Ochibre
DEHARO Jean-Claude
DELAPORTE Emmanuel
DENIS Danièle
DISDIER Patrick
DODDOLI Christophe
DRANCOURT Michel
DUBUS Jean-Christophe DUFFAUD Florence
DUFOUR Henry
DURAND Jean-Marc
DUSSOL Bertrand
EBBO Mikaël
EUSEBIO Alexandre
FABRE Alexandre
FAKHRY Nicolas
FELICIAN Olvier
FENOLLAR Florence FIGARELLA/ BRANGER Dominique FLECHER Xavier
FOUILLOUX Virginie
FOURNIER Pierre-Edouard
FRANCESCHI Frédéric
FUENTES Stéphane
GABERT Jean
GABORIT Bénédicte
GAINNIER Marc
GARCIA Stéphane
GARIBOLDI Vlad
GAUDART Jean
GAUDY-MARQUESTE Caroline
GENTILE Stéphanie
GERBEAUX Patrick
GEROLAMI/SANTANDREA René
GILBERT/ALESSI Marie-Christine
GIORGI Roch
GIOVANNI Antoine
GIRARD Nadine
GIRAUD/CHABROL Brigitte
GONCALVES Anthony
GRANVAL Philippe
GREILLIER Laurent
GROB Jean-Jacques
GUEDJ Eric

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PAGANELLI Franck
PANUEL Michel Surnombre
PAPAZIAN Laurent
PAROLA Philippe
PARRATTE Sébastien Disponibilité
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure
PELLETIER Jean
PERRIN Jeanne
PETIT Philippe
PHAM Thao
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominiqu
PIQUET Philippe
PIRRO Nicolas
POINSO François
RACCAH Denis
RANQUE Stéphane
RAOULT Didier Surnombre
REGIS Jean
REYNAUD/GAUBERT Martine
REYNAUD Rachel
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth
RICHIERI Raphaëlle
ROCHE Pierre-Hugues
ROCH Antoine
ROCHWERGER Richard
ROLL Patrice
ROSSI Dominique
ROSSI Pascal
ROUDIER Jean
SALAS Sébastien
SARLON-BARTOLI Gabrielle
SCAVARDA Didier
SCHLEINITZ Nicolas
SEBAG Frédéric
SIELEZNEFF Igor
SIMON Nicolas
STEIN Andréas
TAIEB David
THOMAS Pascal
THUNY Franck
TREBUCHON-DA FONSECA Agnès
TRIGLIA Jean-Michel
TROPIANO Patrick
TSIMARATOS Michel

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ADALIAN Pascal
AGHABABIAN Valérie
BELIN Pascal
CHABANNON Christian
CHABRIERE Eric
FERON François
LE COZ Pierre
LEVASSEUR Anthony
RANJEVA Jean-Philippe
SOBOL Hagay

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal retraite mars 2021
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI

REVIS Joana

PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GEN

GENTILE Gaëtan

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE

GUIDA Pierre

GUIEU Régis
GUIS Sandrine
GUYE Maxime
GUYOT Laurent
GUYS Jean-Michel Surnombre
HABIB Gilbert
HARDWIGSEN Jean
HARLE Jean-Robert
HOUVENAEGHEL Gilles
JACQUIER Alexis
JOURDE-CHICHE Noémie
JOUVE Jean-Luc
KAPLANSKI Gilles
KARSENTY Gilles
KERBAUL François détachement
KRAHN Martin
LAFFORGUE Pierre
LAGIER Jean-Christophe
LAMBAUDIE Eric
LANCON Christophe
LA SCOLA Bernard
LAUNAY Franck
LAVIEILLE Jean-Pierre
LE CORROLLER Thomas
LECHEVALLIER Eric
LEGRE Régis
LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
LEONE Marc
LEONETTI Georges
LEPIDI Hubert
LEVY Nicolas
MACE Loïc
MAGNAN Pierre-Edouard
MANCINI Julien
MEGE Jean-Louis
MERROT Thierry
METZLER/GUILLEMAIN Catherine
MEYER/DUTOUR Anne
MICCALEF/ROLL Joëlle
MICHEL Fabrice
MICHEL Gérard
MICHEL Justin
MICHELET Pierre
MILH Mathieu
MILLION Matthieu
MOAL Valérie
MORANGE Pierre-Emmanuel
MOULIN Guy
MOUTARDIER Vincent
NAUDIN Jean
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
NICOLLAS Richard
NGUYEN Karine
OLIVE Daniel
OLLIVIER Matthieu
OUAFIK L'Houcine
OVAERT-REGGIO Caroline
PADOVANI Laetitia

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

TURRINI Olivier
VALERO René
VAROQUAUX Arthur Damien
VELLY Lionel
VEY Norbert
VIDAL Vincent
VIENS Patrice
VILLANI Patrick
VITON Jean-Michel
VITTON Véronique
VIEHWEGER Heide Elke détachement
VIVIER Eric
XERRI Luc

AHERFI Sarah
ANGELAKIS Emmanouil (disponibilité)
ATLAN Catherine (disponibilité)
BEGE Thierry
BELIARD Sophie
BENYAMINE Audrey
BERTRAND Baptiste
BEYER-BERJOT Laura
BIRNBAUM David
BONINI Francesca
BOUCRAUT Joseph
BOULAMERY Audrey
BOULLU/CIOCCA Sandrine
BOUSSEN Salah Michel
BUFFAT Christophe
CAMILLERI Serge
CARRON Romain
CASSAGNE Carole
CERMOLACCE Michel
CHAUDET Hervé
CHRETIEN Anne-Sophie
COZE Carole
CUNY Thomas
DADOUN Frédéric (disponibilité)
DALES Jean-Philippe
DARIEL Anne
DAUMAS Aurélie
DEGEORGES/VITTE Joëlle
DELLIAUX Stéphane
DESPLAT/JEGO Sophie
DEVILLIER Raynier
DUBOURG Grégory
DUCONSEIL Pauline
DUFOUR Jean-Charles
ELDIN Carole
FAURE Alice
FOLETTI Jean- Marc
FRANKEL Diane
FROMONOT Julien
GASTALDI Marguerite
GELSI/BOYER Véronique
GIUSIANO Bernard
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie
GONZALEZ Jean-Michel
GOURIET Frédérique
GRAILLON Thomas
GUERIN Carole
GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné
GUIDON Catherine
GUIVARCH Jokthan
HAUTIER/KRAHN Aurélie
HRAIECH Sami
KASPI-PEZZOLI Elise
L'OLLIVIER Coralie
LABIT-BOUVIER Corinne
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina
LAGARDE Stanislas
LAGIER Aude (disponibilité)
LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude
LEVY/MOZZICONACCI Annie
LOOSVELD Marie
MAAROUF Adil
MACAGNO Nicolas
MAUES DE PAULA André
MEGE Diane
MOTTOLA GHIGO Giovanna
NINOVE Laetitia
NOUGAIREDE Antoine
PAULMYER/LACROIX Odile
PESENTI Sébastien
RADULESCO Thomas
RESSEGUIER Noémie
ROBERT Philippe
ROBERT Thomas
ROMANET Pauline
SABATIER Renaud
SARI-MINODIER Irène
SAVEANU Alexandru
SECQ Véronique (disponibilité)
STELLMANN Jan-Patrick
SUCHON Pierre
TABOURET Emeline
TOGA Caroline
TOGA Isabelle
TOMASINI Pascale
TOSELLO Barthélémy
TROUSSE Delphine
TUCHTAN-TORRENTS Lucile
VELY Frédéric
VION-DURY Jean
ZATTARA/CANNONI Hélène

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad
BARBACARU/PERLES T. A.
BERLAND Caroline
BOYER Sylvie
COLSON Sébastien
DEGIOANNI/SALLE Anna
DESNUES Benoît
MARANINCHI Marie
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky
MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte
POGGI Marjorie
POUGET Benoît
RUEL Jérôme
THOLLON Lionel
THIRION Sylvie
VERNA Emeline

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER Jacques
CALVET-MONTREDON Céline
FORTE Jenny
JANCZEWSKI Aurélie
NUSSLI Nicolas
ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle

THERY Didier

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

BOURRIQUEN Maryline

EVANS-VIALLAT Catherine

LAZZAROTTO Sébastien

LUCAS Guillaume

MATHIEU Marion

MAYENS-RODRIGUES Sandrine

MELLINAS Marie

ROMAN Christophe

TRINQUET Laure

ESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITA
PROFESSEURS ASSOCIES, MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES mono-appartenants

ANATOMIE *4201*

CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)
LE CORROLLER Thomas (PU-PH)
PIRRO Nicolas (PU-PH)

GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH)
LAGIER Aude (MCU-PH) disponibilité

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES *4203*

CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH)
DANIEL Laurent (PU-PH)
FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH)
GARCIA Stéphane (PU-PH)
XERRI Luc (PU-PH)

DALES Jean-Philippe (MCU-PH)
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)
LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)
MACAGNO Nicolas (MCU-PH)
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)
SECQ Véronique (MCU-PH) disponibilité

ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ; MEDECINE URGENCE *4801*

ALBANESE Jacques (PU-PH)
BRUDER Nicolas (PU-PH)
LEONE Marc (PU-PH)
MICHEL Fabrice (PU-PH)
VELLY Lionel (PU-PH)

BOUSSEN Salah Michel (MCU-PH)
GUIDON Catherine (MCU-PH)

ANGLAIS *11*

BRANDENBURGER Chantal (PRCE) retraite mars 2021
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE *5405*

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)
PERRIN Jeanne (PU-PH)

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE *4301*

GUEDJ Eric (PU-PH)

ANTHROPOLOGIE *20*

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)
POUGET Benoît (MCF)
VERNA Emeline (MCF)

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE *4501*

CHARREL Rémi (PU PH)
DRANCOURT Michel (PU-PH)
FENOLLAR Florence (PU-PH)
FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)
LA SCOLA Bernard (PU-PH)
RAOULT Didier (PU-PH) Surnombre

AHERFI Sarah (MCU-PH)
ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) disponibilité
DUBOURG Grégory (MCU-PH)
GOURIET Frédérique (MCU-PH)
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)

LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section)
DESNUES Benoit (MCF) (65ème section)
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE *4401*

BARLIER/SETTI Anne (PU-PH)
GABERT Jean (PU-PH)
GUIEU Régis (PU-PH)
OUAFIK L'Houcine (PU-PH)

BUFFAT Christophe (MCU-PH)
FROMONOT Julien (MCU-PH)
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)
ROMANET Pauline (MCU-PH)
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

BIOLOGIE CELLULAIRE *4403*

ROLL Patrice (PU-PH)

FRANKEL Diane (MCU-PH)
GASTALDI Marguerite (MCU-PH)
KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)
LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)

CARDIOLOGIE *5102*

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)

GUYE Maxime (PU-PH)
TAIEB David (PU-PH)

BELIN Pascal (PR) (69ème section)
RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)

CAMMILLERI Serge (MCU-PH)
VION-DURY Jean (MCU-PH)

BARBACARU/PERLES Téodora Adriana (MCF) (69ème section)

BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION *4604*

GAUDART Jean (PU-PH)
GIORGI Roch (PU-PH)
MANCINI Julien (PU-PH)

CHAUDET Hervé (MCU-PH)
DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)
GIUSIANO Bernard (MCU-PH)

ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section)
BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE *5002*

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)
BLONDEL Benjamin (PU-PH)
FLECHER Xavier (PU PH)
OLLIVIER Matthieu (PU-PH)
PARRATTE Sébastien (PU-PH) Disponibilité
ROCHWERGER Richard (PU-PH)
TROPIANO Patrick (PU-PH)

ROLOGIE ; RADIOTHERAPIE *4702CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAP*

BERTUCCI François (PU-PH)
CHINOT Olivier (PU-PH)
COWEN Didier (PU-PH)
DUFFAUD Florence (PU-PH)
GONCALVES Anthony PU-PH)
HOUVENAEGHEL Gilles (PU-PH)
LAMBAUDIE Eric (PU-PH)
PADOVANI Laetitia (PH-PH)
SALAS Sébastien (PU-PH)
VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (MCU-PH)
TABOURET Emeline (MCU-PH)

BONELLO Laurent (PU PH)
BONNET Jean-Louis (PU-PH)
CUISSET Thomas (PU-PH)
DEHARO Jean-Claude (PU-PH)
FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)
HABIB Gilbert (PU-PH)
PAGANELLI Franck (PU-PH)
THUNY Franck (PU-PH)

CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE *5202*

BERDAH Stéphane (PU-PH)
HARDWIGSEN Jean (PU-PH)
MOUTARDIER Vincent (PU-PH)
SEBAG Frédéric (PU-PH)
SIELEZNEFF Igor (PU-PH)
TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)
BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)
BIRNBAUM David (MCU-PH)
DUCONSEIL Pauline (MCU-PH)
GUERIN Carole (MCU PH)
MEGE Diane (MCU-PH)

CHIRURGIE INFANTILE *5402CHIRURGIE INFANTILE 5402*

GUYS Jean-Michel (PU-PH) Surnombre
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
LAUNAY Franck (PU-PH)
MERROT Thierry (PU-PH)
VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH) détachement
DARIEL Anne (MCU-PH)
FAURE Alice (MCU PH)
PESENTI Sébastien (MCU-PH)

FACIALE ET STOMATOLOGIE *5503CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE E*

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)
GUYOT Laurent (PU-PH)

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE *5103*

COLLART Frédéric (PU-PH)
D'JOURNO Xavier (PU-PH)
DODDOLI Christophe (PU-PH)
FOUILLOUX Virginie (PU-PH)
GARIBOLDI Vlad (PU-PH)
MACE Loïc (PU-PH)
THOMAS Pascal (PU-PH)
TROUSSE Delphine (MCU-PH)

CHIRURGIE PLASTIQUE, RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOLOGIE *5004*

CASANOVA Dominique (PU-PH)
LEGRE Régis (PU-PH)

BERTRAND Baptiste (MCU-PH)
HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE *5104*

ALIMI Yves (PU-PH)
AMABILE Philippe (PU-PH)
BARTOLI Michel (PU-PH)
BOUFI Mourad (PU-PH)
MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)
PIQUET Philippe (PU-PH)
SARLON-BARTOLI Gabrielle (PU PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE *5201*

BARTHET Marc (PU-PH)
DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)
GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)
GRANDVAL Philippe (PU-PH)
VITTON Véronique (PU-PH)

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE *4202*

LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE *5003*

BERBIS Philippe (PU-PH)
DELAPORTE Emmanuel (PU-PH)
GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)
GROB Jean-Jacques (PU-PH)
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

GENETIQUE *4704*

BEROUD Christophe (PU-PH)
KRAHN Martin (PU-PH)
LEVY Nicolas (PU-PH)
NGYUEN Karine (PU-PH)

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

BOURRIQUEN Maryline (MAST)
EVANS-VIALLAT Catherine (MAST)
LUCAS Guillaume (MAST)
MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)
MELLINAS Marie (MAST)
ROMAN Christophe (MAST)
TRINQUET Laure (MAST)

TOGA Caroline (MCU-PH)
ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE *5403*

AGOSTINI Aubert (PU-PH)
BOUBLI Léon (PU-PH) Surnombre
BRETELLE Florence (PU-PH)
CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH)
COURBIERE Blandine (PU-PH)
CRAVELLO Ludovic (PU-PH)
D'ERCOLE Claude (PU-PH)

ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ; GYNECOLOGIE MEDICALE *5404*

BRUE Thierry (PU-PH)
CASTINETTI Frédéric (PU-PH)
CUNY Thomas (MCU PH)

EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION *460*

AUQUIER Pascal (PU-PH)
BERBIS Julie (PU-PH)
BOYER Laurent (PU-PH)
GENTILE Stéphanie (PU-PH)

LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)
RESSEGUIER Noémie (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)

HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION *4701*

BLAISE Didier (PU-PH)
COSTELLO Régis (PU-PH)
CHIARONI Jacques (PU-PH)
GILBERT/ALESSI Marie-Christine (PU-PH)
MORANGE Pierre-Emmanuel (PU-PH)
VEY Norbert (PU-PH)

DEVILLIER Raynier (MCU PH)
GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)
LOOSVELD Marie (MCU-PH)
SUCHON Pierre (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

IMMUNOLOGIE *4703*

KAPLANSKI Gilles (PU-PH)
MEGE Jean-Louis (PU-PH)
OLIVE Daniel (PU-PH)
VIVIER Eric (PU-PH)

FERON François (PR) (69ème section)

BOUCRAUT Joseph (MCU-PH)
CHRETIEN Anne-Sophie (MCU PH)
DEGEORGES/VITTE Joëlle (MCU-PH)
DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)
ROBERT Philippe (MCU-PH)
VELY Frédéric (MCU-PH)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE *4603*

BARTOLI Christophe (PU-PH)
LEONETTI Georges (PU-PH)
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure (PU-PH)
PIERCECCHI-MARTI Marie-Dominique (PU-PH)

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES *4503*

BROUQUI Philippe (PU-PH)
LAGIER Jean-Christophe (PU-PH)
MILLION Matthieu (PU-PH)
PAROLA Philippe (PU-PH)
STEIN Andréas (PU-PH)

ELDIN Carole (MCU-PH)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION *4905*

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)
VITON Jean-Michel (PU-PH)

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL *4602*

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

MEDECINE D'URGENCE *4805*

KERBAUL François (PU-PH) détachement
MICHELET Pierre (PU-PH)

MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; ADDICTOLOGIE *5301*

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)
DISDIER Patrick (PU-PH)
DURAND Jean-Marc (PU-PH)
EBBO Mikael (PU-PH)
GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)
HARLE Jean-Robert (PU-PH)
ROSSI Pascal (PU-PH)
SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

MEDECINE GENERALE *5303*

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

GUIDA Pierre (PR associé Méd. Gén. à mi-temps) retraite au 25/09/2(

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)
FORTE Jenny (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
NUSSLI Nicolas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) (nomination au 1/

NUTRITION *4404*

DARMON Patrice (PU-PH)
RACCAH Denis (PU-PH)
VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité
BELIARD Sophie (MCU-PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)
SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

OPHTALMOLOGIE *5502*

DAVID Thierry (PU-PH)
DENIS Danièle (PU-PH)

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE *5501*

DESSI Patrick (PU-PH)
FAKHRY Nicolas (PU-PH)
GIOVANNI Antoine (PU-PH)
LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)
MICHEL Justin (PU-PH)
NICOLLAS Richard (PU-PH)
TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

REVIS Joana (PAST) (Orthophonie) (7ème Section)

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE *4502*

NEPHROLOGIE *5203*

BRUNET Philippe (PU-PH)
BURTEY Stépahne (PU-PH)
DUSSOL Bertrand (PU-PH)
JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)
MOAL Valérie (PU-PH)

ROBERT Thomas (MCU-PH)

NEUROCHIRURGIE *4902*

DUFOUR Henry (PU-PH)
FUENTES Stéphane (PU-PH)
REGIS Jean (PU-PH)
ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)
SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)
GRAILLON Thomas (MCU PH)

NEUROLOGIE *4901*

ATTARIAN Sharham (PU PH)
AUDOIN Bertrand (PU-PH)
AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)
CECCALDI Mathieu (PU-PH)
EUSEBIO Alexandre (PU-PH)
FELICIAN Olivier (PU-PH)
PELLETIER Jean (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE *4904*

DA FONSECA David (PU-PH)
POINSO François (PU-PH)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE - PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE *4803*

BLIN Olivier (PU-PH)
MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)
SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

PHILOSPHIE *17*

RANQUE Stéphane (PU-PH)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)
L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)
TOGA Isabelle (MCU-PH)

PEDIATRIE *5401*

ANDRE Nicolas (PU-PH)
BARLOGIS Vincent (PU-PH)
CHAMBOST Hervé (PU-PH)
DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)
FABRE Alexandre (PU-PH)
GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)
MICHEL Gérard (PU-PH)
MILH Mathieu (PU-PH)
OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)
REYNAUD Rachel (PU-PH)
TSIMARATOS Michel (PU-PH)

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE *4903*

BAILLY Daniel (PU-PH)
LANCON Christophe (PU-PH)
NAUDIN Jean (PU-PH)
RICHIERI Raphaëlle (PU-PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

PCYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16

AGHABABIAN Valérie (PR)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE *4302*

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)
CHAGNAUD Christophe (PU-PH)
CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)
GIRARD Nadine (PU-PH)
JACQUIER Alexis (PU-PH)
MOULIN Guy (PU-PH)
PANUEL Michel (PU-PH) surnombre
PETIT Philippe (PU-PH)
VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)
VIDAL Vincent (PU-PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

MATHIEU Marion (MAST)

PHYSIOLOGIE *4402*

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)
BREGEON Fabienne (PU-PH)
GABORIT Bénédicte (PU-PH)
MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)
TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

BONINI Francesca (MCU-PH)
BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)
DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)
DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)
LAGARDE Stanislas (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)
THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE *5101*

ASTOUL Philippe (PU-PH)
BARLESI Fabrice (PU-PH)
CHANEZ Pascal (PU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)
REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)
TOMASINI Pascale (MCU-PH)

RHUMATOLOGIE *5001*

GUIS Sandrine (PU-PH)
LAFFORGUE Pierre (PU-PH)
PHAM Thao (PU-PH)
ROUDIER Jean (PU-PH)

THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE *480-*

AMBROSI Pierre (PU-PH)
VILLANI Patrick (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE *4802*

GAINNIER Marc (PU-PH)
GERBEAUX Patrick (PU-PH)
PAPAZIAN Laurent (PU-PH)
ROCH Antoine (PU-PH)

HRAIECH Sami (MCU-PH)

UROLOGIE *5204*

BASTIDE Cyrille (PU-PH)
KARSENTY Gilles (PU-PH)
LECHEVALLIER Eric (PU-PH)
ROSSI Dominique (PU-PH)

Remerciements

Avant de rentrer dans le vif du sujet, je souhaite remercier toutes les personnes que je côtoie au quotidien, entre les murs de l'hôpital Nord ou ceux de la Timone et qui m'ont beaucoup apporté depuis quatre ans maintenant.

Au Pr Denis, je voudrai vous témoigner ma gratitude et mon respect, pour le courage et la force dont vous faites preuve mais aussi pour toutes ces petites choses que vous laissez transpirer et qui façonnent nos pratiques, à nous, jeunes internes. Je n'en citerai qu'une, la plus importante et que je m'efforcerai de garder ; il faut toujours avoir en tête que l'on fait ce métier pour nos patients. Quoi qu'on en dise, je pense qu'on reconnait les grands médecins par ce dogme, et vous en faites assurément partie.

Au Pr David, j'ai plusieurs fois tapé à votre porte et ne vous ai pourtant jamais dérangé, merci d'avoir été disponible dans cette période floride en thèses et en réunions de service.
Merci pour vos remarques et conseils précieux qui m'ont permis de mener à bien ce travail.
Je suis persuadé que vous allez beaucoup apporter à nos services car vous avez une analyse fine et savez être fédérateur.
Puisse la force être avec vous dans ces prochaines années.

A Hélène Proust, ma voisine, vous avez opéré la moitié des patients de cette thèse, c'est donc naturellement que je vous ai demandé de faire partie de mon jury de thèse. C'est aussi parce que vous êtes une figure marquante du paysage de l'ophtalmologie à Marseille. Peu importe que vous soyez souriante ou agacée, vos patients sont toujours entre de bonnes mains et je n'ai pas de doutes que tous vos collègues vous confieraient leurs proches les yeux fermés, pour une phako ou une pour greffe, et ça en dit long sur votre niveau de compétence. Merci.

Matthieu G, je pourrai faire l'éloge de tes nombreuses qualités médicales et humaines mais je vais surtout insister sur l'essentiel ; j'espère que là où tu iras tu trouveras une herbe verdoyante, et que l'air te paraîtra plus pur. Tu pourras enfin profiter du potentiel de ta futur écurie sans craindre l'ennemie. Matthieu G, sacré personnage, tu nous manqueras.

Si vous cherchez la comète Alban, mon guide spirituel noumero uno vous la trouverez sur la Viste, la Gineste ou la Sainte-Baume, profitez de ces talents d'ophtalmologues, spécialité qu'il arrêtera sans doute un jour pour se consacrer pleinement à ses nombreuses lubies. Allez mon bon, je compte sur toi au prochain virage tu pars comme un CALU.

Si vous cherchez PG le bâtisseur, mon guide spirituel noumero uno, vous le trouverez dans le quartier de St Barnabé, proche de la petite église, torse nu, le pec saillant, sur son terrain de 12 hectares en train d'empiler les briques ou de construire sa pergola. Je te chauffe un peu mais je tu l'auras un jour ta baraque !!

Au Dr Beylerian, un peu de douceur dans ce monde de brute.

Au Dr Sauvan, qui nous as quitté trop jeune, Laurène si tu nous regardes d'en haut.

Au Dr Stolowy, je vais essayer de pas m'éloigner de toi au cas ou si j'ai un Behcet un jour.

Au Dr Levy, greffe sur greffe je t'adresserai mes décompensations du pseudophake de 52 ans.

Au Dr Hugo, trab sur trab, je t'adresserai Mme Faye (LOL).

A Flotov Dalmas, un vrai gentleman malgré sa passion douteuse pour les éviscérations.

Au Dr Ramtohul, जब हम अच्छे होते हैं तो हम अच्छे होते हैं (Quand on est bon, on est bon).

A Carlito Delaporte, conduite de balle tête levé, gros volume de jeu, un de premiers noms que je mets sur ma feuille de match.

A Mr Voisin, premier co-interne… je te souhaite de retrouver tes médocs tout simplement...

Au maestro Kevin Mairot, la crème de la crème… J'aimerai être dans ta tête des fois, je me dis que ça doit être un remix entre Rabbi Jacob et Charlie et la Chocolaterie…. OVITCH !

A Mr Ruiz, le John Arne Riise de l'ophtalmologie, arrière gauche solide, belle carrière tu feras

Au Dr Dupessey, que penses-tu du double calice de la tchib ?

A Chafic Delawand, si vous le cherchez il est dans le bureau a côté de l'ascenseur.

A Michael Ahmed, le vizir à la place du Kalif.

A Assim mon gars très très sûr, je te mets dans mes yeux,

A Céline F, tu sais ce qu'on dit…. Jamais 2 sans 3.

A Mister R. Fitoussi, avant-centre fantasque, attention à pas être trop gourmand devant la cage.

A Valentin, qui devrait passer à la salle soulever de la fonte de temps en temps.

A Elias, le seul interne qui va avoir fait plus de copines que de phakos durant son internat

A Vincent, qui aura marqué l'histoire de l'hôpital Nord par son ascension sur deux jambes la plus rapide de l'histoire.

A Rime et Laura, si vous avez besoin de rien demandez- leur.

A Alaing et Maria, le Ying et le Yang de notre promo de jeunes premiers.

A Martine la Mamacita du service.

A Corinne la tata du service.

A Hélène, si vous cherchez des magnets, c'est votre contact.

A Rebecca, simpa ta coupe.

A tous mes séniors, co-internes et autres collègues qui ont et qui vont marquer ma formation.

Enfin, comment ne pas remercier mes proches pour tous ces bons moments et ceux à venir

A ma femme Jordana, mon phare dans le brouillard.

A ma mère, assurance tout-risque efficace et pas cher, souscrivez-y !

A mon père, c'est pas très bon pour le bizz le résultat de cette thèse non ?! Je la publierai pas.

A Allison Ethan et Elli, on dit souvent que les enfants du cordonnier sont les plus mal chaussés, on confirme non ?

A Thierry que je vais bientôt opérer de la cataracte.

A mes grands-parents, hébergement, pension très très complète, à éviter avant l'été.

A toute ma belle-famille JM, Hélène, Ruben, Debo, Salomon, Aron, Elie, Noah, les autres Mattout / Benichou ou apparenté les pièces rapportées au premier et second degrés (mention spéciale à la femme du coussin germain par ma femme – Merci pour ton temps Léa, un jour tes idées vaudront tout l'or de l'AFM).

A mes tantes et oncles, cousins et cousines adorés – pourquoi je sens que que je vais vous voir passer un par un le dimanche matin ? (Mention spéciale à ma première patiente – Annick que penses-tu du résultat de cette thèse ?)

A tous mes potos, mes frères, mes firsts, les vrais pas les faux je te parle de mes reufs. Vous mériterez que je vous cite un par un mais c'est une thèse de science, et je veux qu'elle reste propre à jamais. Longue vie à vous (Mention spéciale tout de même à Mr Zotero, Nathan minotor Weizman. Et à Ben Ben Ben, qui est mon co-interne du matin, merci pour ces belles paroles ça m'émeut tellement c'est beau, Dédicace à Maurice Chevalier, arrête de pisser un peu).

TABLE DE MATIERES

RÉSUMÉ **5**

ABSTRACT **7**

INTRODUCTION **8**

MATÉRIELS ET MÉTHODES **9**

TECHNIQUE CHIRURGICALE 10
ÉVALUATION 10
ANALYSE STATISTIQUE 10

RÉSULTATS **11**

KÉRATOMÉTRIE 14
ASPHÉRICITÉ CORNÉENE ET ABERATION SPHÉRIQUE 14
RÉFRACTION 17
LASIK VERSUS PKR 17

DISCUSSION **18**

CONCLUSION **19**

RÉFÉRENCES **20**

SERMENT D'HIPPOCRATE **21**

RÉSUMÉ

OBJECTIF :

Rapporter et comparer la stabilité cornéenne après correction LASIK et PKR des patients hypermétropes presbytes, après une période de suivi de quatre années minimums.

LIEU :

Service d'ophtalmologie, Hôpital de la Timone, Marseille, France.

DESIGN :

Étude de cohorte rétrospective non-randomisée.

MATÉRIELS ET MÉTHODES :

Dans cette étude, les yeux hypermétropes presbytes ont été corrigés par LASIK ou PKR. Pour chaque patient, l'emmétropie post-opératoire a été ciblée pour l'œil dominant ; Pour l'œil dominé une modulation de l'asphéricité cornéenne ΔQ comprise entre -0,6 et -0,8 et une myopisation post-opératoire ont été ciblées. Le suivi post-opératoire a inclus l'évaluation de l'acuité visuelle, la réfraction, la pachymétrie cornéenne, la topographie et aberrométrie cornéenne, à une période initiale comprise entre trois et quatre mois après l'intervention (T1) et après une période d'au moins 48 mois après l'intervention (T2). Les patients qui ont nécessité une ré-intervention ont été exclus.

RÉSULTATS :

28 yeux de 16 patients ont été inclus. 10 yeux de 6 patients ont été traités par PKR et 18 yeux de 10 patients ont été traités par LASIK. L'âge moyen des patients était de 52,6 ans (min 49 ; max 54 ans). Le suivi moyen des patients opérés de PKR a été de 61,2 mois (min 48 – max 73 mois), celui du groupe LASIK de 59,7 mois (min 48 – max 74 mois). L'équivalent sphérique préopératoire était de 2.02 ± 0.69 dioptries (D) pour les yeux traités par PKR et de 2.31 ± 1.17 D pour les yeux traités par LASIK. À T1, la kératométrie moyenne (Km) pour le groupe PKR était de 45.34 D, à T2, de 44.6 D (P =0 .005). À T1, la Km pour le groupe LASIK était de 45.35 D, à T2, de 45.07 D (P =0 .02). À T1, l'asphéricité cornéenne antérieure Q pour le groupe PKR était de -1.14, à T2, de -0,93 (P =0 .006). À T1, l'asphéricité cornéenne antérieure Q pour le groupe LASIK était de -1.02, à T2, de -0.90 (P =0 .001). À T1, l'aberration sphérique cornéenne moyenne Z40, pour le groupe PKR était de 0,02 μm (6.0 mm), à T2, de 0,02μm (P =0 .91). À T1, l'aberration sphérique cornéenne moyenne Z40 pour le groupe LASIK était de -0,05 μm, à T2, de 0,03μm (P =0 .48).

CONCLUSION :

La correction laser de la presbytie, par LASIK ou PKR qui permet l'augmentation de la profondeur de champ, peut voir son effet diminuer avec le temps, en raison d'une réduction de l'hyperprolaticité cornéenne générée et de la progression physiologique de l'hypermétropie latente démasquée par le temps.

ABSTRACT

PURPOSE :

To report and compare long term corneal stability after hyperopic presbyopia surgery with both laser in situ keratomileusis (LASIK) and photorefractive keratectomy (PRK) with a minimum four-year follow-up.

SETTING :

Department of ophthalmology, Hôpital de la Timone, Marseille, France.

DESIGN :

Retrospective nonrandomized cohort study.

METHODS :

Hyperopic presbyopic patients managed with LASIK or PRK. For each patient, target of the dominant eye was emmetropia, whereas for the nondominant eye, a Q factor modulation between -0,6 and -0.8 and a post-operative myopia was planned. The postoperative follow-up included assessments of visual acuity, spherical equivalent (SE) refraction, corneal pachymetry, topography, aberrometry, three to four months after the surgery (T1) and then after a post-operative period of forty-eight months at least (T2). Eyes which have been reoperated were excluded.

RESULTS :

Twenty-eight eyes of seventeen patients were included. 10 eyes of 6 patients were treated with PRK and 18 eyes of 11 patients were treated with LASIK. The mean age at surgery was 52,6 years (range 49 to 54 years). The mean follow-up for eyes operated with PRK was 61,2 months (min 48 – max 73 months), and 59,7 months for eyes operated with LASIK (min 48 – max 74 month). Preoperatively, the mean SE was 2,02 ± 0,69 diopters (D) for eyes treated with PRK and 2,31 ± 1,17 D for eyes treated with LASIK. At T1, mean keratometry (Km) for PKR group was 45.34 D, at T2 mean Km was 44,6 D (P =0 .005). At T1, mean keratometry (Km) for LASIK eyes was 45.35 D, at T2 mean Km was 45,07 D (P =0 .02). At T1, mean anterior Q-factor for PKR group was -1.14, at T2 mean Q-factor was -0,93 (P =0 .006) At T1, mean anterior Q-factor for LASIK group was -1.02, at T2 mean Q-factor was -0,90 (P =0 .001). At T1, mean corneal spherical aberration (Z40) for PRK group was 0,02 µm (6.0 mm), at T2 mean Z40 was 0,02µm (P =0 .91). At T1, mean Z40 for LASIK group was -0,05µm, at T2 mean Z40 was -0,03µm (P =0 .48)

CONCLUSION:

Hyperopic presbyopic LASIK or PRK correction, generate an increase of depth of field which can be reduced by the diminution of the prolateness of the cornea with time, in addition with the progression of latent hypermetropia.

INTRODUCTION

La presbytie résulte de la perte progressive de la capacité d'accommodation du système visuel, entrainant une limitation de la vision intermédiaire de près. Bien que directement liée à la réduction de l'élasticité cilio-lenticulaire, elle demeure un phénomène encore incomplètement élucidé. De nombreuses techniques chirurgicales se sont développées afin de compenser ce déficit qui touche une population très souvent encore active ; chirurgie cristallinienne pour implantation d'implants multifocaux, mise en place d'inlays intra-cornéen et chirurgie cornéenne par laser. Ces différentes techniques peuvent avoir pour objectif final la myopisation d'un œil, en général non dominant, pour permettre la vision de près, l'œil dominant nécessairement emmétrope permettant une vision de loin satisfaisante. C'est le principe de la monovision, ou bascule. Les traitements multifocaux sont eux, source de plus de promesses, ils visent sur le même œil, une augmentation de la profondeur de champ et la conservation d'une emmétropie résiduelle permettant une vision de près et de loin. Ces traitements multifocaux peuvent donc être pratiqués sur un ou deux yeux selon les cas.

Les traitements lasers multifocaux, LASIK et PKR, cherchent à remodeler la surface cornéenne antérieure. Le plus souvent il s'agit d'une hyperprolatisation cornéenne, source d'aberration sphérique négative, on parle de PRESBY-LASIK/PKR central mais il existe également d'autres profils de traitements.

Si ces deux techniques ont fait la preuve de leur efficacité et de leur stabilité pour le traitement de la myopie et de l'astigmatisme, leurs résultats réfractifs à long terme restent sujet à débat pour le traitement de la presbytie, défaut optique qui par nature s'aggrave avec le temps, et qui est de plus influencé par le shift hypermétropique spontanément observé chez les patients nouvellement presbytes[1]. L'objectif de cette étude est de rapporter et de comparer l'évolution à long terme d'une cohorte de patients hypermétropes presbytes opérés par LASIK ou PKR au travers notamment, d'une analyse topo-aberrométrique cornéenne, pour améliorer la compréhension des mécanismes impliqués dans la perte progressive de l'effet de la correction laser sur la vision.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude de cohorte rétrospective, réalisée dans le service ophtalmologique de l'hôpital de la Timone à Marseille. Les dossiers des patients presbytes et hypermétropes de plus d'une dioptrie, opérés avant 2017 de PKR ou de LASIK ont été passés en revue. Les patients ayant eu un examen préopératoire complet comprenant une mesure de leurs réfractions objectives et subjectives sans et avec skiacol, un examen du segment antérieur et du fond d'œil, une mesure de la pachymétrie et une analyse topo-aberrométrique cornéenne (Pentacam, Oculus Optikgeräte GmbH) avant intervention et dans une période post-opératoire de référence (T1) comprise entre trois et quatre mois ont été considérés comme éligibles (l'examen sous skiacol à T1 n'a pas été retenu comme nécessaire à l'inclusion). Les patients inclus ont été ceux chez qui ce même examen de suivi a pu être effectué au moins 48 mois après l'intervention (T2) et chez qui a pu être recueilli un consentement éclairé conformément à la déclaration d'Helsinki. Les critères d'exclusion ont été la réalisation au cours du suivi d'une retouche réfractive, précoce ou tardive d'une chirurgie cristallinienne ou l'apparition d'une complication cornéenne majeure limitant la pertinence de l'analyse topo-aberrométrique ; ectasie, cicatrice cornéenne.

TECHNIQUE CHIRURGICALE

Les procédures opératoires, LASIK et PKR, ont été réalisées par des chirurgiens expérimentés, sous anesthésie topique et de manière standard. Pour les yeux opérés de LASIK, un capot cornéen de 9,2 mm de diamètre et de 120 mm d'épaisseur a été obtenu avec un laser femtoseconde (520F, Bausch & Lomb, Inc.). Le capot a été soulevé manuellement puis le traitement photoablatif a été délivré (WaveLight EX500 Allegretto Wave, Alcon Laboratories, Inc.). Pour les yeux opérés de PKR, une désépithélialisation cornéenne manuelle, a été réalisée sur 9 mm, après application sur la cornée d'alcool dilué à 30 degrés, puis le traitement photoablatif a été délivré (WaveLight EX500 Allegretto Wave, Alcon Laboratories, Inc.) Une lentille de cicatrisation a été mise en place et retirée dans la première semaine post-opératoire. Lors de ces procédures, l'œil dominant a été corrigé avec le programme Wavefront Optimized (WFO) et l'emmétropie post opératoire a été ciblée. Pour l'œil dominé un traitement asphérique a été délivré par le programme Custom Q de la plateforme, avec pour cible, une modification post-opératoire ΔQ comprise entre -0,6 à -0,8 et une cible réfractive de -0,5 D. La zone optique a été de 6.5 mm pour les deux types de procédures, la zone totale d'ablation a été de 8,9 mm pour les yeux opérés par PKR et de 9.0 mm pour les yeux opérés par LASIK.

ÉVALUATION

Le paramètre d'intérêt de cette étude est la stabilité à long terme du remodelage cornéen induit par les traitements LASIK et PKR à travers les variations de la kératométrie moyenne (ΔKm), du facteur d'asphéricité cornéenne antérieure ($\Delta Qant$) et de la valeur du coefficient de l'aberration sphérique cornéenne, (ΔC_4^0) mesuré dans les 6.0 mm centraux, entre une période post-opératoire précoce T1 comprise entre 3 et 4 mois, nécessaires à la cicatrisation cornéenne et une période post-opératoire tardive T2 d'au moins 48 mois après l'intervention. D'autre part, l'évolution de ces différents paramètres a été comparée entre les groupes LASIK et PKR. Une analyse de la stabilité réfractive à différents temps intermédiaires, comprise respectivement entre M4-M6, M6-12, M12-M24, M24-M48 a également été réalisée.

ANALYSE STATISTIQUE

Les variables continues sont présentées par leur moyenne ± écart-type. Un test t de Student pour données appariées a été utilisé pour comparer les données topo-aberrométriques entre T1 et T2 des différents groupes (PKR-WFO, PKR Custom Q, LASIK-WFO, LASIK Custom Q). Un test de Mann-Whitney a été utilisé pour comparer l'évolution des différents paramètres d'intérêts (ΔKm, ΔQ, ΔC_4^0) entre les groupes LASIK et PKR.
Une valeur P de moins de 0.05 a été considérée comme significative. Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel XLSTAT (version 2021.3.1, Addinsoft, Inc).

RÉSULTATS

11 yeux de 6 patients étaient éligibles dans le groupe PKR ; 10 yeux de 6 patients ont pu être inclus dans ce groupe dont l'âge moyen au temps de l'intervention était de 51.6 ± 2.2 ans. Un œil a été exclu pour une myopie postopératoire ayant nécessité une retouche au cinquième mois. 5 yeux ont été opérés avec le programme WFO et 5 yeux avec le programme Custom Q. 20 yeux de 10 patients étaient éligibles dans le groupe LASIK ; 18 yeux de 10 patients ont pu être inclus dans ce groupe dont l'âge moyen au temps de l'intervention était de 53.2 ± 2.7 ans. Deux yeux ont été exclus, l'un pour une myopie postopératoire ayant nécessité une retouche au quatrième mois et l'autre pour une retouche de presbytie au cours de la troisième année. 8 yeux ont été opérés avec le programme WFO et 10 yeux avec le programme Custom Q. Le suivi moyen des patients opérés de PKR a été de 61,2 mois (min 48 – max 73 mois), celui du groupe LASIK de 59,7 mois (min 48 – max 74 mois). Le **TABLEAU 1** rapporte les principales caractéristiques des patients de cette cohorte avant intervention et au cours du suivi. L'équivalent sphérique (ES) préopératoire des patients du groupe PKR est de + 2.02 ± 0.69 D et de + 2,31± 1,24 D dans le groupe LASIK.

TABLEAU 1-A. Caractéristiques topographiques et aberrométriques, préopératoires et au cours du suivi, des dix yeux du groupe PKR.

	Paramètres	T0		T1		T2	
		Moyenne ± Ecart Type	Intervalle	Moyenne ± Ecart Type	Intervalle	Moyenne ± Ecart Type	Intervalle
WFO N=5	ES (D)	+1.90 ± 0.73	+1.25, +3.13	-0.90 ± 1.07	-2.75, -0.13	+0.50 ± 0.61	-0.38, +1.13
	Km (D)	42.82 ± 1.48	40.30, 43.90	44.96 ±1.33	43.2, 46.9	44.24 ±1.05	42.6, 45.30
	Qant - 6.0 mm	-0.31 ± 0.10	-0.46, -0.18	-0.99 ± 0.43	-1.60, -0.54	-0.80 ± 0.37	-1.24, -0.51
	C_4^0 - 6.0 mm- (µm)	+0.25 ± 0.05	0.17, 0.32	-0.01 ± 0.19	-0.26, +0.25	0.00 ± 0.18	-0.25, +0.20
	Pachymétrie minimum (µm)	554.2 ± 49.99	478,601	549.2 ± 44.55	482, 595	552.8 ± 59,71	470, 629
CUSTOM Q N=5	ES (D)	+2.19 ± 0.73	+1.5, + 3.13	-1.97 ± 1.11	-3.78, -1	-0.31 ± 0.39	-0.75, +0.13
	Km (D)	42.53 ± 1.56	40.5, 43.9	45.83 ± 1.28	44.3, 47.2	45.05 ± 1.4	43, 46
	Qant - 6.0 mm	-0.33 ± 0.20	-0.62, -0.19	-1.34 ± 0.40	-1.65, -0.79	-1.11 ± 0.39	-1.50, -0.70
	C_4^0 - 6.0 mm- (µm)	0.27 ± 0.08	0.18, 0.37	0.06 ± 0.13	-0.11, 0,19	0.06 ± 0.10	-0.03, +0.21
	Pachymétrie minimum (µm)	536 ± 46.09	475, 587	529.2 ± 37.67	483, 575	536.2 ± 56.20	472,609

TABLEAU 1-B. Caractéristiques topographiques et abérrométriques, préopératoires et au cours du suivi, des seize yeux du groupe LASIK.

	Paramètres	T0		T1		T2	
		Moyenne ± Ecart Type	Intervalle	Moyenne ± Ecart Type	Intervalle	Moyenne ± Ecart Type	Intervalle
WFO N=8	ES (D)	+2.84 ±1.33	+1.4, +5.00	-0.15 ± 0.46	-0,63, +0.63	+0.69 ± 0.79	+0.13, +2.00
	Km (D)	43.6 ± 0.86	42.30, 44.20	45.91 ± 1.49	44.2, 48.1	45.70 ± 1.55	43.5, 47.7
	Qant - 6.0 mm	-0.26 ± 0.06	-0.37, 0.18	-1.00 ± 0.33	-1.69, 0.53	-0.93 ± 0.34	-1.53, -0.31
	C_4^0 - 6.0 mm	0.33 ± 0.09	0.16, 0.46	0.03 ± 0.10	-0.17, 1.11	-0.04 ± 0.20	-0,29, 0,25
	Pachymétrie minimum (µm)	544.38 ± 38.13	471, 583	531.5 ± 27.69	473, 558	528.8 ± 48.46	462, 609
CUSTOM Q N=10	ES (D)	+1,85 ± 1.02	+0,75, +4	-1.19 ± 0.57	-2.25, -0,5	-0.10 ± 0.57	-0.88, +0.38
	Km (D)	42,47 ± 1,66	39.7, 44,7	44,87 ± 2.24	41.9, 48.1	44.51 ± 2.33	40.30, 47.5
	Qant - 6.0 mm	-0.28 ± 0.11	-0.43, -0.13	-1.05 ± 0.26	-1.60, 0.77	-0.87 ± 0.29	-1.43, -0.47
	C_4^0 - 6.0 mm	0.29 ± 0.10	0.15, 0,43	-0.09 ± 0.20	-0.51, 0.14	-0.03, 0.15	-0.35, 0.17
	Pachymétrie minimum (µm)	529.5 ± 33.64	464, 572	516.3 ± 30.72	463, 555	530.8 ± 37.75	469, 587

WFO = Wavefront Optimized ; ES = équivalent sphérique ; Km = kératométrie moyenne ; Qant = facteur Q de la surface cornéenne antérieure ; C_4^0 = coefficient de l'aberration sphérique Z40 mesuré dans les 6.00 mm centraux.

KÉRATOMÉTRIE

Dans le groupe des patients opérés de PKR, la Km au temps préopératoire T0 était de 42.82 ± 1.48 D pour les patients opérés avec le programme WFO et de 42.53 ± 1.56 D avec le programme Custom Q. A T1, la Km était respectivement de 44.96 ± 1.33 D et de 45.83 ± 1.28 D (P = .01 et P = .01).

Dans le groupe des patients opérés de LASIK, la Km au temps préopératoire T0 était de 43.6±0.86 D pour les patients opérés avec le programme WFO, et de 42,47±1,66 D avec le programme Custom Q. A T1, la Km était respectivement de 45.91 ± 1.49 D et de 44,87 ± 2.24 D (P < .0001 et P < .0001).

Le **TABLEAU 2** et la **FIGURE 1** rapportent une diminution de la Km à long terme pour les groupes PKR et LASIK respectivement de -0.74 D (P = .01) et -0.28 D (P = .02). La kératométrie maximale a également diminuée dans le groupe PKR et dans le groupe LASIK respectivement de -1,27 D (P = .1) et de -0,31 D (P = .21)

ASPHÉRICITÉ CORNÉENE ET ABERATION SPHÉRIQUE

Dans le groupe des patients opérés de PKR, Qant au temps préopératoire T0 était de -0.31 ± 0.10 pour les patients opérés avec le programme WFO, et de -0.33 ± 0.20 avec le programme Custom Q. A T1, elles étaient respectivement de -0.99 ± 0.43 et de -1.34 ± 0.40 (P = .01 et P = .01).

Dans le groupe des patients opérés de LASIK, Qant au temps préopératoire T0 était de -0.26 ± 0.06 pour les patients opérés avec le programme WFO, et de - 0.28 ± 0.11 avec le programme Custom Q. A T1, Qant était respectivement de -1.00 ± 0.33 et de -1.05 ± 0.26 (P = .0003 et P < .0001).

Le **TABLEAU 2** et la **FIGURE 1** rapporte une diminution de Qant à long terme pour les groupes PKR et LASIK respectivement de +0.22 (P = .01) et +0,13 (P < .0001).

Dans le groupe des patients opérés de PKR, C_4^0 au temps préopératoire T0 était de +0.25 ± 0.05 µm pour les patients opérés avec le programme WFO, et de 0.27 ± 0.08 µm avec le programme Custom Q. A T1, elles étaient respectivement de -0.01 ± 0.19 µm et de 0.06 ± 0.13 µm (P = .01 et P = .0006).

Dans le groupe des patients opérés de LASIK, C_4^0 au temps préopératoire T0 était de + 0.33 ± 0.09 µm pour les patients opérés avec le programme WFO, et de 0.29 ± 0.10 µm avec le programme Custom Q. A T1, C_4^0 était respectivement de 0.03 ± 0.10 µm et de -0.09 ±0 .20 µm (P < .0001 et P = .0004).

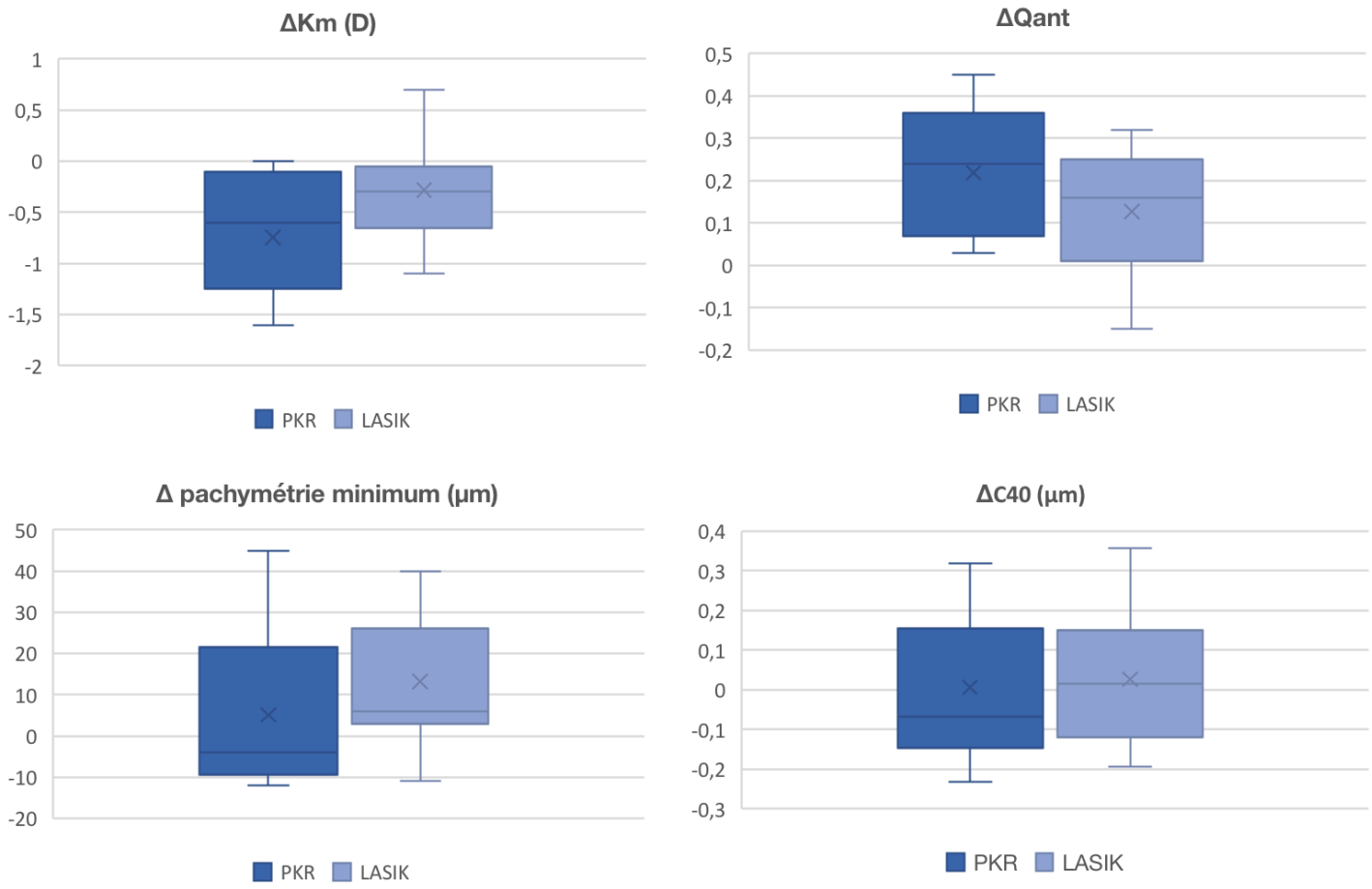
Le **TABLEAU 2** et la **FIGURE 1** rapportent une stabilité de l'aberration sphérique négative C_4^0 à long terme pour les groupes PKR et LASIK respectivement de + 0,01 µm (P = .91) et + 0,03 µm (P = .48).

TABLEAU 2. Variation des principaux paramètres cornéens mesurés entre la période initiale T1 et le dernier contrôle T2 (ΔT2- T1)

	ΔKm (D)	P value	ΔQant	P value	ΔC_4^0	P value	ΔPachy min (µm).	P value
PKR WFO n =5	-0,72	0.07	0,21	0.09	0,01	0.90	+3,60	0.74
PKR CQ n =5	-0,78	0.08	0,23	0.06	0,00	0.90	+7,00	0.53
TOTAL PKR n =10	-0,74	0.01	0,22	0.01	0,01	0.91	+5,11	0.47
LASIK WFO. n =8	-0,20	0.08	0,07	0.06	-0,01	0.80	+11,63	0.07
LASIK CQ n =10	-0,36	0.10	0,18	0.01	0,06	0.34	+14,56	0.02
TOTAL LASIK n =18	-0,28	0.02	0,13	<.0001	0,03	0.48	+13,18	0.01
TOTAL PKR et LASIK n=28.	**-0,44**	**<.0001**	**0,16**	**<.0001**	**0,02**	**0.54**	**+10,38**	**0.01**

Km = kératométrie moyenne ; Qant = facteur Q de la surface cornéenne antérieure ; C_4^0 = coefficient de l'aberration sphérique Z40 mesuré dans les 6.00 mm centraux ; Pachy min = pachymétrie minimum ; WFO = Wavefront Optimized ; CQ = Custom Q ; n = nombres d'yeux.

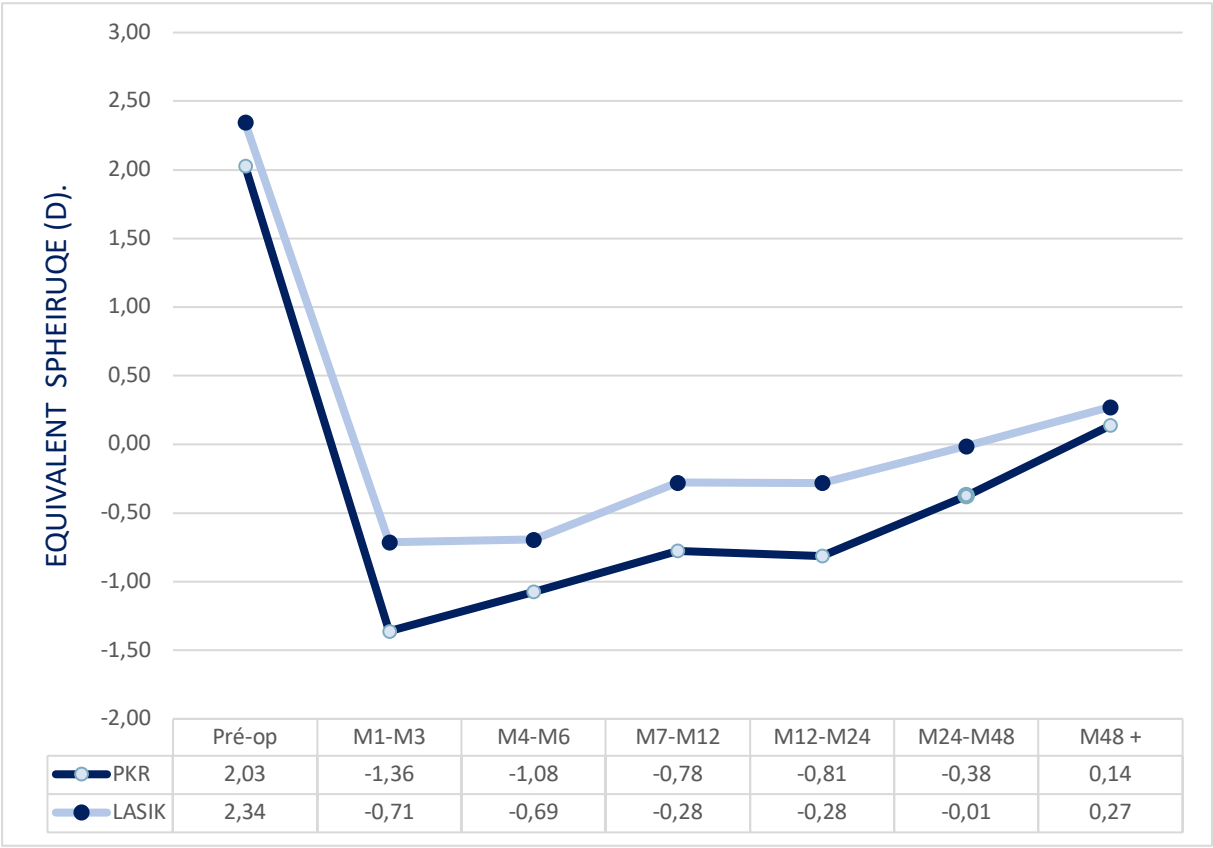
FIGURE 1. Variation des principaux paramètres cornéens mesurés entre la période initiale T1 et le dernier contrôle T2 (∆T2- T1) dans le groupe PKR et dans le groupe LASIK présentées sous formes de boites à moustaches ; pour chacune des boites, sont données les valeurs extrêmes, la médiane et l'intervalle interquartile.



Km = kératométrie moyenne ; Qant = facteur Q de la surface cornéenne antérieure ; C_4^0 = coefficient de l'aberration sphérique Z40 mesuré dans les 6.00 mm centraux).

RÉFRACTION

La **FIGURE 2** rapporte l'évolution réfractive des yeux opérés avec le temps. Il existe un shift hypermétropique entre T1 et T2 de +1.4 ± 0,60 D (P = .006) pour le groupe PKR-WFO, de + 1.62 ± 0,74 D (P = .022) pour le groupe PKR-Custom Q, de +0.86 ± 0.50 D (P = .001) pour le groupe LASIK-WFO, +1.09 ± 0,59 D (P < .0001) pour le groupe LASIK-Custom Q.



	Pré-op	M1-M3	M4-M6	M7-M12	M12-M24	M24-M48	M48 +
PKR	2,03	-1,36	-1,08	-0,78	-0,81	-0,38	0,14
LASIK	2,34	-0,71	-0,69	-0,28	-0,28	-0,01	0,27

FIGURE 2 . Suivi de l'équivalent sphérique au cours du temps.

LASIK VERSUS PKR

Aucune différence statistiquement significative n'a pas pu être mise en évidence entre les variations ΔKm, ΔQ, Δ C_4^0 observées entre les groupes LASIK et PKR (P = 0.11, 0.16, 0.72 respectivement) ni entre les sous-groupes LASIK, PKR-WFO (P = 0.18, 0.07, 0.76 respectivement) et LASIK, PKR-Custom Q WFO (P = 0.31, 0.99, 0.71 respectivement).

DISCUSSION

La correction laser des yeux hypermétropes, presbytes ou non, nécessite une ablation de tissu, plus prononcé en périphérie qu'au niveau de la cornée centrale. Ces profils d'ablation induisent un bombement central et un aplatissement périphérique relatif de la cornée. cette asphérisation cornéenne est source d'aberration sphérique négative [2,3], qui peut être d'autant plus marquée selon le module de correction choisi et l'asphericité ciblée.
De fait, si l'aberration sphérique négative est très nettement augmentée sur les yeux presbytes non dominants, traités avec le module Custom Q [4] conçu pour accentuer l'hyperprolaticité de la cornée, elle l'est également sur les yeux dominants traités avec le module WFO et pour lesquels l'emmétropie post-opératoire est visée [5]. Néanmoins, dans le cadre de la correction de la presbytie, cette aberration sphérique ne génère une profondeur de champ suffisante pour la vision de près, que s'il existe une zone cornéenne centrale source d'un défocus myopique[6].
Dans notre étude, les yeux opérés de PKR ont présentés une myopie initiale plus importante que ceux opérés par LASIK, cette particularité post-opératoire a également été observée par Spadea et al.,[7] et el-Agha et al.,[8] à la suite du traitement des yeux hypermétropes.
L'évolution réfractive des yeux hypermétropes presbytes opérés par PKR ou LASIK suivent toutefois une histoire évolutive similaire, après une phase de myopie précoce. On observe une récidive hypermétropique qui s'accentue avec le temps. Plaza-Puche et al.,[9] ont rapportés une régression réfractive de +0,47 D entre 3 mois et 3 ans après traitements par LASIK des yeux hypermétropes et qui a majoritairement eu lieu au cours de la première année post-opératoire. Cette régression a aussi été documentée après la première année et sur des périodes plus longues [10,11]. O'Brart et al.,[12]ont également observé une régression réfractive des yeux hypermétropes opérés de PKR lors de la première année post-opératoire. Guzowski et al.,[1] ont rapportés une hypermétropisation spontanée, liée à l'âge de +0,41 D en moyenne entre 49 et 54 ans et de + 0,30 D entre 55 et 64 ans , des résultats similaires ont également été rapportés [13 14]. Dans notre étude, la variation de l'ES entre la période initiale et finale a été de +1,07 D pour le groupe PKR et de +0,58 D pour le groupe LASIK. Ce surplus d'hypermétropisation comparé à l'évolution réfractive naturelle, semble lié à une régression de l'effet physique du laser, à savoir le bombement de la cornée centrale, comme en atteste la diminution de la kératométrie moyenne de -0,74 D dans le groupe PKR et -0,28 D dans groupe LASIK, qui correspondent à dimension égale et pour un œil standard, à une perte de puissance optique de -0,55 et -0,28 D respectivement. Cette régression kératométrique semble elle aussi se produire principalement durant la première année post-opératoire [15,16]. Reinstein et al.,[17] suggèrent que le remodelage cornéen, notamment l'hyperplasie épithéliale compensatoire est au moins en partie la cause de cet aplatissement cornéen. Dans notre étude on observe une augmentation de la pachymétrie minimum au cours du suivi, même si non significative pour les yeux opérés de PKR, qui plaide en faveur de ce remodelage épithelial.
Même si les mécanismes impliqués dans la régression des yeux hypermétropes presbytes opérés par LASIK et PKR sont nombreux, on peut penser qu'il existe d'une part une régression cornéenne réactionnelle, principalement impliquée durant la première phase post-opératoire et d'autre part une tendance à l'hypermétropisation physiologique liée au complexe irido-cilio-lenticulaire, responsable du shift hypermétropique par la suite.

CONCLUSION

Le LASIK et la PKR présentent des résultats semblables à moyen et long terme. On peut penser que si les interventions par LASIK sont beaucoup plus répandues, c'est principalement en raison de la période post-opératoire immédiate où la cicatrisation est plus délicate avec la PKR qu'avec le LASIK et de la myopisation initiale plus accentuée en PKR et donc source d'inconfort en vision de loin. Néanmoins, comme dans d'autres indications le LASIK présente des contre-indications et des risques qui lui sont propres18,19 et que ne présente pas la PKR. Il semble donc intéressant de pouvoir proposer aux patients l'une de ces deux techniques selon les spécificités et volontés de chacun.

RÉFÉRENCES

1. Guzowski M, Wang JJ, Rochtchina E, Rose KA, Mitchell P. Five-year refractive changes in an older population: the Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology*. 2003;110(7):1364-1370. doi:10.1016/S0161-6420(03)00465-2
2. Bottos KM, Leite MT, Aventura-Isidro M, et al. Corneal asphericity and spherical aberration after refractive surgery. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2011;37(6):1109-1115. doi:10.1016/j.jcrs.2010.12.058
3. Alió JL, El Aswad A, Vega-Estrada A, Javaloy J. Laser in situ keratomileusis for high hyperopia (>5.0 diopters) using optimized aspheric profiles: Efficacy and safety. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*. 2013;39(4):519-527. doi:10.1016/j.jcrs.2012.10.045
4. Rouimi F, Ouanezar S, Goemaere I, et al. Presbyopia management with Q-factor modulation without additive monovision: One-year visual and refractive results. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2019;45(8):1074-1083. doi:10.1016/j.jcrs.2019.02.039
5. Yin GHW, McAlinden C, Pieri E, Giulardi C, Holweck G, Hoffart L. Surgical treatment of presbyopia with central presbyopic keratomileusis: One-year results. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*. 2016;42(10):1415-1423. doi:10.1016/j.jcrs.2016.07.031
6. Gatinel D, Azar DT, Dumas L, Malet J. Effect of anterior corneal surface asphericity modification on fourth-order zernike spherical aberrations. *J Refract Surg*. 2014;30(10):708-715. doi:10.3928/1081597X-20140903-10
7. Spadea L, Sabetti L, D'Alessandri L, Balestrazzi E. Photorefractive keratectomy and LASIK for the correction of hyperopia: 2-year follow-up. *J Refract Surg*. 2006;22(2):131-136.
8. el-Agha MS, Johnston EW, Bowman RW, Cavanagh HD, McCulley JP. Excimer laser treatment of spherical hyperopia: PRK or LASIK? *Trans Am Ophthalmol Soc*. 2000;98:59-66; discussion 66-69.
9. Plaza-Puche AB, Yebana P, Arba-Mosquera S, Alió JL. Three-Year Follow-up of Hyperopic LASIK Using a 500-Hz Excimer Laser System. *J Refract Surg*. 2015;31(10):674-682. doi:10.3928/1081597X-20150928-06
10. Demir G, Sucu ME, Yıldırım Y, et al. Long-term assessment of visual and refractive outcomes of laser in situ keratomileusis for hyperopia using the AMARIS® 750S Excimer laser. *J Fr Ophtalmol*. 2019;42(7):703-710. doi:10.1016/j.jfo.2019.02.006
11. Desai RU, Jain A, Manche EE. Long-term follow-up of hyperopic laser in situ keratomileusis correction using the Star S2 excimer laser. *J Cataract Refract Surg*. 2008;34(2):232-237. doi:10.1016/j.jcrs.2007.09.019
12. O'Brart DPS, Patsoura E, Jaycock P, Rajan M, Marshall J. Excimer laser photorefractive keratectomy for hyperopia: 7.5-year follow-up. *J Cataract Refract Surg*. 2005;31(6):1104-1113. doi:10.1016/j.jcrs.2004.10.051
13. Lee KE, Klein BEK, Klein R, Wong TY. Changes in refraction over 10 years in an adult population: the Beaver Dam Eye study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2002;43(8):2566-2571.
14. Bengtsson B, Grødum K. Refractive changes in the elderly. *Acta Ophthalmol Scand*. 1999;77(1):37-39. doi:10.1034/j.1600-0420.1999.770109.x
15. Dave R, O'Brart DPS, Wagh VK, et al. Sixteen-year follow-up of hyperopic laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg*. 2016;42(5):717-724. doi:10.1016/j.jcrs.2016.03.028
16. Plaza-Puche AB, Vargas V, Yébana P, Arba-Mosquera S, Alio JL. Stability of corneal topography and aberrometry after hyperopic laser in situ keratomileusis with a 500-Hz excimer laser platform: A 3-year follow-up study. *Eur J Ophthalmol*. 2020;30(6):1238-1245. doi:10.1177/1120672119875358
17. Reinstein DZ, Archer TJ, Gobbe M, Silverman RH, Coleman DJ. Epithelial thickness after hyperopic LASIK: three-dimensional display with Artemis very high-frequency digital ultrasound. *J Refract Surg*. 2010;26(8):555-564. doi:10.3928/1081597X-20091105-02
18. Shah DN, Melki S. Complications of femtosecond-assisted laser in-situ keratomileusis flaps. *Semin Ophthalmol*. 2014;29(5-6):363-375. doi:10.3109/08820538.2014.959194
19. Friehmann A, Mimouni M, Nemet AY, Sela T, Munzer G, Kaiserman I. Risk Factors for Epithelial Ingrowth Following Microkeratome-Assisted LASIK. *J Refract Surg*. 2018;34(2):100-105. doi:10.3928/1081597X-20180105-01

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 seront 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.