

République du Cameroun

Paix - Travail – Patrie

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

FACULTE DE MEDECINE ET DES
SCIENCES BIOMEDICALES



Republic of Cameroon

Peace - Work – Fatherland

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION

THE UNIVERSITY OF YAOUNDÉ I

FACULTY OF MEDICINE AND
BIOMEDICAL SCIENCES

DEPARTEMENT D'OPHTALMOLOGIE, D'ORL ET DE STOMATOLOGIE

DEPARTMENT OF OPHTHALMOLOGY, ENT AND STOMATOLOGY

ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES, CLINIQUES ET
PARACLINIQUES DE L'ŒDEME MACULAIRE POST
CHIRURGIE DE LA CATARACTE DU PATIENT
CAMEROUNAIS

Mémoire rédigé en vue de l'obtention du Diplôme d'Etudes Spécialisées en

Ophtalmologie par :

Dr MAYI MBAM Emmanuel Thierry

Résident en 4^{ème} année de Spécialisation en Ophtalmologie

Matricule : 19S1926

Co-directeurs :

Directeur :

Pr BELLA Assumpta Lucienne

Professeur Agrégé d'ophtalmologie

Pr KOKI Godefroy

Maître de Conférences Agrégé
d'ophtalmologie

Dr MVILONGO TSIMI Caroline

Maître-Assistante d'ophtalmologie



Année Académique : 2022-2023

République du Cameroun

Paix - Travail – Patrie

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

FACULTE DE MEDECINE ET DES
SCIENCES BIOMEDICALES



Republic of Cameroon

Peace - Work – Fatherland

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTY OF MEDICINE AND
BIOMEDICAL SCIENCES

DEPARTEMENT D'OPHTALMOLOGIE, D'ORL ET DE STOMATOLOGIE

DEPARTMENT OF OPHTHALMOLOGY, ENT AND STOMATOLOGY

ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES, CLINIQUES ET
PARACLIQUES DE L'ŒDEME MACULAIRE POST
CHIRURGIE DE LA CATARACTE DU PATIENT
CAMEROUNAIS

Mémoire rédigé en vue de l'obtention du Diplôme d'Etudes Spécialisées en
Ophtalmologie par :

Dr MAYI MBAM Emmanuel Thierry

Résident en 4^{ème} année de Spécialisation en Ophtalmologie

Matricule : 19S1926

Jury de thèse :

Président du jury :

-

Rapporteur :

-Pr BELLA Assumpta Lucienne

Membres :

-

-

Equipe d'encadrement :

Directeur :

Pr BELLA Assumpta Lucienne

Co-directeurs :

Pr KOKI Godefroy

Dr MVILONGO TSIMI Caroline

Année Académique : 2022-2023

TABLE DE MATIERE

Préliminaires	iii
Dédicace.....	iv
Remerciements.....	v
Liste du personnel administratif et académique de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales.....	vii
Résumé.....	xx
Summary	xxii
Liste des tableaux.....	xxiv
Liste des figures	xxv
Liste des abréviations.....	xxvi
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I : CADRE DE RECHERCHE.....	3
I.1. Question de recherche	4
I.2. Hypothèse de recherche	4
I.3. Objectifs de recherche.....	4
CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE.....	5
II.1. Rappel des connaissances.....	6
II.2. Etat actuel des connaissances.....	29
CHAPITRE III : METHODOLOGIE.....	30
III.1. Type d'étude	31
III.2. Cadre de l'étude	31
III.3. Durée d'étude.....	33
III.4. Population d'étude	33
III.5. Variables étudiées	33
III.6. Critères de sélection.....	34
III.7. Matériels.....	35
III.8. Procédure de collecte des données.....	35
III.9. Analyse statistique des données.....	38

III.10. Considérations éthiques	38
III.11. Définition des termes opérationnels.....	38
III.12. Dissémination de l'étude.....	39
CHAPITRE IV : RESULTATS	40
IV.1. Profil général de l'étude.....	41
IV.2. Caractéristiques épidémiologiques	42
IV.3. Caractéristiques cliniques	44
IV.4. Caractéristiques paracliniques des patients opérés	50
IV.5. Profil clinique et tomographique des patients avec un SIG.....	51
IV.6. Facteurs associés au SIG.....	53
IV.7. Corrélations entre EMC et acuité visuelle	58
CHAPITRE V : DISCUSSION	60
V.1. Difficultés et limites de l'étude.....	61
V.2. Caractéristiques générale de la population d'étude	61
V.3. Profil clinique et paraclinique des participants.....	61
V.4. Caractéristiques épidémiologiques du SIG.....	62
V.5. Caractéristiques cliniques du SIG.....	63
V.6. Caractéristiques paracliniques du SIG	63
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	65
CONCLUSION	66
RECOMMANDATIONS	67
REFERENCES	68
ICONOGRAPHIES	72
ANNEXES	79

PRELIMINAIRES

DEDICACE

A toute ma famille

REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer notre gratitude :

- ✚ Au **Seigneur Dieu Tout–Puissant** sans qui rien n'aurait pu être fait ;
- ✚ À notre Maître et Directeur de mémoire, **Professeur BELLA Assumpta Lucienne**, pour avoir accepté de diriger ce travail. Merci cher Maître pour votre disponibilité, votre patience, votre rigueur et vos enseignements ;
- ✚ Au **Professeur KOKI Godefroy**, pour avoir accepté de codiriger ce travail et pour nous avoir transmis votre expertise depuis le début de notre formation. Un grand merci pour votre disponibilité et votre rigueur qui nous ont permis d'améliorer la qualité de notre travail ;
- ✚ Au **Docteur MVILONGO TSIMI Caroline** pour avoir accepté de codiriger ce travail et pour nous avoir transmis votre expertise depuis le début de notre formation.
- ✚ À Madame le Doyen, **Pr. ZE MINKANDE Jacqueline**, pour votre encadrement et vos conseils avisés ;
- ✚ Aux professeurs **EBANA MVOGO Côme, OMGBWA EBALE André, EPEE Emilienne, KAGMENI Giles, BILONG Yannick, DOHVOMA ANDIN Viola et EBANA MVOGO Steve** pour les enseignements reçus durant toute notre formation.
- ✚ À l'ensemble du personnel de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales (FMSB), pour l'encadrement durant notre formation ;
- ✚ À tous **mes Maîtres** pour leur dévotion aussi bien pendant les heures de cours que pendant les stages hospitaliers et pour vos enseignements ;
- ✚ Aux **membres du jury** qui ont accepté d'évaluer ce travail, merci pour vos remarques qui contribueront sans nul doute à l'amélioration de ce travail ;
- ✚ Aux **Directeurs des hôpitaux** pour nous avoir accordé le privilège de réaliser notre travail dans les institutions dont ils ont la charge ;
- ✚ À mes aînés académiques, en particulier les **Dr NGANSO, ZOBO, ONANA, NGONG MBELLA, LIETCHEU et NKOUDOU** pour les conseils et encouragements ;
- ✚ À mes promotionnaires du cycle de spécialisation en ophtalmologie en particulier **Dr KINGUE Sarah, Dr ANGOA Raïssa, Dr KAMGUIA Laure, Dr SOHNAGOU**

Jose, Dr NGUEPNANG Vanessa, Dr MAKOUTSING Florence, Dr WOKDEN Sonia, Dr KIMOUN Aïchetou, Dr NDGISCHE Laure, pour les moments partagés, pour le soutien mutuel et pour l'esprit d'équipe tout au long de notre formation ;

✚ À mes cadets, en particulier **Dr NGWESSE Rodrigue et Dr MOUAHA Cécile**, pour votre disponibilité ;

✚ À tous **mes collègues du cycle de spécialisation** en ophtalmologie pour les moments passés tout au long de cette formation ;

✚ Au **Docteur WAFEU Guy** pour sa collaboration dans les analyses statistiques ;

✚ À tout le personnel des services d'ophtalmologie des hôpitaux où nous avons travaillé merci pour votre disponibilité et votre collaboration ;

✚ À tous **les patients** qui ont participé à cette étude, et qui ont donné leur consentement ;

✚ À mes parents **M. MBAM Augustin et Mme NGO MOTTE Anne Christine**, pour vos conseils, votre accompagnement, votre soutien indéfectible et surtout vos prières ;

✚ À mes **frères et sœurs** pour votre soutien multiforme et vos encouragements et vos prières ;

✚ Aux grandes familles **MAYI, MOTTE et TEDGA** pour m'avoir toujours accompagné ;

✚ À mes amis en particulier **Titus NDZANA, Arol KETCHIEMEN, Landry TCHUENKAM, Hugues NGANSO, Karl TCHAMI, Éric MISSEK et Joël KOUEMO** pour votre sincérité et pour avoir été là quand j'en avais besoin ;

À tous ceux qui de près ou de loin ont participé d'une manière ou d'une autre à la réussite de ce travail.

**LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ACADEMIQUE DE LA
FACULTE DE MEDECINE ET DES SCIENCES BIOMEDICALES**

I. PERSONNEL ADMINISTRATIF

Doyen : Pr ZE MINKANDE Jacqueline

Vice- Doyen chargé de la programmation et du suivi des activités académiques :

Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine Mireille

Vice-Doyen chargé de la Scolarité, des Statistiques et du Suivi des Etudiants :

Pr MAH Evelyn MUNGYEH

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

Chef de la Division des Affaires Académiques, de la Scolarité et de la Recherche :

Dr VOUNDI VOUNDI Esther

Chef de la Division des Affaires Administratives et Financières : Mme

NYAMBALLA Bernadette Marlène

Coordonnateur Général du Cycle de Spécialisation : Pr ONGOLO ZOGO Pierre

Chef de Service Financier : M. MOUYEME NJOH Noé Valentin

Chef de Service Financier Adjoint : Mme SOUGA DOBO Marcelle Claire

Chef de Service de l'Administration Générale et du Personnel :

Pr SAMBA Odette NGANO épouse TCHOUAWOU

Chef de Service des Diplômes : Mme ASSAKO Anne DOOBA

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

Chef de Service de la Scolarité et des Statistiques : M. BOMBAH Freddy Mertens

Chef de Service de la Scolarité et des Statistiques Adjoint : Mme FAGNI

MBOUOMBO AMINA épouse ONANA

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

Chef de Service du Matériel et de la Maintenance Adjoint : Dr NDONGO née

MPOUONO EMENGUELE

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

Comptable Matières : M. MOUMEMIE NJOUNDIYIMOUN MAZOU

II. COORDONNATEURS DES CYCLES ET RESPONSABLES DES FILIERES

Coordonnateur Filière Médecine Bucco-dentaire : Pr BENGONDO MESSANGA
Charles

Coordonnateur de la Filière Pharmacie : Pr NTSAMA ESSOMBA Claudine

Coordonnateur Filière Internat : Pr ONGOLO ZOGO Pierre

Coordonnateur Cycle Spécialisation en Anatomie Pathologique : Pr SANDO
Zacharie

Coordonnateur Cycle Spécialisation Anesthésie Réanimation : Pr ZE MINKANDE
Jacqueline

Coordonnateur Cycle de Spécialisation Chirurgie Générale : Pr NGO NONGA
Bernadette

Coordonnateur Cycle Spécialisation Gynécologie et Obstétrique : Pr MBU ENOW
Robinson

Coordonnateur Cycle de Spécialisation en Médecine Interne : Pr NGANDEU
Madeleine

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

Coordonnateur Cycle Spécialisation Biologie Clinique : Pr KAMGA FOUAMNO
Henri L.

Coordonnateur Cycle Spécialisation Radiologie Imagerie Médicale : Pr ONGOLO
ZOGO Pierre

Coordonnateur Cycle de Spécialisation en Santé Publique : Pr TAKOUGANG
Innocent

Coordonnateur de la formation Continue : Pr KASIA Jean Marie

Responsable Pédagogique CESSI : Pr ANKOUANE ANDOULO Firmin

III. PERSONNEL ENSEIGNANT

• **DIRECTEURS HONORAIRES DU CUSS**

Pr MONEKOSSO Gottlieb (1969-1978)

Pr EBEN MOUSSI Emmanuel (1978-1983)

Pr NGU LIFANJI Jacob (1983-1985)

Pr CARTERET Pierre (1985-1993)

• **DOYENS HONORAIRES DE LA FMSB**

Pr SOSSO Maurice Aurélien (1993-1999)

Pr NDUMBE Peter (1999-2006)

Pr TETANYE EKOE Bonaventure (2006-2012)

Pr EBANA MVOGO Côme (2012-2015)

DEPARTEMENT DE CHIRURGIE ET SPECIALITES			
1.	SOSSO Maurice Aurélien (CD)	P	Chirurgie Générale
2.	DJIENTCHEU Vincent de Paul	P	Neurochirurgie
3.	ESSOMBA Arthur (CD par Intérim)	P	Chirurgie Générale
4.	HANDY EONE Daniel	P	Chirurgie Orthopédique
5.	MOUAFO TAMBO Faustin	P	Chirurgie Pédiatrique
6.	NGO NONGA Bernadette	P	Chirurgie Générale
7.	NGOWE NGOWE Marcellin	P	Chirurgie Générale
8.	ZE MINKANDE Jacqueline	P	Anesthésie-Réanimation
9.	BAHEBECK Jean	MCA	Chirurgie Orthopédique
10.	BANG GUY Aristide	MCA	Chirurgie Générale
11.	BENGONO BENGONO Roddy Stéphan	MCA	Anesthésie-Réanimation
12.	FARIKOU Ibrahima	MCA	Chirurgie Orthopédique
13.	JEMEA Bonaventure	MCA	Anesthésie-Réanimation
14.	OWONO ETOUNDI Paul	MCA	Anesthésie-Réanimation
15.	BEYIHA Gérard	MC	Anesthésie-Réanimation
16.	ESIENE Agnès	MC	Anesthésie-Réanimation
17.	EYENGA Victor Claude	MC	Chirurgie/Neurochirurgie
18.	GUIFO Marc Leroy	MC	Chirurgie Générale
19.	NGO YAMBEN Marie Ange	MA	Chirurgie Orthopédique
20.	BELLO FIGUIM	MA	Neurochirurgie
21.	BIWOLE BIWOLE Daniel Claude Patrick	MA	Chirurgie Générale
22.	MEKEME MEKEME Junior Barthélemy	MA	Urologie andrologie
23.	MULUEM Olivier Kennedy	MA	Orthopédie-Traumatologie
24.	NWAHA MAKON Axel Stéphane	MA	Urologie andrologie
25.	KONA NGONDO François Stéphane	MA	Anesthésie-Réanimation

Aspects épidémiologiques, cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgie de la cataracte du patient camerounais

26.	FONKOUÉ Loïc	MA	Chirurgie orthopédique
27.	MBOUCHE Landry Oriole	MA	Urologie
28.	SAVOM Éric Patrick	MA	Chirurgie Générale
29.	AHANDA ASSIGA	CC	Chirurgie Générale
30.	AMENGLÉ Albert Ludovic	CC	Anesthésie-Réanimation
31.	BWELE Georges	CC	Chirurgie Générale
32.	TSIAGADIGI Jean Gustave	CC	Chirurgie Orthopédique
33.	BIKONO ATANGANA Ernestine Renée	CC	Neurochirurgie
34.	EPOUPA NGALLE Frantz Guy	AS	Urologie
35.	FOLA KOPONG Olivier	AS	Chirurgie
36.	FOUDA Jean Cédric	AS	Urologie
37.	IROUME Cristella Raïssa BIFOUNA épouse. NTYO'O NKOUMOU	CC	Anesthésie-Réanimation
38.	MOHAMADOU GUEMSE Emmanuel	AS	Chirurgie Orthopédique
39.	NDIKONTAR KWANJI Raymond	CC	Anesthésie-Réanimation
40.	NGOUATNA DJEUMAKOU Serge Rawlings	AS	Anesthésie-Réanimation
41.	NYANIT BOB Dorcas	AS	Chirurgie Pédiatrique
42.	OUMAROU HAMAN NASSOUROU	AS	Neurochirurgie
43.	FOSSI KAMGA Gacelle	AS	Chirurgie Pédiatrique
44.	MBELE Richard II	AS	Chirurgie thoracique
45.	MFOUAPON EWANE Hervé Blaise	AS	Neurochirurgie
46.	NYANKOUÉ MEBOUINZ Ferdinand	AS	Chirurgie Orthopédique
DEPARTEMENT DE MEDECINE INTERNE ET SPECIALITES			
47.	SINGWE Madeleine épouse NGANDEU (CD)	P	Médecine Interne/Rhumatologie
48.	AFANE ZE Emmanuel	P	Médecine Interne/Pneumologie
49.	ANKOUANE ANDOULO	P	Médecine Interne/ Gastro-Entéro.
50.	ASHUNTANTANG Gloria Enow	P	Médecine Interne/Néphrologie
51.	BISSEK Anne Cécile	P	Médecine Interne/Dermatologie
52.	KAZE FOLEFACK François	P	Médecine Interne/Néphrologie
53.	KINGUE Samuel	P	Médecine Interne/Cardiologie
54.	KOUOTOU Emmanuel Armand	P	Médecine Interne/Dermatologie
55.	KUATE TEGUEU Calixte	P	Médecine Interne/Neurologie

Aspects épidémiologiques, cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgie de la cataracte du patient camerounais

56.	MBANYA Jean Claude	P	Médecine Interne/Endocrinologie
57.	NDJITTOYAP NDAM Elie Claude	P	Médecine Interne/ Gastro-Entéro.
58.	NDOM Paul	P	Médecine Interne/Oncologie
59.	NJAMNSHI Alfred K.	P	Médecine Interne/Neurologie
60.	NJOYA OUDOU	P	Médecine Interne/Gastro-Entérologie
61.	SOBNGWI Eugène	P	Médecine Interne/Endocrinologie
62.	PEFURA YONE Eric Walter	P	Médecine Interne/Pneumologie
63.	HAMADOU BA	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
64.	NGANOU Chris Nadège	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
65.	MENANGA Alain Patrick	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
66.	FOUDA MENYE Hermine Danielle	MCA	Médecine Interne/Néphrologie
67.	BOOMBHI Jérôme	MCA	Médecine Interne/Cardiologie
68.	KOWO Mathurin Pierre	MC	Médecine Interne/Gastroentérologie
69.	MBONDA CHIMI Paul-Cédric	MA	Médecine Interne/Neurologie
70.	NDJITTOYAP NDAM Antonin Wilson	MA	Médecine Interne/Gastroentérologie
71.	KUATE née MFEUKEU KWA Liliane Claudine	MA	Médecine Interne/Cardiologie
72.	NDONGO AMOUGOU Sylvie	MA	Médecine Interne/Cardiologie
73.	ESSON MAPOKO Berthe Sabine épouse PAAMBOG	MA	Médecine Interne/Oncologie Médicale
74.	OWONO NGABEDE Amalia Ariane	MA	Médecine Interne/Cardiologie interventionnelle
75.	MAÏMOUNA MAHAMAT	MA	Médecine Interne/Néphrologie
76.	MASSONGO MASSONGO	MA	Médecine Interne/Pneumologie
77.	NDOBO épouse KOE Juliette Valérie Danielle	MA	Médecine Interne/Cardiologie
78.	NGAH KOMO Elisabeth	MA	Médecine Interne/Pneumologie
79.	NGARKA Léonard	MA	Médecine Interne/Neurologie
80.	NKORO OMBEDE Grâce Anita épouse NKOLO	MA	Médecine Interne/Dermatologue
81.	NTSAMA ESSOMBA Marie Josiane épouse EBODE	MA	Médecine Interne/Gériatrie

Aspects épidémiologiques, cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgie de la cataracte du patient camerounais

82.	MENDANE MEKOBE Francine épouse EKOBEA	CC	Médecine Interne/Endocrinologie
83.	MINTOM MEDJO Pierre Didier	CC	Médecine Interne/Cardiologie
84.	ATENGUENA OBALEMBA Etienne	CC	Médecine Interne/Cancérologie Médicale
85.	ETOA NDZIE épouse ETOGA Martine Claude	CC	Médecine Interne/Endocrinologie
86.	KAMGA OLEN Jean Pierre Olivier	CC	Médecine Interne/Psychiatrie
87.	NTONE ENYIME Félicien	CC	Médecine Interne/Psychiatrie
88.	DEHAYEM YEFOU Mesmin	CC	Médecine Interne/Endocrinologie
89.	ANABA MELINGUI Victor Yves	AS	Médecine Interne/Rhumatologie
90.	EBENE MANON Guillaume	AS	Médecine Interne/Cardiologie
91.	ELIMBY NGANDE Lionel Patrick Joël	AS	Médecine Interne/Néphrologie
92.	FOJO TALONGONG Baudelaire	AS	Médecine Interne/Rhumatologie
93.	KUABAN Alain	AS	Médecine Interne/Pneumologie
94.	NZANA Victorine Bandolo épouse FORKWA	AS	Médecine Interne/Néphrologie
DEPARTEMENT D'IMAGERIE MEDICALE ET RADIOLOGIE			
95.	ZEH Odile Fernande (CD)	P	Radiologie/Imagerie Médicale
96.	MOUELLE SONE	P	Radiothérapie
97.	NKO'O AMVENE Samuel	P	Radiologie/Imagerie Médicale
DEPARTEMENT D'IMAGERIE MEDICALE ET RADIOLOGIE			
98.	GUEGANG GOUJOU. E.	P	Imagerie Médicale/Neuroradiologie
99.	MOIFO Boniface	P	Radiologie/Imagerie Médicale
100.	ONGOLO ZOGO Pierre	MCA	Radiologie/Imagerie Médicale
101.	SAMBA Odette NGANO	MC	Biophysique/Physique Médicale
102.	MBEDE Maggy épouse ENDEGUE MANGA	MA	Radiologie/Imagerie Médicale
103.	MEKA'H MAPENYA Ruth-Rosine	CC	Radiothérapie
104.	NWATSOCK Joseph Francis	AS	Radiologie/Imagerie Médicale Médecine Nucléaire
105.	SEME ENGOUMOU Ambroise Merci	AS	Radiologie/Imagerie Médicale
DEPARTEMENT DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE			

Aspects épidémiologiques, cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgie de la cataracte du patient camerounais

106.	NGO UM Esther Juliette épouse MEKA (CD)	MCA	Gynécologie Obstétrique
107.	BELLEY PRISO Eugène	P	Gynécologie Obstétrique
108.	FOUMANE Pascal	P	Gynécologie Obstétrique
109.	MBOUDOU Émile	P	Gynécologie Obstétrique
110.	MBU ENOW Robinson	P	Gynécologie Obstétrique
111.	NKWABONG Elie	P	Gynécologie Obstétrique
112.	TEBEU Pierre Marie	P	Gynécologie Obstétrique
113.	KEMFANG NGOWA Jean Dupont	P	Gynécologie Obstétrique
114.	FOUEDJIO Jeanne H.	MCA	Gynécologie Obstétrique
115.	NOA NDOUA Claude Cyrille	MCA	Gynécologie Obstétrique
116.	BELINGA Etienne	MCA	Gynécologie Obstétrique
117.	ESSIBEN Félix	MCA	Gynécologie Obstétrique
118.	DOHBIT Julius SAMA	MC	Gynécologie Obstétrique
119.	MVE KOH Valère Salomon	MC	Gynécologie Obstétrique
120.	METOGO NTSAMA Junie Annick	MA	Gynécologie Obstétrique
121.	EBONG Cliford EBONTANE	MA	Gynécologie Obstétrique
122.	MBOUA BATOUM Véronique Sophie	MA	Gynécologie Obstétrique
123.	MENDOUA Michèle Florence épouse NKODO	MA	Gynécologie Obstétrique
124.	NSAHLAI Christiane JIVIR FOMU	MA	Gynécologie Obstétrique
125.	NYADA Serge Robert	MA	Gynécologie Obstétrique
126.	TOMPEEN Isidore	AS	Gynécologie Obstétrique
DEPARTEMENT D'OPHTALMOLOGIE, D'ORL ET DE STOMATOLOGIE			
127.	DJOMOU François (CD)	P	ORL
128.	BELLA Assumpta Lucienne	P	Ophtalmologie
129.	EBANA MVOGO Côme	P	Ophtalmologie
130.	NDJOLO Alexis	P	ORL
131.	NJOCK Richard	P	ORL
132.	OMGBWA EBALE André	P	Ophtalmologie
133.	ÉPÉE Émilienne épouse ONGUENE	P	Ophtalmologie
134.	KAGMENI Giles	P	Ophtalmologie
135.	BILLONG Yannick	MCA	Ophtalmologie

Aspects épidémiologiques, cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgie de la cataracte du patient camerounais

136.	DOHVOMA ANDIN Viola	MCA	Ophtalmologie
137.	EBANA MVOGO Stève Robert	MCA	Ophtalmologie
138.	KOKI Godefroy	MCA	Ophtalmologie
139.	MINDJA EKO David	MC	ORL/Chirurgie maxillo-faciale
140.	NGABA Olive	MC	ORL
141.	ANDJOCK NKOUO Yves Christian	MA	ORL
142.	ASMAOU BOUBA Dalil	MA	ORL
143.	BOLA SIAFA Antoine	MA	ORL
144.	MVILONGO TSIMI épouse BENGONO Caroline	MA	Ophtalmologie
145.	AKONO ZOUA épouse ETEME Marie Evodie	MA	Ophtalmologie
146.	ATANGA Léonel Christophe	MA	ORL-CCF
147.	MEVA'A BIOUELE Roger Christian	MA	ORL-CCF
148.	MOSSUS Yannick	MA	ORL-CCF
149.	NANFACK NGOUNE Chantal	MA	Ophtalmologie
150.	NGO NYEKI Adèle-Rose épouse MOUAHA- BELL	MA	ORL-CCF
151.	NOMO Arlette Francine	MA	Ophtalmologie
DEPARTEMENT DE PEDIATRIE			
152.	ONGOTSOYI Angèle épouse PONDY (CD)	P	Pédiatrie
153.	KOKI NDOMBO Paul	P	Pédiatre
154.	ABENA OBAMA Marie Thérèse	P	Pédiatrie
155.	CHIABI Andreas	P	Pédiatrie
156.	CHELO David	P	Pédiatrie
157.	NGUEFACK Séraphin	P	Pédiatrie
158.	MAH Evelyn	P	Pédiatrie
159.	NGUEFACK épouse DONGMO Félicitée	P	Pédiatrie
160.	NGO UM KINJEL Suzanne épouse SAP	MCA	Pédiatrie
161.	MBASSI AWA	MC	Pédiatrie
162.	ONGOTSOYI Angèle H.	MC	Pédiatrie
163.	KALLA Ginette Claude épouse MBOPI KEOU	MC	Pédiatrie

Aspects épidémiologiques, cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgie de la cataracte du patient camerounais

164.	MEKONE NKWELE Isabelle	MA	Pédiatre
165.	EPEE épouse NGOUE Jeannette	MA	Pédiatrie
166.	KAGO TAGUE Daniel Armand	MA	Pédiatrie
167.	MEGUIEZE Claude-Audrey	MA	Pédiatrie
168.	TONY NENGOM Jocelyn	MA	Pédiatrie
169.	NOUBI N. épouse KAMGAING M.	CC	Pédiatrie
DEPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE, PARASITOLOGIE, HEMATOLOGIE ET MALADIES INFECTIEUSES			
170.	MBOPI KEOU François-Xavier (CD)	P	Bactériologie/ Virologie
171.	ADIOGO Dieudonné	P	Microbiologie/Virologie
172.	GONSU née KAMGA Hortense	P	Bactériologie
173.	LUMA Henry	P	Bactériologie/ Virologie
174.	MBANYA Dora	P	Hématologie
175.	OKOMO ASSOUMOU Marie Claire	P	Bactériologie/ Virologie
176.	TAYOU TAGNY Claude	P	Microbiologie/Hématologie
177.	LYONGA Emilia ENJEMA	MC	Microbiologie Médicale
178.	TOUKAM Michel	MC	Microbiologie
179.	CHETCHA CHEMEGNI Bernard	MA	Microbiologie/Hématologie
180.	NGANDO Laure épouse MOUDOUTE	MA	Parasitologie
181.	NGOGANG Marie Paule	MA	Biologie Clinique
182.	BOUM II YAP	CC	Microbiologie
183.	KINGE Thomson NJIE	CC	Maladies Infectieuses
184.	NDOUMBA NKENGUE Annick épouse MINTYA	CC	Hématologie
185.	VOUNDI VOUNDI Esther	CC	Virologie
186.	BEYELA Frédérique	AS	Maladies Infectieuses
187.	ESSOMBA René Ghislain	AS	Immunologie et Maladies Infectieuses
188.	MEDI SIKE Christiane Ingrid	AS	Biologie Clinique
189.	ANGANDJI TIPANE Prisca épouse ELLA	AS	Biologie Clinique /Hématologie
DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE			
190.	KAMGNO Joseph (CD)	P	Santé publique/Epidémiologie

Aspects épidémiologiques, cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgie de la cataracte du patient camerounais

191.	ESSI Marie-José	P	Santé publique/Anthropologie médicale
192.	BEDIANG Georges Wylfred	MCA	Santé publique/Informatique Médicale
193.	NGUEFACK TSAGUE	MC	Santé publique /Biostatistique
194.	TAKOUGANG Innocent	MC	Santé publique
195.	TANYA née NGUTI K. A.	MC	Nutrition
196.	BILLONG Serges Clotaire	CC	Santé publique/ Management de la santé
197.	EYEBE EYEBE Serge Bertrand	CC	Santé Publique/Epidémiologie
198.	KEMBE ASSAH Félix	CC	Santé Publique/Epidémiologie
199.	KWEDI JIPPE Anne Sylvie	CC	Santé Publique/Epidémiologie
200.	MOSSUS Tatiana née ETOUNOU AKONO	CC	Santé publique/Promotion de la Santé
201.	NJOU MEMI ZAKARIAOU	CC	Santé publique /Economie de la Santé
202.	ABBA-KABIR HAAMIT-M	AS	Santé publique / Economie de la Santé
203.	AMANI ADIDJA	AS	Santé Publique
204.	MBA MAADJHOU Berjauline Camille	AS	Santé Publique/Epidémiologie nutritionnelle
DEPARTEMENT DES SCIENCES MORPHOLOGIQUES-ANATOMIE PATHOLOGIQUE			
205.	MENDIMI NKODO Joseph (CD)	P	Anatomie pathologie
206.	ESSAME OYONO	P	Anatomie pathologie
207.	FEWOU Amadou	P	Anatomie pathologie
208.	SANDO Zacharie	P	Anatomie pathologie
209.	BISSOU MAHOP	MC	Médecine de Sport
210.	KABEYENE OKONO Angèle	MC	Histologie/embryologie
211.	AKABA Désiré	MC	Anatomie humaine
212.	NGONGANG Gilbert Frank Olivier	MA	Médecine légale
213.	NSEME Eric	MC	Médecine légale

Aspects épidémiologiques, cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgie de la cataracte du patient camerounais

214.	MENDOUGA MENYE Coralie Reine Bertine épouse KOUOTOU	AS	Anatomie pathologie
DEPARTEMENT DE BIOCHIMIE			
215.	NDONGO EMBOLA épouse TORIMIRO Judith (CD)	P	Biologie Moléculaire
216.	PIEME Constant Anatole	P	Biochimie
217.	AMA MOOR Vicky Joceline	P	Biologie Clinique/Biochimie
218.	EUSTACE BONGHAN BERINYUY	CC	Biochimie
219.	GUEWO FOKENG Magellan	CC	Biochimie
220.	MBONO SAMBA ELOUMBA Esther A.	AS	Biochimie
DEPARTEMENT DE PHYSIOLOGIE			
221.	ETOUNDI NGOA Laurent Serges (CD)	P	Physiologie
222.	ASSOMO NDEMBA Peguy Brice	MC	Physiologie
223.	AZABJI KENFACK Marcel	CC	Physiologie
224.	DZUDIE TAMDJIA Anastase	CC	Physiologie
225.	EBELL'A DALLE Ernest Remy Hervé	AS	Physiologie humaine
DEPARTEMENT DE PHARMACOLOGIE ET DE MEDECINE TRADITIONNELLE			
226.	NGONO MBALLA Rose épouse ABONDO (CD)	MC	Pharmaco-thérapeutique africaine
227.	NDIKUM Valentine	CC	Pharmacologie
228.	ONDOUA NGUELE Marc Olivier	AS	Pharmacologie
DEPARTEMENT DE CHIRURGIE BUCCALE, MAXILLO-FACIALE ET PARODONTOLOGIE			
229.	BENGONDO MESSANGA Charles (CD)	P	Chirurgie maxillofaciale
230.	EDOUMA BOHIMBO Jacques Gérard	MA	Stomatologie / Chirurgie
231.	LOWE NANTCHOUANG Jacqueline Michèle épouse ABISSEGUE	CC	Odontologie Pédiatrique
232.	Jules Julien NDJOH	CC	Chirurgie dentaire Implantologie
233.	MBEDE NGA MVONDO Rose	CC	Médecine buccodentaire
234.	MENGONG épouse MONEBOULOU Hortense	CC	Odontologie pédiatrique
235.	NOKAM TAGUEMNE M.E.	CC	Médecine Dentaire
236.	BITHA BEYIDI Thècle Rose Claire	AS	Chirurgie maxillofaciale

Aspects épidémiologiques, cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgie de la cataracte du patient camerounais

237.	GAMGNE GUIADEM Catherine M	AS	Chirurgie Dentaire
238.	NIBEYE Yannick Carine Brice	AS	Stomatologie/ Bactériologie
239.	KWEDI Karl Guy Grégoire	AS	Chirurgie buccodentaire
240.	NKOLO TOLO Francis Daniel	AS	Chirurgie buccodentaire
DEPARTEMENT DE PHARMACOGNOSIE ET CHIMIE PHARMACEUTIQUE			
241.	NTSAMA ESSOMBA Claudine Mireille (CD)	P	Pharmacognosie /Chimie pharmaceutique
242.	NGAMENI Barthélémy	P	Phytochimie/ Chimie Organique
243.	NGOUPAYO Joseph	P	Phytochimie/Pharmacognosie
244.	GUEDJE Nicole Marie	MC	Ethnopharmacologie/Biologie végétale
245.	BAYAGA Hervé Narcisse	AS	Pharmacie
DEPARTEMENT DE PHARMACOTOXICOLOGIE ET PHARMACOCINETIQUE			
246.	ZINGUE Stéphane (CD)	MC	
247.	FOKUNANG Charles	P	Biologie Moléculaire
248.	MPONDO MPONDO Emmanuel	P	Pharmacie
249.	TEMBE Estella épouse FOKUNANG	MC	Pharmacologie Clinique
250.	TABI OMGBA	CC	Pharmacie
251.	NENE AHIDJO épouse NJITUNG TEM	AS	Neuropharmacologie
DEPARTEMENT DE PHARMACIE GALENIQUE ET LEGISLATION PHARMACEUTIQUE			
252.	NNANGA NGA Emmanuel (CD)	P	Pharmacie Galénique
253.	MBOLE Jeanne Mauricette épouse MVONDO M.	CC	Management de la qualité, Contrôle qualité des produits de santé et des aliments
254.	SOPPO LOBE Charlotte Vanessa	CC	Contrôle qualité médicaments
255.	MINYEM NGOMBI Aude Périne épouse. AFUH	AS	Réglementation Pharmaceutique
256.	NYANGONO NDONGO Martin	AS	Pharmacie
257.	ABA'A Marthe Dereine	AS	Analyse du Médicament

**Aspects épidémiologiques, cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgie de la cataracte
du patient camerounais**

P : Professeur
MC : Maître de Conférences
MCA : Maître de Conférences Agrégé
MA : Maître Assistant
CC : Chargé de Cours
AS : Assistant

RESUME

Introduction

L'œdème maculaire post chirurgical (OMPC) est un épaississement de la rétine résultant d'une accumulation de liquide dans la macula au niveau de la fovéa, après une chirurgie oculaire. Le syndrome de Irvine Gass (SIG) est un œdème maculaire qui survient spécifiquement après la chirurgie de la cataracte. C'est une cause majeure de baisse d'acuité visuelle et son diagnostic repose sur la réalisation d'un l'OCT maculaire. Au Cameroun, peu d'études à notre connaissance décrivent des modifications cliniques et ou tomographiques de la macula après cette intervention.

Objectif

Déterminer les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgical chez les camerounais opérés de la cataracte.

Méthodologie

Nous avons mené une étude de cohorte prospective multicentrique dans les services d'ophtalmologie de quatre hôpitaux des régions administratives du Centre et du Littoral du 01^{er} octobre 2022 au 18 août 2023. Après l'obtention du consentement éclairé, les patients ont bénéficié d'un examen ophtalmologique complet y compris un OCT préopératoire lorsque la transparence des milieux le permettait. Par la suite, un second examen (E1) et un troisième (E2) étaient respectivement réalisés entre le 5^{ème} et 10^{ème} jour et le 28^{ème} et 40^{ème} jour post opératoires. Les variables étudiées étaient : l'âge, la puissance de l'implant, l'acuité visuelle (AV), l'épaisseur maculaire centrale (EMC), le type, la localisation et le délai de survenu du SIG, les antécédents, le type et l'étiologie de la cataracte, la technique chirurgicale et les complications peropératoires. L'analyse statistique a été faite à l'aide des logiciels CsPro version 7.7.3 et R version 4.2.3. La comparaison des médianes pour les variables quantitatives était faite à l'aide du test de Wilcoxon et celui de Kruskal-Wallis. Alors que les moyennes étaient comparées grâce au test t de Student. Les facteurs qualitatifs associés au SIG étaient recherchés grâce au test de Chi carré ou le test Exact de Fisher. Et le risque relatif avec intervalle de confiance à 95%, a permis de mesurer la force d'association de ces facteurs au SIG. Le seuil de significativité était fixé à 5%.

Résultats

Au total 51 yeux de 49 patients opérés de la cataracte étaient retenus. Le sex ratio H/F était de 0,7 et la moyenne des âges des patients de 66,3 ans \pm 10,1. La cataracte blanche totale d'étiologie sénile était la forme clinique la plus fréquente (31,4%). La technique chirurgicale la plus pratiquée était la MSICS dans 78,4% des cas, avec un implant d'une puissance moyenne de 20,9 D \pm 2 en chambre postérieure. Pour 82,4% des yeux, cette intervention s'est faite sans complications peropératoires. L'acuité visuelle de loin préopératoire était inférieure à 1/10 dans 52,94% des cas. Elle était bonne dans 80,4% des yeux à E2 avec une différence significative ($p < 0,001$). Aucune association n'a été trouvée entre le SIG, les comorbidités, la technique chirurgicale et / ou les complications peropératoires. La prévalence du SIG cliniquement significatif était de 1,96% et celle du SIG infraclinique de 11,76%. Le SIG touche les personnes âgées de 61 ans \pm 8,5. L'OCT maculaire en coupe de patients ayant un SIG trouvait, un DPV, un comblement de la dépression fovéolaire, et des atteintes des couches externes et internes de la rétine. Chez le patient camerounais, le SIG est un œdème maculaire diffus non cystoïde dans 71% des cas, localisé au niveau de la fovéa dans 85,7% des cas. L'EMC moyenne était de 292,2 μ m \pm 18,4 à E1, et de 297,5 μ m \pm 19,5 à E2. La différence entre l'EMC moyenne des yeux avec et sans SIG était significative ($p < 0,001$) à E1 et E2.

Conclusion

Le diagnostic de Syndrome d'Irvine Gass est sept fois plus fréquent à l'OCT qu'en clinique dans notre série. L'aspect tomographique le plus rencontré est un comblement de fossette fovéolaire marquant un œdème non cystoïde. Nous préconisons sa prévention et surtout son dépistage devant une acuité visuelle post opératoire qui ne s'améliore pas.

Mots-clés : Œdème maculaire ; Syndrome d'Irvine Gass ; OCT.

SUMMARY

Introduction

Post-surgical macular edema (PSME) is a thickening of the retina resulting from an accumulation of fluid in the macula at the fovea, following eye surgery. Irvine Gass Syndrome (IGS) is a macular edema that occurs specifically after cataract surgery. It is a major cause of reduced visual acuity, and is diagnosed by macular OCT. In Cameroon, to our knowledge, there are few studies describing clinical and/or tomographic changes in the macula after cataract surgery.

Objective

To determine the epidemiological, clinical and paraclinical characteristics of post-surgical macular edema in Cameroonians operated on for cataract.

Methodology

We conducted a prospective multicenter cohort study in the ophthalmology departments of four hospitals in the Centre and Littoral administrative regions from October 01, 2022 to August 18, 2023. After obtaining informed consent, patients underwent a complete ophthalmological examination, including a preoperative OCT when media transparency allowed. Subsequently, a second examination (E1) and a third (E2) were performed between postoperative days 5-10 and 28-40 respectively. The variables studied were: age, implant power, visual acuity (VA), central macular thickness (CMT), type, location and time of onset of IGS, history, type and etiology of cataract, surgical technique and intraoperative complications. Statistical analysis was performed using CsPro version 7.7.3 and R version 4.2.3. Medians for quantitative variables were compared using the Wilcoxon and Kruskal-Wallis tests. Means were compared using Student's t-test. Qualitative factors associated with IGS were investigated using the Chi-square test or Fisher's Exact test. The relative risk with 95% confidence interval was used to measure the strength of association of these factors with IGS. The significance threshold was set at 5%.

Results

A total of 51 eyes from 49 cataract surgery patients were included. The sex ratio M/F was 0.7 and the mean age of the patients was 66.3 ± 10.1 years. Total white cataract of senile etiology was the most frequent clinical form (31.4%). The surgical technique most frequently used was MSICS in 78.4% of cases, with an implant average power of $20.9 \text{ D} \pm 2$ in the posterior chamber. For 82.4% of eyes, this procedure was performed without intraoperative complications. Preoperative distance visual acuity was less than 1/10 in 52.94% of cases. It was good in 80.4% of eyes at E2, with a significant difference ($p < 0.001$). No association was found between IGS, comorbidities, surgical technique and/or intraoperative complications. The prevalence of clinically significant IGS was 1.96% and of subclinical IGS 11.76%. IGS affected people aged 61 ± 8.5 years. Cross-sectional macular OCT of patients with IGS showed posterior vitreous detachment, filling of the foveolar depression, and damage to the outer and inner layers of the retina. In the Cameroonian patient, IGS was a diffuse non-cystoid macular edema in 71% of cases, localized at the fovea in 85.7% of cases. The mean CFT was $292.2 \mu\text{m} \pm 18.4$ at E1, and $297.5 \mu\text{m} \pm 19.5$ at E2. The difference between the mean CFT of eyes with and without IGS was significant ($p < 0.001$) at E1 and E2.

Conclusion

The diagnosis of Irvine Gass Syndrome is seven times more frequent on OCT than clinically in our series. The most common tomographic feature is foveolar dimple filling, indicating non-cystoid edema. We recommend prevention and, above all, screening in the face of unimproved postoperative visual acuity.

Key words: Macular edema; Irvine Gass syndrome; OCT.

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau I : valeurs moyennes de l'EMC en fonction des machines OCT</i>	28
<i>Tableau II : répartition des patients en fonction du sexe et de la tranche d'âge.....</i>	42
<i>Tableau III: antécédents ophtalmologiques des participants à l'étude.</i>	44
<i>Tableau IV : antécédents généraux des participants à l'étude.....</i>	45
<i>Tableau V : profil clinique des patients opérés</i>	47
<i>Tableau VI : variation de l'acuité visuelle des patients atteints du SIG.....</i>	49
<i>Tableau VII : modification tomographique de la macula après chirurgie de la cataracte</i>	50
<i>Tableau VIII : types et localisation du SIG à l'OCT</i>	51
<i>Tableau IX : profil clinique et tomographiques des cas de SIG.....</i>	52
<i>Tableau X : association entre la survenue du SIG et l'œil opéré</i>	53
<i>Tableau XI : association entre SIG et technique chirurgicale</i>	53
<i>Tableau XII : association entre OMPC et comorbidités</i>	54
<i>Tableau XIII : association entre SIG et antécédents ophtalmologiques du patient....</i>	55
<i>Tableau XIV : association entre SIG et âge du patient</i>	55
<i>Tableau XV : association entre SIG et complications peropératoires</i>	56
<i>Tableau XVI : association SIG et puissance de l'implant</i>	57
<i>Tableau XVII : association entre SIG et acuité visuelle</i>	57
<i>Tableau XVIII : comparaison entre les EMC moyennes des patients.....</i>	58

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1: anatomie du cristallin (coupe longitudinale).....</i>	<i>6</i>
<i>Figure 2 : cataracte mature</i>	<i>8</i>
<i>Figure 3 : coupe histologique de la macula.....</i>	<i>11</i>
<i>Figure 4 : rétinophotographie d'un fond d'œil.....</i>	<i>13</i>
<i>Figure 5 : fond d'oeil cliniquement normal et OCT montrant un SIG.....</i>	<i>22</i>
<i>Figure 6 : cartographie maculaire et B scan en SD OCT avec OMPC.....</i>	<i>23</i>
<i>Figure 7: AGF d'un syndrome de Irvine Gass</i>	<i>23</i>
<i>Figure 8: algorithme de prise en charge d'un OMPC</i>	<i>24</i>
<i>Figure 9: histologie de macula normale et OCT SD en coupe</i>	<i>27</i>
<i>Figure 10: coupe de la macula avec différents OCT</i>	<i>27</i>
<i>Figure 11: diagramme de flux des participants à l'étude</i>	<i>41</i>
<i>Figure 12: répartition des patients en fonction du site de la chirurgie</i>	<i>43</i>
<i>Figure 13: prévalence du SIG.....</i>	<i>43</i>
<i>Figure 14 : répartition préopératoire des yeux opérés en fonctions de l'AVL</i>	<i>48</i>
<i>Figure 15: variation de l'AV de loin des patients opérés de la cataracte.....</i>	<i>48</i>
<i>Figure 16 : corrélation entre AVL et EMC des patients avec un SIG</i>	<i>58</i>
<i>Figure 17 : corrélation entre AVP et EMC à E1 des patients avec un SIG.....</i>	<i>59</i>

LISTE DES ABREVIATIONS

AINS :	anti-inflammatoire non stéroïdien
AGF :	angiographie à la fluorescéine
AV :	acuité visuelle
AVL :	acuité visuelle de loin
BAV :	baisse d'acuité visuelle
BHR :	barrière hémato rétinienne
BHRe :	barrière hémato rétinienne externe
BHRi :	barrière hémato rétinienne interne
CCG :	couche des cellules ganglionnaires
CFNR :	couche des fibres nerveuses rétiniennes
CIER :	Comité Institutionnel d'Ethique et de Recherche
CNE :	couche nucléaire externe
CNI :	couche nucléaire interne
CPE :	couche plexiforme externe
CPI :	couche plexiforme interne
EEC :	extraction extra capsulaire
EIC :	extraction intra capsulaire
EMC :	épaisseur maculaire centrale
EP :	épithélium pigmentaire
ETDRS :	<i>Early Treatment Diabetic Retinopathy Study</i>
FMSB :	Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales
HCY :	Hôpital Central de Yaoundé
HDM :	Hôpital de District de Mbalmayo
HGOPED :	Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala
HMRD :	Hôpital Militaire de Région n°2 à Douala
IVT :	injection intra vitréenne
LAF :	lampe à fente
MLE :	membrane limitante externe

**Aspects épidémiologiques, cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgie de la cataracte
du patient camerounais**

MLI :	membrane limitante interne
MSICS :	<i>Manual Small Incision for Cataract Surgery</i>
NO :	nerf optique
OCT :	<i>Optical Coherence Tomography</i>
OD :	œil droit
OG :	œil gauche
OM :	œdème maculaire
OMC :	œdème maculaire cystoïde
OMPC :	œdème maculaire post chirurgical
PIO :	pression intraoculaire
PhacoE :	Phacoémulsification
SD-OCT :	<i>Spectral Domain Optical Coherence Tomography</i>
TD-OCT :	<i>Time Domain Optical Coherence Tomography</i>
VEGF :	<i>vascular endothelial growth factor</i>

INTRODUCTION

L'œdème maculaire (OM) est un épaississement de la macula, secondaire à une rupture de la barrière hémato-rétinienne engendrant une baisse d'acuité visuelle (BAV) d'importance variable [1]. Ses étiologies sont nombreuses et la chirurgie oculaire, particulièrement celle de la cataracte est à l'origine d'un œdème maculaire post chirurgical (OMPC) décrit sous le nom de syndrome d'Irvine-Gass (SIG) [2]. Ce dernier est un épaississement rétinien résultant d'une accumulation de liquide dans la macula au niveau de la fovéa, dû à une chirurgie de la cataracte [2].

C'est une cause majeure de baisse d'acuité visuelle chez les patients opérés [3], pouvant être mise en évidence cliniquement par la mesure de l'acuité visuelle associée à un examen du fond d'œil. La prévalence clinique du SIG varie entre 0,2 et 2% pour Lobo au Portugal [2], tandis qu'au Ghana en 2012 Ilechie et al [4] trouvaient une prévalence de 0,4%.

L'avènement au début des années 90 de la tomographie en cohérence optique (OCT), examen non invasif et reproductible qui permet de mesurer plus finement l'épaisseur maculaire, a montré une prévalence de l'OMPC de la cataracte pouvant aller jusqu'à 30% dans une étude malaisienne en 2014 [5]. En Afrique, Salima et al [6] retrouvaient au Maroc en 2013 une augmentation de l'épaisseur maculaire à l'OCT chez 87% des patients opérés de cataracte. Au Cameroun, de nombreux patients sont opérés de cataracte, mais peu d'études à notre connaissance décrivent des modifications cliniques et ou tomographiques de la macula après cette chirurgie.

Les besoins fonctionnels de plus en plus exigés par les patients opérés, obligent les chirurgiens à s'intéresser aux causes de la non amélioration de l'acuité visuelle après cette chirurgie. Dans notre contexte, de nombreux hôpitaux qui pratiquent cette intervention se dotent progressivement d'un appareil OCT. Il nous a donc semblé opportun, d'étudier les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et paracliniques de l'OMPC de la cataracte devant la disponibilité de ces nouveaux équipements dans notre environnement.

CHAPITRE I : LE CADRE DE RECHERCHE

I.1. Question de recherche

Quelles sont les modifications tomographiques maculaires du patient camerounais opéré de cataracte ?

I.2. Hypothèse de recherche

L'utilisation de l'OCT permet de diagnostiquer plus de cas d'œdème maculaire post-chirurgie de la cataracte.

I.3. Objectifs de recherche

Objectif général

Déterminer les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire chez les camerounais opérés de la cataracte.

Objectifs spécifiques

1. Etudier les modifications cliniques de la macula chez les patients camerounais opérés de cataracte ;
2. Etudier les modifications tomographiques de la macula chez les patients camerounais opérés de cataracte
3. Identifier les facteurs associés à l'œdème maculaire post chirurgical de la cataracte ;
4. Rechercher les corrélations entre les facteurs associés et l'œdème maculaire post chirurgical de la cataracte.

CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE

II.1. Rappel des connaissances

1. Le cristallin et la cataracte

1. Le cristallin

Élément anatomique du globe oculaire, il appartient au segment antérieur et en constitue la limite postérieure [7]. Il s'agit d'une lentille biconvexe, transparente avasculaire, non innervé et dont les échanges se font par diffusion avec l'humeur aqueuse [7]. Il est arrimé au corps ciliaire par son ligament suspenseur appelé zonule ciliaire de Zinn [7]. Le cristallin est constitué de plusieurs éléments anatomiques : la capsule qui entoure le cristallin, l'épithélium uniquement antérieur et les fibres cristalliniennes qui se disposent selon plusieurs noyaux et un cortex (figure 1) [7]. Le cristallin est accessible à l'examen direct en biomicroscopie et il peut présenter des anomalies. Son opacification source d'une BAV s'appelle la cataracte [8].

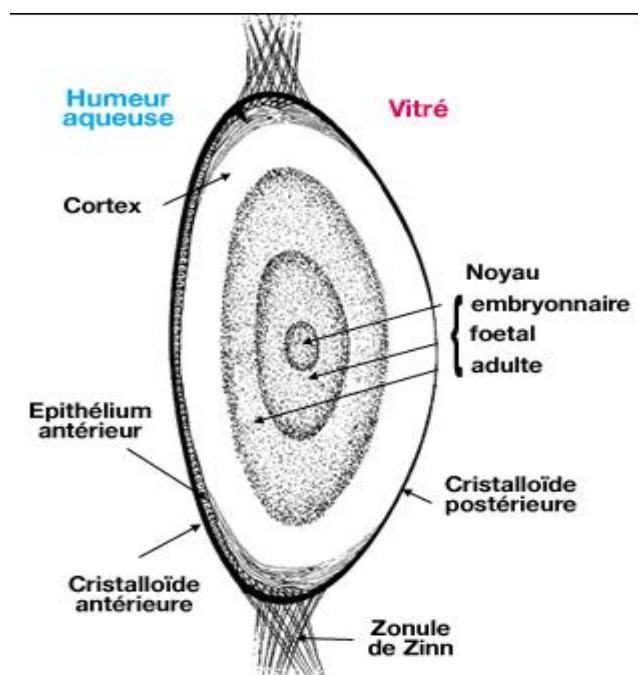


Figure 1: anatomie du cristallin (coupe longitudinale)[7]

2. La cataracte

La cataracte est définie comme une opacification partielle ou totale du cristallin qui entraîne une BAV d'importance variable [8]. Elle représente la 1^{ère} cause de cécité curable dans le monde et particulièrement au Cameroun [9]. Son diagnostic est clinique et repose sur un examen à la lampe à fente (LAF). Ses étiologies sont multiples, acquises (liées à l'âge, médicamenteuse, pathologique, métabolique, traumatiques) et congénitales [8]. Le traitement de cette affection est uniquement chirurgical et repose sur une technique chirurgicale, qui n'a cessé d'être améliorée au fil des siècles [10].

De nos jours la chirurgie de la cataracte représente l'intervention chirurgicale la plus pratiquée dans de nombreux pays dans le monde, c'est le cas au Canada [11]. L'histoire de la chirurgie de la cataracte à débiter il y a plus de 4000 ans en Inde par la technique de l'abaissement ancestral du cristallin [10]. Il faudra attendre le milieu du 18^{ème} siècle pour voir apparaître les techniques d'extraction intracapsulaire et d'extraction extra-capsulaire en Europe [10]. La microchirurgie au sortie de la seconde guerre mondiale révolutionne la pratique de cette intervention et en 1967 aux USA, la 1^{ère} intervention par phacoémulsification (phacoE) est réalisée [10].

La phacoE bien qu'étant la référence de nos jours se retrouve de façon variable dans les pays en voies de développement ou on lui préfère la *Manual Small Incision for Cataract Surgery* (MSICS) moins coûteuse venue d'Asie [12]. D'ailleurs, pour Ghosh et al en Inde en 2010, il n'existe pas de différence significative entre la phacoE et la MSICS pour ce qui est du risque de survenue d'un SIG [12].

Après l'extraction du cristallin opacifié, la solution peropératoire à l'aphakie induite est la mise en place d'un implant artificiel sur le modèle de celle conçue par Ridley et modifiée par Binkhorst en 1972 [11]. Ces implants sont constitués de divers matériaux aux premiers rangs desquels se trouvent le polyméthylmétacrylate (PMMA), l'acrylique et le silicone. Ces implants peuvent être placés dans le sac capsulaire, dans le sulcus, clipés à l'iris voire positionnés en chambre antérieure [11].

Aspects épidémiologiques, cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgie de la cataracte du patient camerounais

Comme toute intervention chirurgicale, la chirurgie de la cataracte peut engendrer des complications précoces ou tardives parmi lesquelles l'OMPC encore appelé syndrome d'Irvine-Gass [6], qui fait l'objet de notre étude.



Figure 2 : cataracte mature [1]

2. La rétine

1. Anatomie macroscopique

La rétine est une fine membrane, transparente et légèrement rosée tapissant la surface interne du globe oculaire, elle s'étend de la papille jusqu'à *l'ora serrata* [13]. C'est un tissu neurosensoriel, capable de capter les rayons lumineux et de transmettre les informations visuelles au système nerveux central. Elle est caractérisée par la présence de cellules hautement spécialisées : les photorécepteurs, qui réagissent aux signaux lumineux [13]. On distingue dans la rétine deux grandes zones :

- rétine postérieure, située en arrière de l'équateur de la rétine qui est une ligne imaginaire qui passe par la sortie des veines vortiqueuses. Elle comprend le pôle postérieur entre les arcades temporales et la rétine rétro équatoriale [1] ;
- rétine antérieure ou périphérique ou pré-équatoriale elle est classiquement divisée selon Duke-Elder en quatre zones à savoir : la périphérie proche, la périphérie moyenne, la périphérie éloignée, et *l'ora serrata* ou extrême périphérie[1] .

2. Anatomie microscopique

La rétine humaine présente du point de vue histologique dix couches (figure 1). De l'extérieur vers l'intérieur, on trouve :

- L'épithélium pigmentaire (EP) : couche la plus externe de la rétine, de 10 à 20 µm d'épaisseur, unistratifiée, faite de cellules pigmentées reliées par des jonctions serrées. Ses jonctions constituent la partie externe de la barrière hémato-rétinienne (BHRe) [13].
- La couche des photorécepteurs : comprise entre l'EP et la membrane limitante externe, elle est constituée d'expansions externes des cellules photoréceptrices [13].
 - Chaque photorécepteur présente 02 parties : un segment externe et un segment interne, séparés par un cil connecteur (éllipsoïde + myoïde) [13] ;
 - On distingue deux types de photorécepteurs : les bâtonnets, impliqués dans la vision scotopique et les cônes impliqués dans la vision photopique [13] ;

- La couche des photorécepteurs qui a une épaisseur moyenne de 40 μm , est constituée de 110 à 130 millions de bâtonnets pour 7 millions de cônes. La répartition des cônes et des bâtonnets est très différente : au niveau de la fovéola, seuls les cônes sont présents et nombreux : 150 000 par mm^2 , puis leur nombre diminue en allant vers la périphérie [13].
- La membrane limitante externe (MLE) : située à la jonction des expansions externe et interne des photorécepteurs, elle se présente comme une fine lame perforée par ces cellules. Ce n'est pas une véritable membrane mais une zone d'adhérence entre les articles internes des photorécepteurs et les cellules de Müller [13].
- La couche nucléaire externe (CNE) : elle est constituée par les expansions internes des cellules photoréceptrices et par quelques corps cellulaires des cellules de Müller [13].
- La couche plexiforme externe (CPE) : elle mesure 2 μm en rétine moyenne et est plus épaisse au niveau du clivus. Elle mesure 50 μm du fait de l'allongement et de l'obliquité des axones des cônes, formant la couche de Henlé. Elle est constituée des synapses entre les photorécepteurs et les cellules bipolaires. En outre, elle contient les prolongements cytoplasmiques des cellules de Müller et des cellules horizontales. Elle se situe à la jonction des deux systèmes artériels vascularisant la rétine. La rétine externe qui est sous la dépendance de la choriocapillaire, et l'interne qui dépend du réseau capillaire rétinien [13].
- La couche nucléaire interne (CNI) : elle contient les corps cellulaires de quatre types de cellules : les cellules bipolaires, horizontales, amacrines et les cellules de Müller. Ces noyaux, étagés sur 4 à 10 niveaux, lui confèrent une épaisseur moyenne de 35 à 40 μm ; cette épaisseur diminue en périphérie. Cette couche n'existe pas au niveau de la fovéola [13].
- La couche plexiforme interne (CPI) : c'est la zone de jonction entre le neurone de premier et de deuxième ordre de la rétine. Elle contient des connections synaptiques entre les cellules bipolaires, les cellules amacrines et les cellules ganglionnaires ; absente au niveau de la fovéola, son épaisseur moyenne est de 20 à 30 μm . Elle est plus lâche que son homologue interne [13].

- La couche des cellules ganglionnaires (CCG) : également absente au niveau de la fovéola, son épaisseur est maximale au niveau du clivus où elle atteint 80 μm . Son épaisseur diminue ensuite en rétine moyenne où une seule couche de cellules est présente. La cellule ganglionnaire est un neurone présentant des dendrites s'étendant latéralement et dans la couche plexiforme interne, un corps cellulaire et un axone très long qui va former la couche des fibres optiques. Ce sont de grosses cellules, arrondies, de 10 à 30 μm de diamètre. Elles sont reconnaissables à la présence du corps de Nissl. Leurs dendrites font synapse avec les axones des cellules bipolaires [13].
- La couche des fibres nerveuses rétiniennes (CFNR) : constituée par les axones non myélinisés des cellules ganglionnaires, qui se prolongent pour former le nerf optique. Son épaisseur augmente de la périphérie vers la papille, y atteignant 30 μm . Elle est également absente au niveau de la fovéola. Les vaisseaux artériels et veineux sont situés dans l'épaisseur même de cette couche [13].
- La membrane limitante interne (MLI) : élément le plus interne de la rétine, la MLI est une membrane basale épaisse de 0,2 à 1 μm , formée principalement par la juxtaposition ininterrompue des pieds des cellules de Muller. Dans sa position interne, elle est en contact intime avec la membrane hyaloïde postérieure [13].

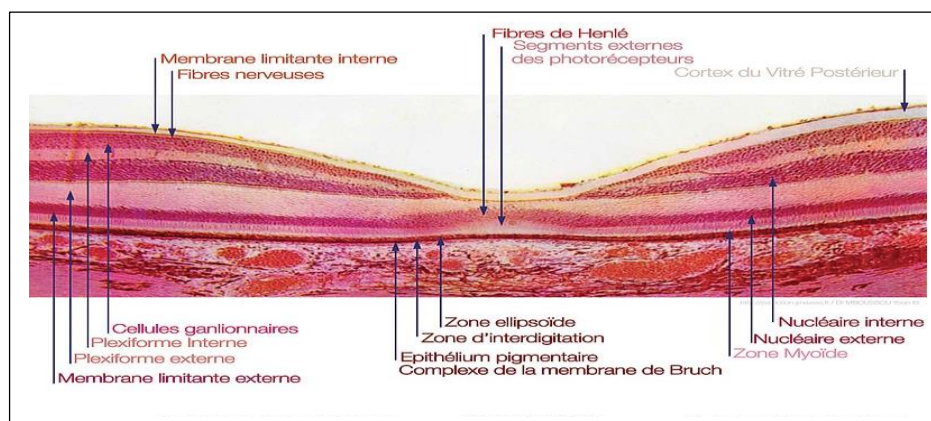


Figure 3 : coupe histologique de la macula [13]

3. Régions particulières

Trois régions méritent d'être étudiées séparément :

- *L'ora serrata* (extrême périphérie rétinienne) : zone de jonction entre le corps ciliaire et la rétine. Cette transition est abrupte, l'EP étant en continuité directe avec les cellules pigmentaires de l'épithélium ciliaire, tandis que la neurorétine se poursuit avec la couche des cellules claires de l'épithélium du corps ciliaire [1].
- La papille optique constitue l'origine du nerf optique (NO). Elle est constituée par la convergence des fibres nerveuses issues des cellules ganglionnaires. Dépourvue de cellules photoréceptrices, la zone papillaire est « aveugle ». La lame criblée se caractérise par la présence de fibroblastes provenant de la sclère, les fibres nerveuses forment un bombement lorsqu'elles pénètrent la zone pré-laminaire [1]. Sa vascularisation, indépendante de l'artère et de la veine centrale de la rétine qui la traverse, est assurée par des capillaires particulièrement sensibles à l'équilibre entre pression oculaire et pression artérielle. Les axones amyéliniques dans la rétine se myélinisent après la papille et forment le NO [1].
- *La macula* : zone elliptique de 1,5 mm de large pour 1 mm de hauteur. Située quasiment au centre de la rétine, en temporal par rapport à la papille, elle est centrée par la fovéa [1]. La fovéola, dépression centrale de la fovéa, est située à deux diamètres papillaires en bas et en dehors du bord temporal de la papille. L'aspect légèrement jaunâtre de la fovéola est dû à la présence d'un pigment xanthophylle [1]. Les capillaires rétiniens s'arrêtent à 200 µm du centre de la fovéola, limitant ainsi une zone avasculaire centrale (ZAC) de 400 µm de diamètre [1].

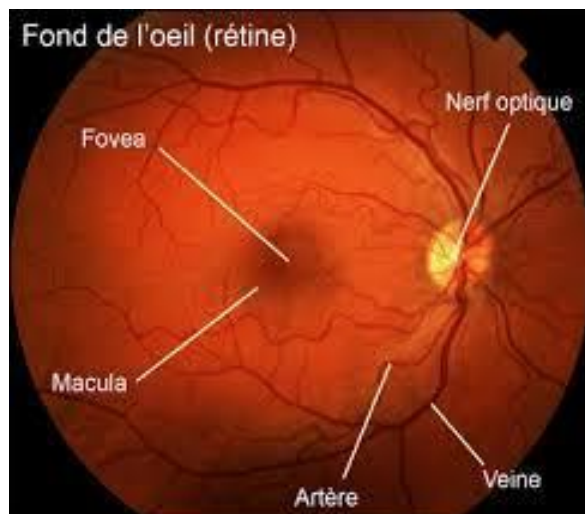


Figure 4 : rétinothographie d'un fond d'œil [13]

4. Vascularisation

La vascularisation artérielle de la rétine est assurée par 02 réseaux vasculaires :

- Le système extra-rétinien, avec la choriocapillaire qui vascularise les couches externes et notamment les photorécepteurs et joue un rôle fondamental dans la vascularisation fovéolaire [13]
- Le système intra-rétinien, composé des branches de l'artère centrale de la rétine qui irriguent les couches internes de la rétine ; c'est un réseau capillaire constitué de cellules endothéliales présentant des jonctions serrées entre elles réalisant ainsi la BHRi. A ce réseau, peuvent s'ajouter des artères surnuméraires comme les artères cilio-rétiniennes [13].
- Le drainage veineux de la neurorétine est assurée par les veines, cheminant parallèlement aux artères et se drainant dans la veine centrale de la rétine. Alors que le drainage de la rétine externe est assurée par la choroïde via les veines vortiqueuses [1].

5. Physiologie de la rétine

➤ Barrières hémato-rétiniennes

En 1966, Shakib et Cunha-Vaz ont précisé la nature ultrastructurale de la barrière hématorétinienne : les jonctions entre les cellules endothéliales des vaisseaux rétiniens sont représentées par des jonctions serrées, circulaires qui soudent et renferment des espaces intercellulaires [14]. Ce système de jonctions étanches avait été mis en évidence à la partie apicale des espaces intercellulaires

de l'épithélium pigmentaire par Cohen en 1965. Les capillaires de la choriocapillaire sont de type fenêtré [14]. Il est intéressant de noter que les cellules endothéliales de la rétine et du cerveau semblent différentes sur le plan histochimique des autres cellules endothéliales vasculaires de l'organisme [14]. Certaines enzymes y sont présentes à très haute concentration : phosphatases alcalines, dopa décarboxylase. Comme dans le cerveau, des cellules gliales comme les astrocytes et les cellules de Müller sont en contact avec les parois des capillaires de la rétine et fournissent des signaux qui modulent la perméabilité de cette barrière [14].

L'interface hémato-oculaire comme l'interface hémato-cérébral a une perméabilité bien particulière [14]. Le terme de barrière ne doit pas être compris d'une manière absolue ; il ne s'agit pas d'imperméabilité, mais plutôt de perméabilité sélective. La perméabilité capillaire générale est basée surtout sur la taille des molécules et leur solubilité dans les constituants membranaires [14]. Tous les échanges dépendent d'une perméabilité membranaire. La différence entre les capillaires généraux et ceux du cerveau et de la rétine tient vraisemblablement à un équipement enzymatique différent des cellules endothéliales [14].

Il existe deux types de transport à travers les membranes cellulaires : actifs et passifs. Le passif se fait essentiellement par diffusion, la diffusion passive est très limitée au niveau de la BHR, il intervient essentiellement pour le passage de l'eau et de l'oxygène [14]. Le transport actif se définit comme un mouvement, s'opposant à un gradient de concentration électrochimique. Le transport actif joue un rôle très important dans la rétine. Il assure le passage du magnésium, du potassium et de certaines chaînes d'acides aminés [14].

La BHR est assez résistante aux stimuli modérés comme la paracétèse ou l'histamine [14]. Des agressions plus sévères telles un choc osmotique ou l'extraction du cristallin avec issue de vitré (syndrome d'Irvine-Gass expérimental) peuvent conduire à l'ouverture des jonctions cellulaires des vaisseaux de la rétine et de l'épithélium pigmentaire [14]. Les modèles expérimentaux les plus récents de rupture de la BHR incluent l'injection intravitréenne (IVT) de facteurs de croissance comme le *vascular endothelial growth*

factor (VEGF) qui jouerait un rôle très important dans la pathogénie de la rétinopathie diabétique[14] . Sa production serait liée à l'hypoxie. L'injection de VEGF dans le vitré induit chez l'animal une vasodilatation rétinienne, une tortuosité vasculaire, une importante diffusion de la fluorescéine, un œdème de la rétine interne, des hémorragies et l'apparition de néo-vaisseaux [14]. L'IVT de triamcinolone bloque les effets de l'injection de VEGF et, à l'inverse, l'indométacine par voie générale est sans effet [14].

La BHR sert à la protection et à l'homéostasie de la rétine. La fonction de protection s'exercerait contre des substances neurotoxiques ou contre les variations de leur concentration sanguine (par exemple, l'adrénaline) [14]. L'autre fonction de la barrière est la régulation du « microenvironnement » de la rétine. La barrière doit être comprise comme un ensemble régulant l'espace extracellulaire de la rétine et le vitré [14]. Pour cette raison, l'épithélium du corps ciliaire doit être inclus dans le système de la BHR car il a de multiples fonctions de transport et régule les différents gradients qui existent à l'intérieur du corps vitré[14] . Les échanges se font dans les deux sens. Transports sélectifs et diffusion passive entrent en action selon les besoins de la rétine. Chaque substance se présente à la barrière qui la laisse passer si elle possède un saut-conduit. Ce sont les transporteurs qui jouent ce rôle dans un mécanisme de transport sélectif, et chaque transporteur est spécifique d'une substance ou d'un groupe de substances. La diffusion passive assure le drainage des fluides [14]. La direction des échanges est moins bien connue pour la rétine que pour le corps ciliaire. Le glucose et les acides aminés jouent un rôle important dans le métabolisme rétinien de la choroïde vers la rétine [14]. L'eau et les anions organiques vont du vitré et de la rétine vers le sang dans la choroïde. C'est un mouvement unidirectionnel car la rétine qui n'a pas de lymphatique, n'a pas d'autre moyen d'éliminer les dérivés du catabolisme [14].

➤ **Physiopathologie de l'œdème maculaire**

L'œdème maculaire (OM) est classiquement diagnostiqué et même défini par un épaissement maculaire dont la cause est la rupture de la barrière hémato-rétinienne (BHR) et la conséquence une BAV [1]. Il existe un système complexe permettant le fonctionnement de la rétine externe et interne malgré la présence

d'un environnement liquidien (vitré), d'un haut niveau d'énergie (lumière), de forts niveaux de transfert d'oxygène (choriocapillaire) et de la nécessité d'un milieu extracellulaire parfaitement contrôlé et détoxifié pour la neurotransmission [1].

La BHR assure le maintien de l'absence de fluide intra-rétinien contribuant ainsi à la conservation d'une bonne vision [1]. La BHRi est constituée des jonctions serrées entre les cellules endothéliales des capillaires rétiniens non fenêtrés, des péricytes et des pieds des cellules macrogliales de la rétine (astrocytes et cellules gliales de Müller) [1]. Ces différents composants assurent l'étanchéité de la BHRi. La rupture de la BHRi peut survenir lorsque ces mécanismes de maintien de l'étanchéité sont dépassés. Le VEGF est impliqué dans l'augmentation de la perméabilité vasculaire [1]. La restauration de cette BHR passe par la récupération de son étanchéité soit par diminution du taux de VEGF, soit par renforcement des jonctions serrées entre les cellules endothéliales sous l'action des corticoïdes [1].

La barrière hémato- rétinienne externe (BHRe) est formée par des *zonulae occludens* (jonctions serrées, sans espace intercellulaire détectable) et des *zonulae adherens* (jonctions adhérentes, maintenant un espace intercellulaire) situées entre les cellules de l'EP de la rétine [1]. La MLE participerait aussi à la fonction de barrière. La BHRe a pour rôle principal de contrôler les échanges hydro-ioniques et métaboliques entre la choriocapillaire et la rétine externe, tout en garantissant le privilège immunitaire de l'œil et en limitant le passage de substances toxiques [1]. La perte de fonction de barrière peut résulter de différents mécanismes plus ou moins intriqués : dysfonction des cellules de l'EP, déstabilisation des jonctions serrées, altérations de la MLE. Les mécanismes impliqués diffèrent selon l'étiologie de l'œdème maculaire [1].

Les cellules gliales de Müller sont responsables du maintien de l'homéostasie rétinienne indispensable au bon fonctionnement des neurones rétiniens et de l'élimination des neurotransmetteurs en excès [1]. Pour cela, elles possèdent des canaux aqueux (AQP4) et potassiques (Kir4.1), permettant d'absorber et d'éliminer du fluide et du potassium et de maintenir ainsi l'équilibre

osmotique de la rétine [1]. Elles possèdent également des transporteurs permettant la recapture de neurotransmetteurs et leur recyclage. En cas d'OM, ces capacités sont dépassées et ni l'homéostasie, ou l'élimination des neurotransmetteurs ne sont assurées. Ces phénomènes sont potentiellement toxiques pour les neurones [1].

Dans l'œdème maculaire, l'accumulation de liquide est à la fois intra et extracellulaire [1]. La BAV est liée à la diffraction des rayons lumineux à travers la rétine œdémateuse et également à l'altération neuronale et gliale induite par les modifications de l'homéostasie rétinienne secondaire à l'œdème [1]. Un OM récent et traité rapidement (comme un syndrome d'Irvine- Gass) ne laisse en général pas de séquelles rétinienne [1]. Tandis que les OM des occlusions veineuses, ou lié au diabète induisent des remodelages micro-vasculaires, une altération neurogliale, mais également à une perte des cellules ganglionnaires. La récupération visuelle dépend dans ces cas du degré de perte neurogliale induite par l'OM, souvent lié à la durée d'évolution de la maladie causale [1].

3. Epidémiologie de l'OMPC de la cataracte

L'OMPC de la cataracte encore connu sous le nom de syndrome d'Irvine-Gass fût décrit pour la 1^{ère} fois par Irvine en 1953 et confirmé à l'AGF par Gass et Norton en 1966 [2]. Il est une cause de BAV après chirurgie de la cataracte[2]. Son délai d'apparition est variable et se situe généralement entre le premier et le sixième mois après l'intervention chirurgicale et peut persister plus de 3 mois [1]. Cet OM sera dit aigu lorsqu'il survient durant les 4 premiers mois postopératoires, retardé s'il apparait après les 4 mois et ou chronique si la durée d'évolution est supérieure à 6 mois [1].

1. Définition

Le SIG est défini selon le mode d'examen pour sa détection :

- OM cliniquement significatif directement visible en ophtalmoscopie, s'accompagnant d'un retentissement fonctionnel important (Snellen < 20/40 ou Monoyer < 5/10) [1]
- Œdème maculaire infraclinique défini à l'angiographie à la fluorescéine est typiquement décrit comme une hyperfluorescence en pétales de fleur aux temps tardifs, avec fuite capillaire périfovéolaire [1]

- La définition de l'OM à l'OCT existe et varie selon les études [1] :
 - Augmentation de plus de 30 % de l'épaisseur maculaire centrale (EMC) par rapport aux valeurs préopératoires
 - EMC supérieure à 200 μm au niveau de la fovéa en *spectral-domain optical coherence tomography* (SD-OCT) ;
 - Augmentation de l'EMC dépassant la valeur préopératoire de + 3 déviations standard (DS) pour une population donnée et/ou présence de kyste associée à une augmentation de l'EMC.

2. Epidémiologie

La prévalence du SIG varie selon les critères diagnostiques, mais reste plus importante dans la période post opératoire précoce. L'OM cliniquement significatif diagnostiqué par simple examen à la LAF du fond d'œil est peu fréquent de l'ordre de 0,2 à 2 % [2]. En AGF, plus de la moitié des patients en post opératoire précoce d'une chirurgie de la cataracte, présente un OM infraclinique [1]. Seuls 8 % présentent un OM cliniquement significatif et seulement 1 à 3 % de ces OM seront chroniques [1].

L'avènement de l'OCT comme moyen diagnostique, du fait de son innocuité et de sa reproductibilité rapporte une prévalence, plus importante d'OM chronique de l'ordre de 3 à 7 % dans la première année postopératoire [1]. Selon la technique de chirurgie de cataracte, même sans complications et sans facteurs de risque associés, un SIG peut survenir [3]. L'évolution des techniques opératoires a permis la diminution de ce risque, passant de 6 - 23 % pour les extractions intracapsulaires (EIC) avec implant à support irien, à 6 % pour les EIC avec implants en chambre antérieure [1]. Pour les extractions extracapsulaires avec implants intracapsulaires, la prévalence de l'OMPC de la cataracte est de 1,2 à 2,3% [1]. La diminution de taille des incisions et l'utilisation de la phacoE ont réduit ces complications jusqu'à 1 %. La prévalence globale du SIG dans les pays développés varie entre 0,1 et 2,3 % [1].

3. Les facteurs de risque

Le diabète, l'uvéïte intermédiaire ou postérieure, surtout si l'inflammation est mal contrôlée durant les 03 mois précédant la chirurgie, sont d'importants facteurs de risque de développer un SIG [2].

Les complications peropératoires, comme la rupture capsulaire avec ou sans issue de vitré et la chute de noyau cristallinien augmentent la prévalence de l'OM postopératoire [2]. Toutes complications confondues (rupture capsulaire, issue de vitré, désinsertion zonulaire, chute de noyau), la prévalence de l'OMPC de la cataracte en SD-OCT est estimée à 31 % [5].

Le lieu d'implantation semble également jouer un rôle, car l'incidence du SIG est de 8 % pour les implants placés dans le sulcus, contre 46 % des yeux restant aphaques ou bénéficiant d'une implantation à fixation irienne [1].

4. Physiopathologie

La physiopathologie de l'OMPC est multifactorielle [1]. Au stade précoce, les modifications histologiques au niveau de la rétine au cours des OM sont liées à une rupture de la BHRi (altération des jonctions serrées des cellules endothéliales et dégénérescence avec œdème des cellules de Müller) et externe ou BHRe (altération des jonctions serrées des cellules de l'épithélium pigmentaire) avec accumulation de liquide dans l'espace extracellulaire [1]. Il se forme alors des kystes entre la CPE et CNI avec possible coalescence des espaces cystoïdes pour former des kystes intra-rétiniens [1].

Il existe également une hypertrophie et/ou une hyperplasie de l'épithélium pigmentaire. Des cellules gliales peuvent migrer à la surface interne de la rétine et aboutir à la formation d'une membrane épi-rétinienne [1].

La macula est une zone prédisposée au développement d'OM du fait de la direction latérale des fibres de Henlé allant du centre fovéolaire vers la région péri-fovéolaire [1]. Elle a un potentiel de réservoir d'accumulation de fluide extracellulaire au niveau de la CPE, et de la ZAC entraînant une zone de fragilité entre la choroïde et la circulation rétinienne, avec diminution du pouvoir de résorption liquidienne [1].

Les théories visant à expliquer la survenue du SIG sont :

- **Théorie inflammatoire :** de nombreux médiateurs pro-inflammatoires comme les prostaglandines, des cytokines (l'interleukine 1 β , IL-6, sérotonine, histamine, substance P) joueraient un rôle essentiel dans la genèse des OMPC [12]. Les prostaglandines, principal médiateur en cause sont des métabolites de l'acide arachidonique, obtenus à partir de phospholipides membranaires par action de la phospholipases A2 (sécrétées en réponse à une agression tissulaire) [12]. D'autres cytokines comme le VEGF et l'*insulin-like growth factor-1* (IGF-1), médiateurs sécrétés par des tissus ischémiques, sont également suspectées de participer à la genèse de l'OMPC [12]. Ces médiateurs seraient libérés par le tissu irien lésé lors des manipulations intraoculaires au moment de la chirurgie de la cataracte (le rôle protecteur de la capsule postérieure ayant déjà été décrit dans la littérature) [3]. Ils seraient à l'origine d'une rupture de la barrière hémato aqueuse après chirurgie de cataracte. Cette inflammation couplée à la rupture de BHA peut être mis en évidence à l'examen clinique à la LAF ou à l'aide du *laser cells flaremeter* [1]. Ces molécules pro-inflammatoires diffuseraient donc à travers le gel vitréen, jusqu'à la rétine ouvrant les jonctions serrées des cellules endothéliales et de l'EP aboutissant à la rupture de la BHRi et de la BHRe [12]. L'efficacité des anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) en prévention primaire soutient cette hypothèse [1].
- **Théorie tractionnelle :** la présence de fibres vitréennes au niveau des cellules de Müller évoque le rôle d'une traction vitréomaculaire au cours des chirurgies, notamment en cas de rupture capsulaire avec issue ou incarceration de vitré [1]. Les modifications vitréennes entraîneraient des tractions maculaires avec décompensation des cellules de Müller. L'issue de vitré augmente le risque d'apparition du SIG [1]. Dans une série de cas rétrospectifs d'OM chronique, des tractions rétiniennes extra-fovéolaires ont été retrouvées en SD-OCT [1].
- **Phototoxicité :** les phototraumatismes de l'épithélium pigmentaire peuvent causer une rupture de la BHRe et ainsi engendrer un OM. Deux mécanismes sont avancés : des lésions thermiques par absorption de la

lumière par l'EP pendant la chirurgie et/ou des lésions photochimiques causées par la lumière du microscope opératoire [2]. La phototoxicité du rayonnement ultraviolet (UV) serait en partie liée à l'ablation du cristallin protecteur, entraînant une formation de radicaux libres et de prostaglandines [2]. C'est une hypothèse controversée, car l'utilisation de filtre anti-UV sur le microscope opératoire ne semble pas protéger de la survenue d'un OMPC [2].

4. Clinique et paraclinique de l'OMPC de la cataracte

1. Diagnostic clinique

Le diagnostic du syndrome d'Irvine-Gass doit être évoqué devant tout tableau de récupération fonctionnelle imparfaite dans les suites d'une chirurgie de la cataracte [1]. Une irritation de l'œil associée à un certain degré de photophobie est parfois ressentie par les patients [1]. La mesure de l'AV permet d'objectiver l'atteinte fonctionnelle, celle-ci impacte d'abord la vision de près ; la BAV de loin est le plus souvent modérée [1].

L'examen du segment antérieur peut montrer une discrète hyperhémie conjonctivale associée parfois à un cercle périkératique. Un effet Tyndall (en général coté à moins de 2+) peut être visualisé en chambre antérieure [1]. Des éléments cliniques, évoquant une complication peropératoire parfois passée inaperçue, peuvent être observés [1]. Une rupture capsulaire avec issue de vitré, une désinsertion zonulaire, un défaut de positionnement de l'implant de chambre postérieure, une incarceration irienne dans la kératotomie ou la sclérotomie devront ainsi être toujours recherchés [1].

L'examen du fond d'œil peut montrer une discrète hyalite cellulaire associée à un épaississement de la macula et une hyperhémie de la papille. Les examens complémentaires sont souvent essentiels pour confirmer l'OM infraclinique [15].

2. Diagnostic paraclinique

Le SD-OCT peut être considéré aujourd'hui comme le gold standard pour le diagnostic de l'OMPC (figure 5) [1]. Il permet d'objectiver des signes d'œdème intra-rétinien tel que les logettes, de dédifférenciation des couches intra-rétiniennes associées inconstamment à un décollement séreux rétinien (DSR) et d'une augmentation de l'épaisseur rétinienne [1].

Une cartographie de la macula permet de quantifier l'œdème (figure 4). Par ailleurs, l'examen de la couche ellipsoïde est très utile pour objectiver une éventuelle atteinte des photorécepteurs (zone d'interruption de l'ellipsoïde) [1]. L'aspect initial de l'œdème ne diffère pas significativement de l'aspect des OM compliquant les pathologies vasculaires rétiniennes [1]. Il apparaît également sous forme de logettes hypo-réfléctives dépourvues de capillaires sur les différents niveaux de segmentation [1].

La guérison de l'OM, dans les mois qui suivent l'intervention, semble dans ce cas s'accompagner d'une restitution de l'anatomie normale, avec amélioration de l'AV contrairement aux OM d'autres étiologies [1].

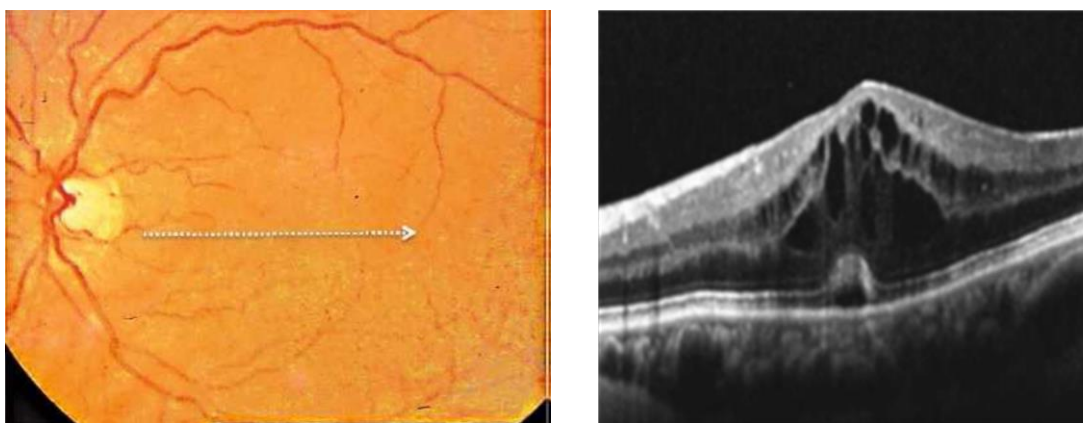


Figure 5 : fond d'oeil cliniquement normal et OCT montrant un SIG [14]

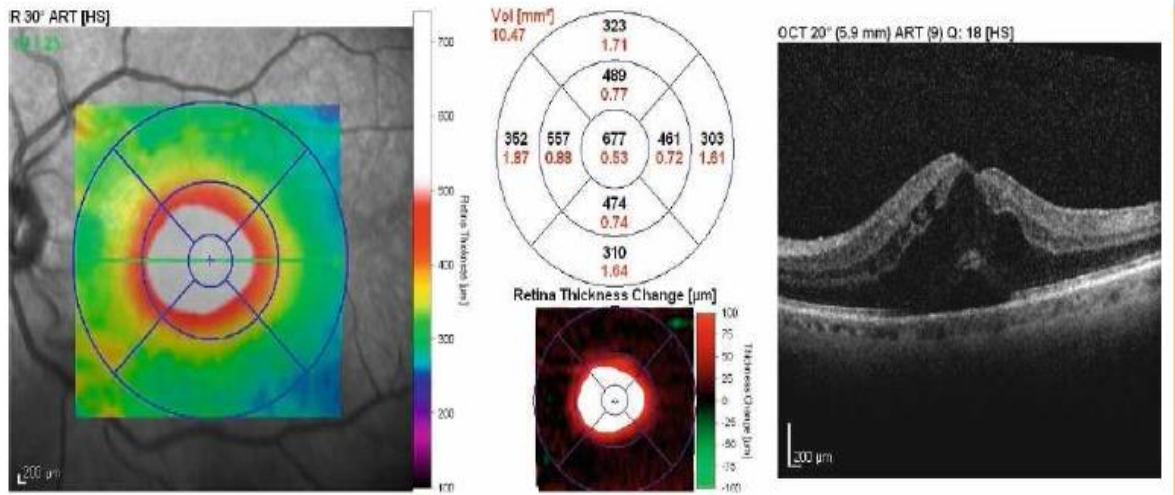


Figure 6 : cartographie maculaire et B scan en SD OCT avec OMPC[1]

L'angiographie à la fluorescéine (AGF) conserve son indication pour le diagnostic étiologique de l'œdème (figure 5) [1]. Elle montre dans tous les cas une rupture la BHR plus ou moins étendue au niveau du pôle postérieur avec au temps tardif une hyper-fluorescence papillaire associée à une diffusion du colorant en région maculaire et ou l'image en pétales de fleur [15].

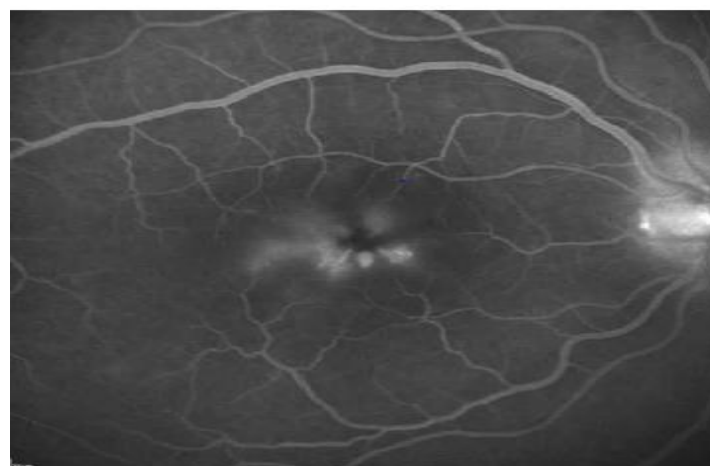
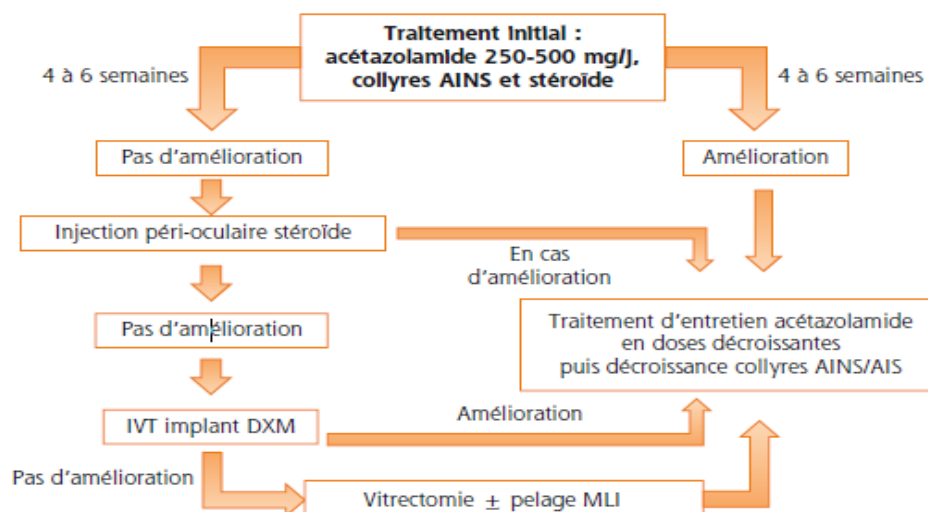


Figure 7: AGF d'un syndrome de Irvine Gass [14]

3. Le traitement de l'OMPC de la cataracte

La prévention d'un OM postopératoire repose sur les collyres anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS). Plusieurs méta-analyses confirment la supériorité des collyres AINS sur les collyres stéroïdiens [15].

Le traitement préventif de l'OMPC par collyre AINS doit être prolongé au-delà du premier mois en cas de complications opératoires [1]. Le traitement curatif d'un OMPC peut se faire selon l'algorithme suivant (Figure 8) :



4.

Figure 8: algorithme de prise en charge d'un OMPC [14]

4. Évolution

L'évolution spontanée des OMPC est favorable dans 90 % des cas avec régression spontanée en quelques mois et amélioration de l'AV, du coup l'essentiel des patients présentant un OM non cliniquement significatif passent inaperçus [1]. Cependant, dans 1 à 3 % des cas, le SIG peut persister, l'augmentation des kystes intra-rétiens pouvant aboutir à la création de trou lamellaire ou de trou maculaire [1]. L'altération des photorécepteurs par l'œdème chronique peut aboutir à une BAV irréversible [1]. Malgré la résorption spontanée ou après traitement, ces cas peuvent passer à un état de chronicité, alternant les phases de rémissions et les phases de récurrences œdémateuses [1].

5. Tomographie par cohérence optique (OCT)

4. Généralités

L'OCT est une technique d'imagerie rétinienne non invasive, de haute résolution, qui permet d'obtenir in vivo des images en coupe antéropostérieure, des microstructures de la rétine et de l'interface vitré rétinienne [5]. Les images permettent d'analyser la jonction vitréorétinienne, les modifications de la structure du tissu rétinien et de mesurer avec précision l'épaisseur rétinienne sur tous les points de chaque coupe [5]. Son principe repose sur l'interférométrie à faible cohérence [16]. Une onde électromagnétique proche de l'infrarouge est envoyée dans le tissu à étudier, et la réflexion du faisceau par les différentes interfaces optiques est analysée de façon à réaliser une image en coupe [16].

5. Les types d'appareils

Les appareils d'OCT ont connu une évolution dans leur développement pour permettre une meilleure exploration du segment postérieur. Passant du « time domain (TD) » à « spectral domain (SD) », le « swept source (SS) » et de nos jours à l'angio-OCT (OCT-A)[17]. Ils offrent l'avantage de l'innocuité associée à une précision quasi histologique [16]. La résolution actuelle de ces appareils est autour de 5 à 10 μm . Les fabricants d'appareils OCT sont multiples on peut citer entre autre :

- 3D OCT-1 Maestro *Topcon*, Cirrus HD-OCT 5000 (*Carl Zeiss Meditec*), RTVue XR Avanti (*Optovue*), AngioVue (*Optovue*), OCT HS 100 (*Haag-Streit*), RS-3000 (*Nidek*), RS-3000 Advance (*Nidek*), OCT Triton Swept Source (*Topcon*) [17].

6. Mesure de l'épaisseur maculaire

Elle est effectuée avec un logiciel de cartographie maculaire ou « mapping ». L'OCT permet d'obtenir des mesures de l'épaisseur rétinienne, en particulier au niveau de la macula. Cet examen permet une analyse quantitative de l'épaisseur maculaire en étudiant les modifications structurelles intra-réiniennes et l'interface vitréofovéolaire grâce à une image bidimensionnelle [1].

On considère classiquement que l'épaisseur rétinienne est anormale lorsqu'elle est supérieure à la normale de + 2 écarts types. Ces valeurs

« normales » varient avec chaque type d'OCT. Le spectral domain (SD-OCT) permet le calcul des cartographies à partir des balayages 3D. Sur chacune des coupes, l'épaisseur rétinienne est calculée au niveau de tous les points régulièrement espacés [1].

La cartographie en couleurs, donne une représentation topographique de l'épaisseur rétinienne calculée à partir des valeurs mesurées sur chacune des coupes. Sur cette représentation, les couleurs blanche et rouge représentent le maximum de réflectivité et les couleurs bleue et noire le minimum [1].

La cartographie des épaisseurs rétiniennes moyennes, donne une moyenne de l'épaisseur rétinienne dans les différents secteurs de la grille d'évaluation de l'ETDRS. Cette grille est constituée de trois cercles concentriques de 1, 3 et 6 mm de diamètre, centré sur le point de fixation [1]. La macula est ainsi divisée en neuf territoires différents, ayant chacun une épaisseur rétinienne moyenne. La valeur du point central est importante, car elle représente l'épaisseur rétinienne fovéolaire, encore appelée épaisseur maculaire centrale (EMC), il s'agit du point le mieux corrélé à l'AV [1].

7. Interprétation

Le SD-OCT permet de reconnaître la réflectivité des couches rétiniennes, la rétine maculaire normale est constituée de plusieurs couches de réflectivités différentes (Figure 9) [1] :

- Les couches riches en ramifications axono-dendritiques ou en organites intracellulaires sont hyper-réflexives (MLI, CFNR, CPI, CPE, MLE et ligne ellipsoïde) [16] ;
- Les couches contenant principalement des corps cellulaires sont hypo-réflexives (CCG, CNI, CNE,) [16].

Les lignes de référence pour la mesure de l'épaisseur maculaire sont différentes selon les OCT (Figure 10), ce qui justifie les différences d'épaisseur maculaire moyenne mesurées selon l'appareil (Tableau I) [1].

Aspects épidémiologiques, cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgie de la cataracte du patient camerounais

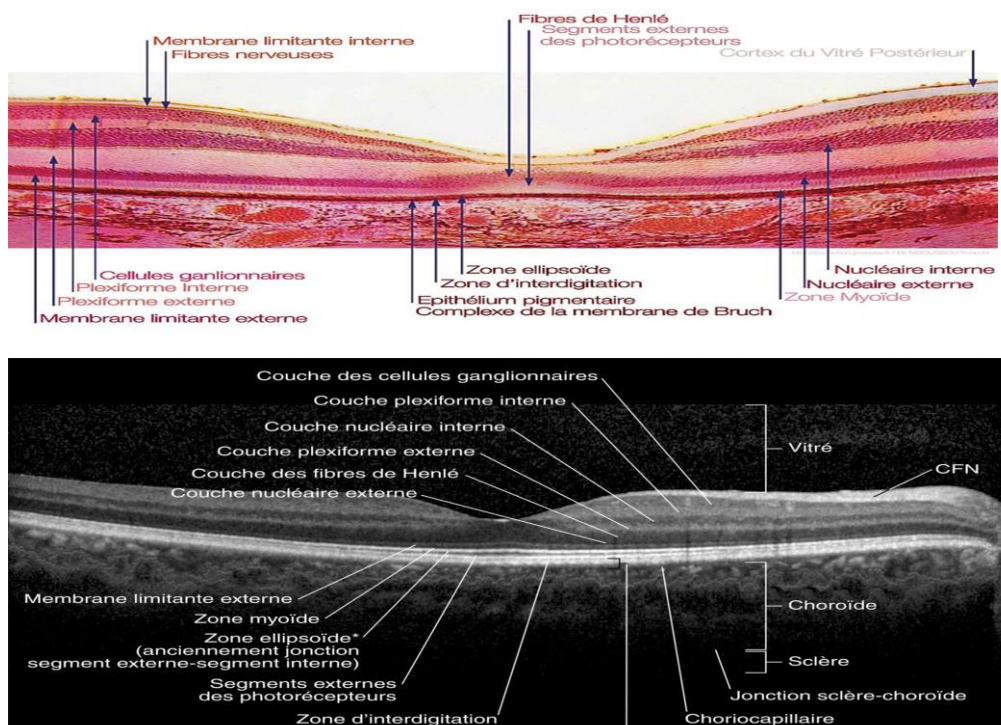


Figure 9: histologie de macula normale et OCT SD en coupe [13, 14]

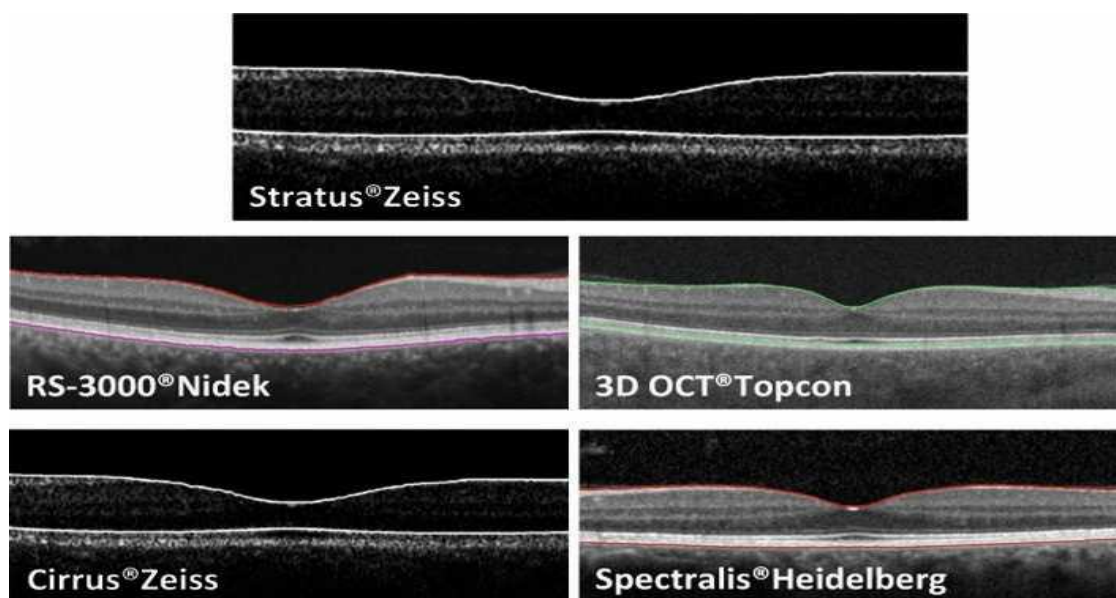


Figure 10: coupe de la macula avec différents OCT [1]

Tableau I : valeurs moyennes de l'EMC en fonction des machines OCT

Type d'OCT	Stratus OCT 3000 TD-OCT	Cirrus SD-OCT	RTVue-100 SD-OCT	Spectralis SD-OCT	Topcon 3D OCT SD-OCT
EMC (± ET en µm)	201 (± 28)	269 (± 27)	259 (± 21)	283 (± 27)	229 (±24)

8. Technique d'examen

Le patient doit être installé confortablement, le menton posé sur la mentonnière et le front appuyé en avant. Il est important de bien régler la hauteur de la table d'examen et de la chaise du patient pour éviter les mouvements de la tête (un recul de 1 cm suffit pour faire disparaître l'image OCT de la fenêtre d'acquisition) [16].

Plusieurs protocoles de coupes peuvent être utilisés (coupes linéaires isolées, horizontales ou verticales, radiaires simples ou multiples, circulaires, balayage 3D) [16]. Le choix des coupes est fonction de la pathologie suspectée. Si quelques coupes linéaires peuvent suffire pour établir un diagnostic, la réalisation d'une cartographie de la région maculaire (par des coupes étagées ou radiaires) est souvent utile pour pouvoir suivre l'évolution spontanée ou traiter une maculopathie, comme dans le cas de SIG [16].

9. Limites

La réalisation de l'examen OCT peut se heurter à des limites, qui peuvent être liées :

- Au technicien (mauvais scan des images)
- Au patient (saccade oculaire, clignement, perte de fixation en cas de basse vision et ou des milieux intraoculaires non transparents)
- Au logiciel/appareillage (erreur de segmentation dans les pathologies de l'interface vitréorétinienne, artéfact du miroir) [16].

II.2. Etat actuel des connaissances

- 1) Khaw et al dans une cohorte prospective en 2010 en Malaisie trouvent que le SD-OCT est performant et devrait être utilisé dans le monitoring des patients ayant présentés des complications opératoires, pour détecter plus précocement le SIG [5] ;
- 2) Chu et al en Angleterre dans une étude rétrospective en 2015 trouvent une incidence du SIG de 1.17% après phacoE chez des patients n'ayant eu aucunes complications opératoires et sans aucun facteurs de risques [18] ;
- 3) Ghosh et al dans une étude prospective et comparative entre phacoE et MSICS en 2010 en Inde ne trouvaient pas de différence entre les 02 techniques chirurgicales pour ce qui était du risque de faire un OMPC de la cataracte [12] ;
- 4) Vukicevic et al en 2012 dans une étude prospective en Australie avaient une prévalence de 5% d'OMPC chez les patients opérés de cataracte par phacoE sans complications opératoires [3] ;
- 5) Salima et al au Maroc en 2013 dans une étude prospective et comparative entre la phacoE et MSICS mesurant l'épaisseur maculaire post chirurgicale au SD-OCT, retrouvaient une augmentation plus importante de l'épaisseur dans le groupe de patients opérés par MSICS [6] ;
- 6) Ilechie et al en 2012 au Ghana dans une étude rétrospective visant à évaluer le devenir des malades opérés de cataracte par MSICS retrouvaient une fréquence de 0.4% de patients avec un œdème maculaire comme complications tardives [4]

CHAPITRE III : METHODOLOGIE

III.1. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude de cohorte prospective et analytique.

III.2. Cadre de l'étude

L'étude était multicentrique et s'est déroulée dans les services d'ophtalmologie de quatre hôpitaux des Régions administratives du Centre et du Littoral, qui pratiquent la chirurgie de la cataracte.

- Région du Centre : Hôpital Central de Yaoundé (HCY), Hôpital de District de Mbalmayo (HDM) ;
- Région du Littoral : Hôpital Militaire de Région n°2 à Douala (HMR2) et Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala (HGOPED).

Seuls trois de ces hôpitaux disposent d'un appareil OCT, il s'agit de l'Hôpital Central de Yaoundé, l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala et de l'Hôpital Militaire de Région n°2 à Douala. De ces quatre sites, l'HMR2 n'a pas été retenu pour la réalisation des OCT dans notre étude, car disposant d'un appareil différent de celui présent dans les deux autres formations sanitaires.

1. Le service d'ophtalmologie de l'HCY

Hôpital de 2^{ème} catégorie situé dans le 2^{ème} arrondissement de la ville de Yaoundé au quartier MESSA. Il est limité au Nord par la fondation Chantal Biya, au Sud par le Centre des Urgences de Yaoundé, à l'est par le Centre Pasteur et à l'ouest par la Centrale Nationale de Médicaments Essentiels (CENAME). Son service d'ophtalmologie comprend une salle de réception, pour les renseignements, l'accueil des malades, l'archivage des dossiers et la préparation des fiches de consultation. Cinq salles de consultation avec cinq LAF fonctionnelles. Une salle pour faire la tonométrie, la réfraction et la mesure de l'acuité visuelle. Une salle pour les explorations fonctionnelles comprenant un champ visuel automatisé, un OCT, un Lancaster. Une salle de laser comprenant deux lasers, un appareil d'angiographie. Une salle de soins et de petite chirurgie, ainsi qu'un bureau pour le chef de service, et deux bureaux pour les médecins résidents et pour les ophtalmologues. Le service dispose aussi d'un bureau du major, d'une salle de réunion et d'une lunetterie. Le personnel de ce service est composé de Sept médecins ophtalmologues, quatre infirmiers spécialisés en ophtalmologie (ISO), deux infirmiers principaux, un aide-soignant et d'un agent d'entretien.

2. Le service d'ophtalmologie de l'HMR2

L'Hôpital Militaire de Région N°2 est un centre hospitalier de la capitale économique accueillant aussi bien les patients civils que militaires. Il est situé en plein cœur du quartier administratif, dans l'arrondissement de Douala 1er dans le quartier de Bonanjo. Le service d'ophtalmologie est bordé par celui de kinésithérapie et de médecine interne. Il est constitué d'une salle d'attente, une salle d'accueil, une salle d'acuité visuelle (ou sont réalisés aussi les réfractométries, tonométrie et pachymétrie) un box pour la réalisation des différents pansements, deux salles de consultation, une salle d'explorations fonctionnelles et le bureau du chef de service. Le personnel est composé de trois ophtalmologues, trois infirmiers spécialisés en ophtalmologie et deux aides-soignants.

3. Le service d'ophtalmologie de l'HGOPED

Hôpital de 1^{ère} catégorie situé dans le quartier Yassa dans la ville de Douala. Son service d'ophtalmologie est bordé par la direction médicale, le service d'odontostomatologie et le service ORL. Il est composé d'une salle d'accueil et d'attente qui permet la réalisation de la mesure de l'AV, la réfractométrie, la tonométrie et la pachymétrie, une salle de consultation et de 02 salles pour les explorations fonctionnelles (Angiographie, et champ visuel automatique), ainsi qu'un bureau pour les ophtalmologistes servant de salle d'exploration accessoire pour la réalisation des OCT. Le personnel est composé de 03 ophtalmologues, 02 ISO et 02 aides-soignants.

4. Le service d'ophtalmologie de l'HDM

L'hôpital de District de Mbalmayo est situé dans la ville de Mbalmayo. Son service d'ophtalmologie est bordé par la direction, le service d'odontostomatologie et le service de Chirurgie. Il est constitué d'une salle d'accueil et d'attente qui permet la réalisation de la mesure de l'AV, la réfractométrie et la tonométrie. Une salle de consultation et d'une salle pour les explorations fonctionnelles (Biométrie et Echographie B), ainsi que d'une lunetterie. Le personnel est composé de 03 ophtalmologues, 02 ISO et 01 opticien réfractionniste.

III.3. Durée d'étude

Cette étude s'est déroulée du 01^{er} octobre 2022 au 18 août 2023.

III.4. Population d'étude

1. Population cible

Les patients opérés de cataracte dans les 04 hôpitaux sélectionnés.

2. Echantillonnage

Le calcul de la taille de l'échantillon s'est fait à l'aide de la formule de Cochran, et la prévalence du SIG utilisée était celle d'Abouki et al [19] au Bénin.

$$n = \frac{t^2 \times p(1-p)}{m^2} = 48 \text{ yeux opérés}$$

n= taille de l'échantillon

t= niveau de confiance à 95% (valeur type de 1.96)

p= prévalence estimative du SIG (estimée à 3,25%)

m= marge d'erreur à 5% (valeur type de 0.05)

III.5. Variables étudiées

1. Variables épidémiologiques

Les variables étudiées étaient : l'âge, le sexe, l'hôpital, la prévalence du SIG clinique, la prévalence du SIG infraclinique et la prévalence totale du SIG.

2. Variables cliniques

Celles étudiées étaient : antécédent ophtalmologique, les comorbidités, le coté opéré, la technique chirurgicale, le type et l'étiologie de la cataracte, la puissance et la position l'implant, les complications peropératoires, l'AVL et l'AVP.

3. Variables paracliniques

Les variables étudiées étaient : l'épaisseur maculaire sur les 09 quadrants de l'ETDRS, l'EMC, la localisation du SIG, le délai de survenu du SIG et le type de SIG.

III.6. Critères de sélection

1. Critères d'inclusion

Etait inclus dans notre étude, tout sujet âgé de plus de 21 ans pour lequel nous avons obtenu un consentement libre et éclairé, et qui avait bénéficié d'une chirurgie de la cataracte, dans un des quatre hôpitaux retenus pour l'étude.

2. Critères de non inclusion

Nous n'avons pas inclus dans notre étude les patients :

- De moins de 21 ans ;
- Souffrant de glaucome, d'uvéite active, de dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) ou d'une pathologie rétinienne susceptible d'entraîner un œdème maculaire préalablement établi, et de cataracte post traumatique connus avant la chirurgie ;
- Opacité cornéenne post opératoire rendant impossible la réalisation d'un OCT.

3. Critères d'exclusion

Nous avons exclu de cette étude les patients :

- Présentant une autre complication post opératoire ;
- Absent au rendez-vous de suivi ;
- Souffrant de glaucome, d'uvéite, de dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) ou d'une pathologie rétinienne susceptible d'entraîner un œdème maculaire, découvert après la chirurgie.

III.7. Matériels

1. Ressources matérielles

Nous avons eu recours au matériel suivant :

- Tests d'acuité visuelle de loin : échelles de Snellen et de Monoyer ;
- Test de vision de près : échelle de Parinaud et des « E » ;
- Une lampe à fente ;
- Lentille de 90 D ;
- Un SD-OCT RS 3000 Advance *NIDEK*;
- Un formulaire d'information et de consentement éclairé ;
- Une fiche de collecte de données par participant.

2. Ressources humaines

Cette étude n'aura été possible que grâce aux concours :

- L'enquêteur principal : résident SP4 ophtalmologie ;
- Personnel des services (ophtalmologistes, résidents, ISO) ;
- Statisticien.

III.8. Procédure de collecte des données

1. Obtention des autorisations administratives

Nous avons sollicité l'autorisation du comité institutionnel d'éthique et de recherche (CIER) de la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I, et les autorisations de recherche des directeurs des hôpitaux dans lesquels cette étude était menée. Elle s'est effectuée dans le respect strict du principe de l'intérêt et du bénéfice de la recherche. En effet les participants à cette étude ont eu droit à la réalisation d'un examen OCT maculaire gratuit.

2. Déroulement de la collecte des données

a. Première étape : recrutement des participants

Pendant la consultation d'ophtalmologie, tous les patients âgés de plus de 21 ans devant bénéficier d'une chirurgie de la cataracte ont été invités à participer à notre étude. Pour ce faire, une explication écrite (voir annexe 6) et orale leur était donnée présentant la procédure, les avantages et les inconvénients de l'étude. Ces derniers étaient libres d'accepter ou non. Ceux ayant signé la fiche de consentement éclairé prévue à cet effet (voir annexe 7) étaient inclus.

b. Deuxième étape : collecte des données

Les données étaient recueillies grâce à une fiche préétablie (voir annexe 8). Elles étaient issues de l'interrogatoire et de l'examen clinique complet des participants.

- **Interrogatoire en préopératoire**

Il était mené pendant la consultation et il avait pour but de recueillir :

- Les données sociodémographiques : âge, sexe ;
- Les antécédents personnels : Glaucome, uvéite, DMLA ou pathologie rétinienne, pathologie cornéenne.

Au terme de l'interrogatoire, les sujets présentant les critères d'exclusion n'ont pas été retenus.

- **Examen ophtalmologique préopératoire**

Il comprenait la collecte de données cliniques telles que :

- Mesure de l'AVL et de l'AVP avec et sans correction optique, à l'aide d'une échelle de Monoyer ou des E de Snellen pour la vision de loin, et une échelle de Parinaud et « E » pour la vision de près ;
- Le type de cataracte et l'étiologie suspectée ;
- Un OCT maculaire préopératoire, si les milieux transparents autorisaient sa réalisation.

- **Le compte rendu opératoire**

Il nous a renseigné sur la technique opératoire, ainsi que l'insertion ou non d'un implant, sa puissance, sa position et enfin les incidents peropératoires

éventuels. Toutefois deux variables importantes à savoir, l'expérience du chirurgien et la durée du temps opératoire n'ont pas été prise en compte.

- **Examen ophtalmologique post-opératoire à E1 et E2**

Il comprenait une collecte de données cliniques telles que :

- AVL et AVP sans correction optique ;
- Un examen à la LAF du segment antérieur et postérieur après dilatation de l'œil opéré était effectué, entre le 5^{ème} et le 10^{ème} jour post-opératoire (E1) et un autre examen était réalisé entre le 28^{ème} et le 40^{ème} jour post-opératoire (E2).

Cet examen était réalisé par l'investigateur principal, ou le cas échéant par tout autre médecin ophtalmologiste ou un résident SP4 présent dans l'un des deux centres retenus à cet effet, à savoir l'HGOPED et l'HCY.

c. Troisième étape : examen OCT à E1 et E2

Après l'examen clinique, un OCT maculaire était réalisé, à l'aide du SD-OCT RS-3000 Advance de *NIDEK*. Après avoir renseigné l'identification du patient, son origine ethnique était renseignée afin d'utiliser la base normative *African origin*. Les programmes macula RADIAL et macula MAP étaient utilisées pour l'analyse maculaire, et seul un tracé d'OCT avec une puissance du signal supérieur ou égal à 6/10 et sans artéfacts était retenu. La dilatation pupillaire au tropicamide 0.5% collyre, était réalisée à raison d'une goutte toute les 10 minutes jusqu'à mydriase satisfaisante. Cet examen paraclinique s'est déroulé à l'HGOPED pour les malades opérés dans la Région du Littoral, et pour ceux de la Région du Centre à l'HCY. L'examen était gratuit, et les patients étaient informés 24 à 48 heures avant soit par SMS, soit par appel téléphonique, du lieu et de l'heure de l'examen. Le transport du patient pour le site étant à sa charge.

d. Quatrième étape : analyse et interprétation de l'OCT

Elle était assurée par 02 personnes à savoir l'investigateur principal et l'un des encadreurs. Et une photographie du cliché OCT avec interprétation, était envoyée par voie numérique au patient ainsi qu'à son ophtalmologue traitant.

III.9. Analyse statistique des données

Les données collectées ont été saisies dans un masque conçu dans le logiciel CsPro version 7.7.3, puis exportées et analysées grâce aux logiciels R version 4.2.3 (2023-03-15 ucrt) et RStudio version 2023.6.1.524 (Integrated Development Environment for R. Posit Software, PBC, Boston, MA). Les variables qualitatives étaient décrites par les effectifs et pourcentages. Les variables quantitatives l'étaient par la moyenne \pm écart-type lorsqu'elles étaient normalement distribuées, ou la médiane [Intervalle Interquartile] lorsque la distribution était asymétrique. Les facteurs qualitatifs associés au SIG étaient recherchés grâce au test de Chi carré ou le test Exact de Fisher respectivement lorsque les effectifs théoriques étaient supérieurs ou égaux à 5, ou inférieurs à 5. Le risque relatif (Intervalle de confiance à 95%) a permis de mesurer la force d'association de ces facteurs au SIG. Pour les facteurs quantitatifs, les moyennes entre deux groupes étaient comparées grâce au test t de Student et les médianes grâce au test de Wilcoxon. Lorsque la variable dépendante avait plus de deux groupes, les médianes étaient comparées grâce au test de Kruskal-Wallis. L'association entre les variables quantitatives a été évaluée par le coefficient de corrélation de Spearman, avec un nuage de point et une droite de régression linéaire. Pour toutes ces analyses, le seuil de significativité était fixé à 5%.

III.10. Considérations éthiques

Les données ont été recueillies dans le respect du secret médical et introduites dans une base de données dont seuls nos superviseurs et nous avons l'accès. La participation à l'étude était libre et les patients ne couraient aucun préjudice en cas de refus et pouvaient se retirer à tout moment de l'étude. L'anonymat des données était assuré tout le long de l'étude.

III.11. Définition des termes opérationnels

- **Prévalence** : nombre de cas sur le nombre total d'yeux opérés de la cataracte ;
- **Œdème maculaire post chirurgical (OMPC)** : augmentation de l'épaisseur maculaire moyenne, supérieure au 95^{ème} percentile sur un des 9 quadrants selon l'ETDRS associée ou non à la présence de kystes intra rétiens.

III.12. Dissémination de l'étude

A la fin de notre étude, ce travail sera soumis à l'appréciation de nos Maitres lors d'une soutenance publique de mémoire. Puis nous déposerons des exemplaires corrigés à la bibliothèque de la FMSB de l'UYI, et enfin ce travail fera l'objet éventuellement d'une publication dans une revue scientifique nationale ou internationale. Ainsi que de présentation dans des congrès nationaux ou internationaux.

CHAPITRE IV : RESULTATS

IV.1. Profil général de l'étude

Au total, 95 patients remplissant les critères d'inclusion ont été interrogés. Parmi eux, 44 ont été exclus de l'étude (figure 11). Ainsi, nous avons colligé au total 49 patients pour 51 yeux opérés dont deux cas chirurgie bilatérale.

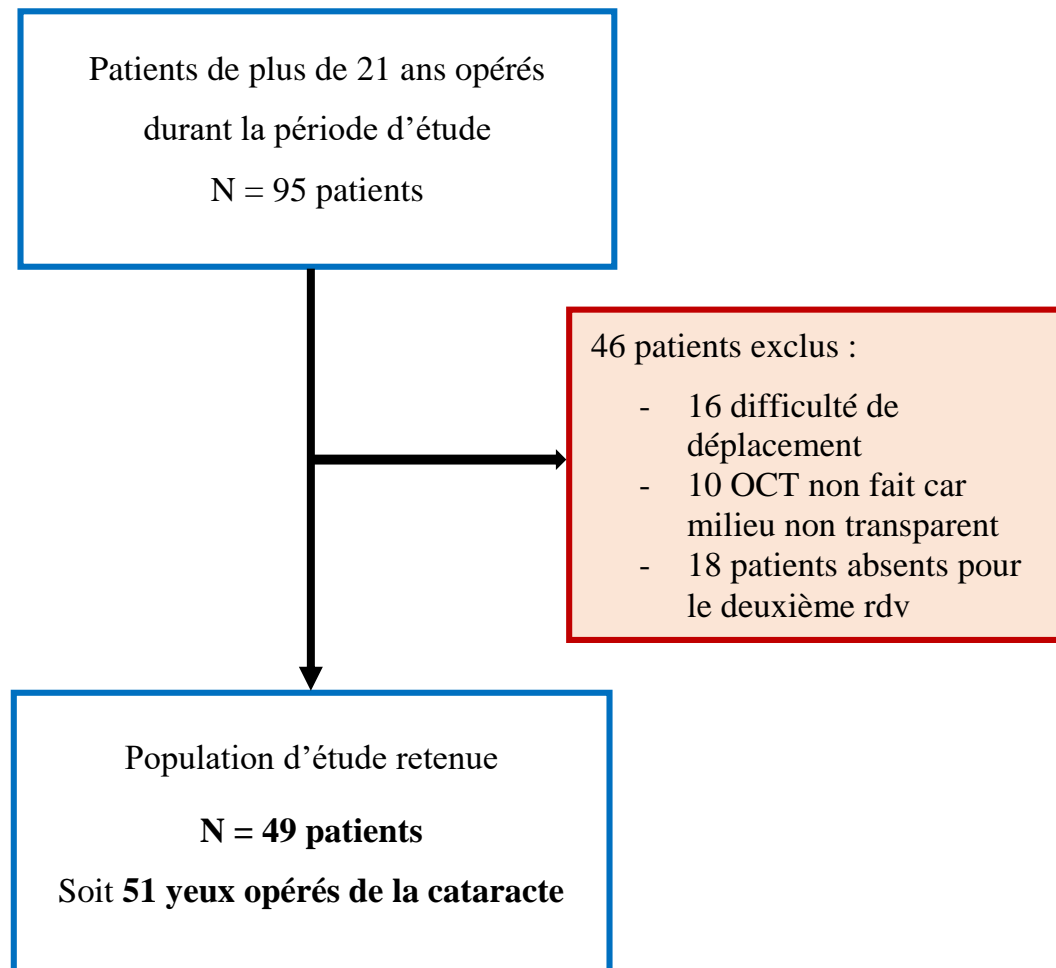


Figure 11: diagramme de flux des participants à l'étude

IV.2. Caractéristiques épidémiologiques

1. Données sociodémographiques

a. Le sexe

Durant notre période d'étude, nous avons recruté 49 patients pour 51 yeux opérés. Il y avait 29 patients de sexe féminin (59 %) et 20 patients de sexe masculin (41 %) soit un sex-ratio H/F de 0,7 (Tableau II)

b. L'âge

La moyenne d'âge des patients était de $66,3 \pm 10.1$ ans avec des extrêmes de 45 et 90 ans. La tranche d'âge de 60 à 70 ans était la plus représentée avec 43,1 % de cas, ainsi qu'illustré au tableau II.

Tableau II : répartition des patients en fonction du sexe et de la tranche d'âge

	Effectifs	Pourcentages (%)
Sexe		
Féminin	29	59
Masculin	20	41
Tranches en âge (ans)		
[45-60[	11	21,6
[60-70[	22	43,1
[70-80[	11	21,6
[80-90[	07	13,7

c. La structure hospitalière

Les patients ont été recrutés dans 04 hôpitaux, majoritairement à l'Hôpital de District de Mbalmayo (27 yeux) et à l'HGOPED (13 yeux) selon la figure 13.

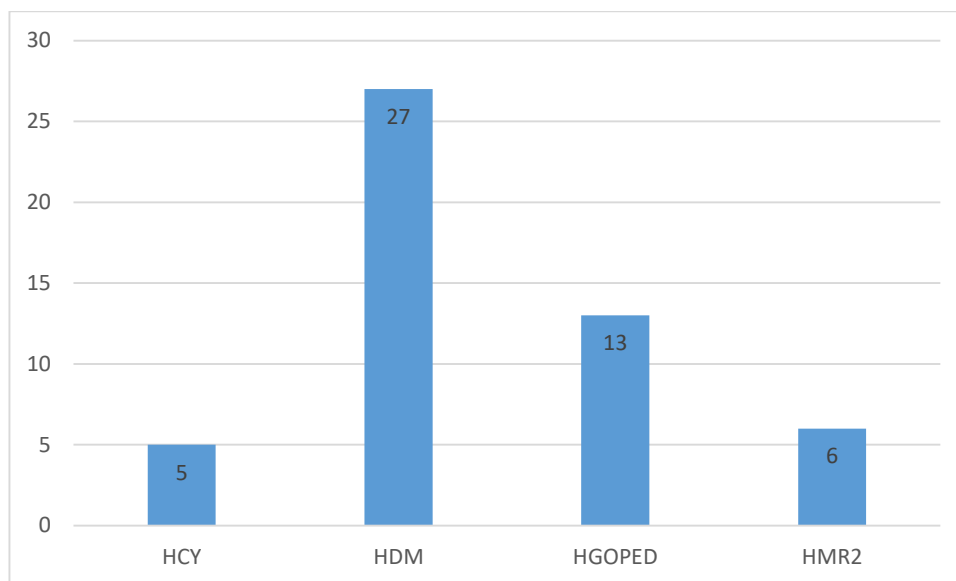


Figure 12: répartition des patients en fonction du site de la chirurgie

d. La prévalence du SIG

Dans notre série, la prévalence totale du SIG était de 13,72%, celle du SIG cliniquement significatif était de 1,96% et la prévalence du SIG infraclinique était de 11,76%. Au total 07 cas de SIG ont été trouvés tel qu'illustré dans la figure 14.

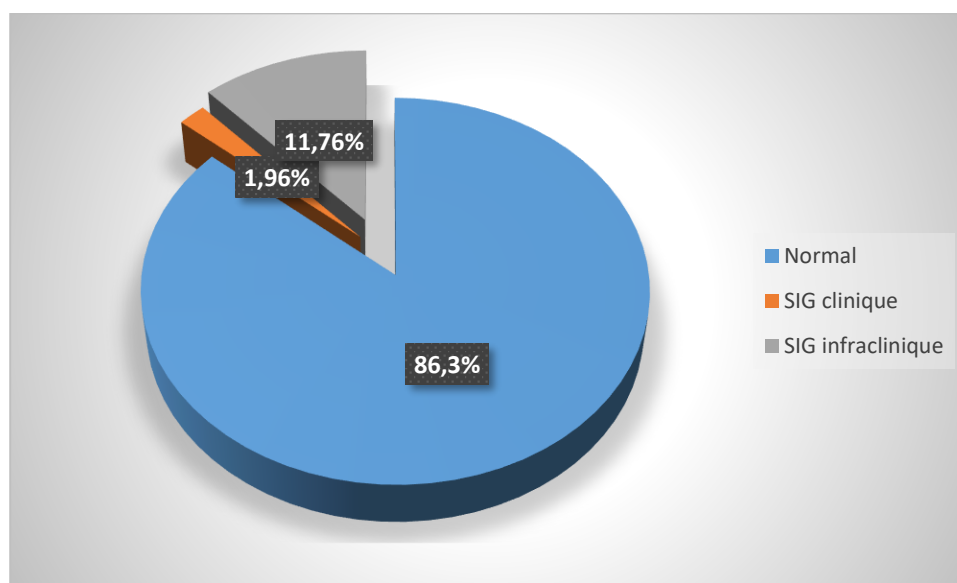


Figure 13: prévalence du SIG

IV.3. Caractéristiques cliniques

1. Antécédents médicaux

a. Antécédents ophtalmologiques

98% des yeux n'avaient aucun antécédent ophtalmologique, 01 seul cas d'uvéite (2%) a été retrouvé (Tableau III).

Tableau III: antécédents ophtalmologiques des participants à l'étude.

Antécédents ophtalmologiques	Effectif	Pourcentage (%)
Aucun		
Oui	50	98
Non	01	2
Uvéite		
Oui	01	2
Non	50	98

b. Antécédents généraux

Parmi les antécédents généraux retrouvés, l'HTA était présente chez 13 patients soit 25,5%, et le diabète chez 5 patients soit 9,8% selon le tableau IV.

Tableau IV : antécédents généraux des participants à l'étude.

Antécédents généraux	Effectifs	Pourcentage (%)
Aucun		
Oui	33	64,7
Non	18	35,3
Diabète		
Oui	5	9,8
Non	46	90,2
VIH		
Oui	04	7,8
Non	47	92,2
HTA		
Oui	13	25,5
Non	38	74,5
Psoriasis		
Oui	02	3,9
Non	49	96,1

2. Profil clinique des patients opérés

Sur les 51 yeux opérés, la cataracte blanche totale était la présentation clinique la plus fréquente avec 31,4%, suivie de la corticale 19,6% et de la sous capsulaire postérieure avec 11,8% des cas selon le tableau V. Son étiologie était sénile dans 94,1% des cas. L'œil gauche était le plus opéré soit 57% des cas. La technique chirurgicale la plus pratiquée était la MSICS dans 78,4% des cas avec mise en place d'un implant en chambre postérieure chez tous les patients (Tableau V). La puissance moyenne de l'implant était de 20,9 (± 2) D. Dans 82,4% des cas, la chirurgie s'est déroulée sans complications. Toutefois, 04 yeux ont bénéficié d'une réintervention et 05 yeux soit 9,8% présentaient une rupture de la capsule postérieure peropératoire (Tableau V). Quatre yeux compliqués sur les neuf présentaient des complications multiples.

Tableau V : profil clinique des patients opérés

	Effectif	Pourcentage (%)
Type de cataracte		
Sous capsulaire postérieure	06	11,8
Nucléaire	04	7,8
Corticale	10	19,6
Blanche totale	16	31,4
Indéterminée	15	29,4
Etiologie de la cataracte		
Sénile	48	94,1
Cortico-induite	02	3,9
Post-uvéite	01	2,0
Œil opéré		
Droit	22	43,1
Gauche	29	56,9
Technique chirurgicale		
MSICS	40	78,4
PhacoE	11	21,6
Implant		
Oui	51	100
Non	0	0
Position de l'implant		
Chambre postérieure	51	100
Puissance de l'implant		
Moyenne (±ET)	20,9 (±2)	
Complication peropératoire		
Aucune	42	82,4
Rupture de la capsule post	05	9,8
Issue du vitré	03	5,9
Iridodialyse	01	2
Réintervention	04	7,8

3. Acuité visuelle

a. Acuité visuelle de loin préopératoire

Avant la chirurgie de la cataracte, l'acuité visuelle de loin était inférieure à 1/10 pour 27 yeux soit 52,94% (figure 15).

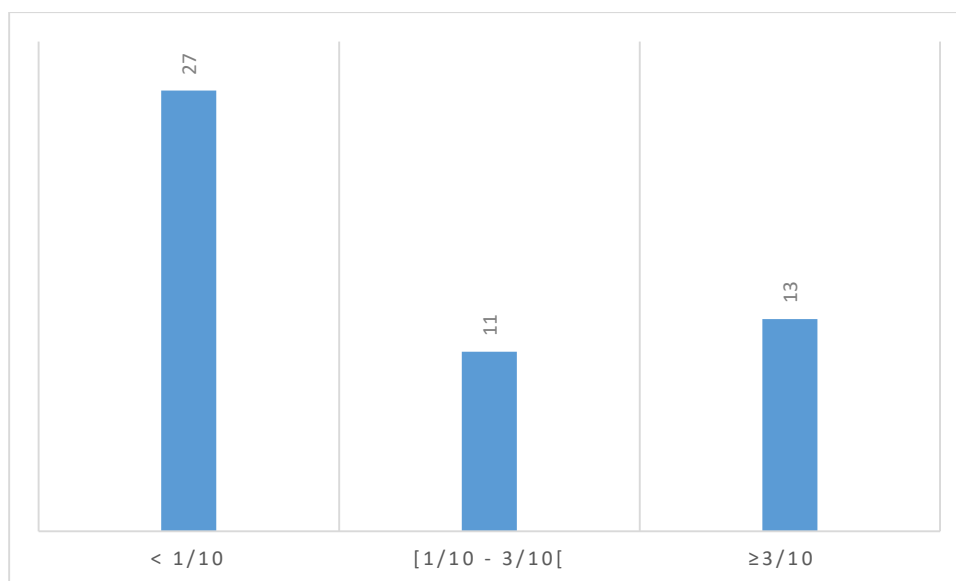


Figure 14 : répartition préopératoire des yeux opérés en fonctions de l'AVL

b. Variation de l'AVL des patients opérés

L'AVL après chirurgie de la cataracte dès l'examen E1 avait augmentée chez 40 patients (78,4%) qui possédaient une AVL supérieure ou égale à 3/10 (figure 16).

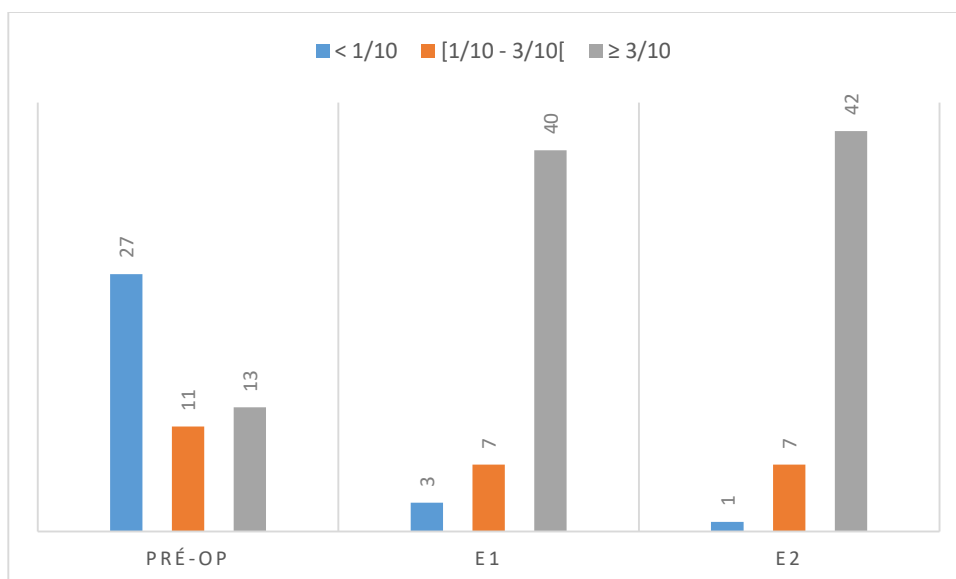


Figure 15: variation de l'AV de loin des patients opérés de la cataracte

c. Variation de l'acuité visuelle chez les patients avec un SIG

L'AVL médiane des patients avant l'opération était de 3/10 avec intervalle interquartile entre PL⁺ et 3/10. Une amélioration de l'AVL après chirurgie de la cataracte dès l'examen E1 avec une différence statistiquement significative (p=0,024) était retrouvée tel qu'illustré sur le tableau VI.

Tableau VI : variation de l'acuité visuelle des patients atteints du SIG

	Préopératoire	E1	E2	Valeur p
AVL				0,024
Médiane	3/10	4/10	6/10	
[IIQ]	[PL ⁺ - 3/10]	[3/10 – 5/10]	[4/10 – 6/10]	
AVP				>0,999
Médiane	//	P3	P3	
[IIQ]	//	[P3 – P5]	[P3 – P5]	

IV.4. Caractéristiques paracliniques des patients opérés

1. Modification tomographique de la macula

L'OCT préopératoire n'a été réalisé que chez 11 patients, soit 21,6% des cas. Et l'épaisseur rétinienne moyenne sur les 09 quadrants de ETDRS augmentait entre E1 et E2 mais sans différence significative ($p > 0,05$) voir tableau VII. Cette augmentation était plus importante pour le quadrant temporal interne et le nasal interne.

Tableau VII : modification tomographique de la macula après chirurgie de la cataracte

ETDRS	Préopératoire (n = 11)	E1 (N = 51)	E2 (N = 51)	Valeur p
Fovéa (EMC)				0,419
Moyenne ± ET	251,8 ± 12,5	247,3 ± 25,1	248,1 ± 24,7	
Min – Max	230 – 269	185 - 320	205 – 323	
Supero externe				0,740
Moyenne ± ET	256,3 ± 81,4	278,5 ± 29,7	278,9 ± 27,7	
Min – Max	267,5 - 292	263 - 365	267 - 318	
Infero-externe				0,243
Moyenne ± ET	242,7 ± 77,7	271,7 ± 18,9	272,7 ± 18,7	
Min – Max	254,3 - 286	230 - 319	230 - 319	
Temporal-externe				0,596
Moyenne ± ET	247,6 ± 79,9	265,3 ± 20	268,5 ± 18,8	
Min – Max	258 - 315	205 - 307	205 - 310	
Nasal-externe				0,343
Moyenne ± ET	278,4 ± 37,4	289,1 ± 21,7	292,8 ± 22,1	
Min – Max	175 - 321	209 - 344	210 - 344	
Supero-interne				0,895
Moyenne ± ET	313 ± 16,2	315,2 ± 22,8	316 ± 22,6	
Min – Max	284 – 339	266 - 371	266 - 371	
Infero-interne				0,283
Moyenne ± ET	301,7 ± 21,8	311,1 ± 22,1	314,8 ± 20,4	
Min – Max	249 - 330	254 - 360	267 - 363	
Temporal-interne				0,543
Moyenne ± ET	301,5 ± 8,8	301,4 ± 23,4	306,1 ± 21,5	
Min – Max	285 - 313	259 - 358	264 - 358	
Nasal-interne				0,438
Moyenne ± ET	307,5 ± 20,7	312,9 ± 22,8	317,2 ± 21,6	
Min – Max	262 - 339	265 - 360	272 - 364	

2. Types et localisation du SIG

Parmi les 07 yeux ayant développé un SIG, 02 étaient des OM cystoïdes soient 29% des cas, et les 05 autres yeux étaient des OM diffus non cystoïde. La localisation du SIG était fovéolaire dans 85,7% des cas. Pour 03 yeux le SIG avait une localisation multiple, tel que présenté dans le tableau VIII.

Tableau VIII : types et localisation du SIG à l'OCT

	Effectifs	Pourcentages (%)
Type de SIG		
OM cystoïde	2	29
OM non cystoïde	5	71
Localisation du SIG		
Fovéa	6	85,7
A 3mm de la fovéola	3	42,9
A 6 mm de la fovéola	3	42,9

IV.5. Profil clinique et tomographique des patients avec un SIG

Sept cas de SIG, dont 01 cas bilatéral. Le cas de SIG cliniquement significatif avait une AVL à 1/20 lors de l'examen E1. La macula était macroscopiquement normale au fond d'œil pour les 07 patients, et à l'OCT 02 cas d'OM avec des logettes kystiques localisées dans les couches internes de la rétine étaient notés. L'OCT du patient avec SIG cliniquement significatif, trouvait un OM diffus intéressant la couche des photorécepteurs fovéolaire tel qu'évoqué sur le tableau IX.

Tableau IX : profil clinique et tomographiques des cas de SIG

		ATCDs	AVL préop	Chirurgie	CRO	Follow- up E1	OCT E1
N°1	Sexe F 66 ans HGOPEd	RAS	3/10	MSICS + ICP 20D OD	RAS	1/20 Macula normale au FO	DPV complet, avec une horizontalisation du V fovéolaire. OM diffus non cystoïde des couches externes de la rétine. EMC= 279 µm
N°2	Sexe F 66 ans HGOPEd	RAS	3/10	MSICS + ICP 20D OG	RAS	4/10 Macula normale au FO	DPV complet, avec une horizontalisation du V fovéolaire. OM diffus non cystoïde. Rétine externe normale EMC= 279 µm
N°3	Sexe M 53 ans HMR2D	RAS	PL+	MSICS + ICP 20D OG	RAS	6/10 Macula normale au FO	OM diffus non cystoïde parafovéolaire. EMC= 279 µm
N°4	Sexe F 66 ans HGOPEd	Diabète	PL+	MSICS + ICP 26D OG	Irido- dialyse	9/10 Macula normale au FO	DPV incomplet, OM cystoïde des couches internes de la rétine. EMC= 314 µm
N°5	Sexe F 65 ans HCY	RAS	4/10	MSICS + ICP 20D OD	RAS	7/10 Macula normale au FO	DPV complet, OM diffus non cystoïde. EMC= 307 µm
N°6	Sexe M 66 ans HDM	RAS	3/10	MSICS + ICP 21D OG	RAS	3/10 Macula normale au FO	OM cystoïde des couches internes de la rétine. EMC= 283 µm
N°7	Sexe M 45 ans HDM	RAS	VBL	PhacoE + ICP 19D OG	RAS	6/10 Macula normale au FO	Horizontalisation du V fovéolaire. OM diffus non cystoïde. EMC= 323 µm

IV.6. Facteurs associés au SIG

1. SIG et l'œil opéré

Nous n'avons pas retrouvé d'association statistiquement significative entre la survenue d'un SIG et la latéralité. Mais il existait deux fois plus de chance de développer un SIG lorsque l'œil opéré était gauche (Tableau X).

Tableau X : association entre la survenue du SIG et l'œil opéré

	SIG		RR (IC à 95%)	Valeur p
	Oui (n=7)	Non (n=44)		
Œil opéré			2,08 (0,40 – 15,7)	0,409
Œil droit	2 (9,1%)	20 (90,9%)		
Œil gauche	5 (17,2%)	24 (82,8%)		

2. SIG et la technique chirurgicale

Aucune association statistiquement significative (p=0,618) entre la survenue du SIG et la technique chirurgicale utilisée n'était observée. Cependant, l'incidence du SIG était de 15% pour les yeux opérés par MSICS contre 9,1% pour la PhacoE (Tableau XI).

Tableau XI : association entre SIG et technique chirurgicale

	SIG		RR (IC à 95%)	Valeur p
	Oui (n=7)	Non (n=44)		
Technique chirurgicale			0,57 (0,03 – 3,89)	0,618
MSICS	6 (15%)	34 (85%)		
PhacoE	1 (9,1%)	10 (90,9%)		

3. SIG et les comorbidités

Pas d'association statistiquement significative entre la survenue d'un SIG et la présence d'une maladie générale. Cependant, il existait un risque relativement plus élevé pour les patients diabétiques d'avoir un SIG [RR 1,67 (p=0,671)] tel qu'illustré dans le tableau XII.

Tableau XII : association entre OMPC et comorbidités

Antécédents généraux	SIG		RR (IC à 95%)	Valeur p
	Oui	Non		
Aucun			0.64 (0,12 – 5,0)	0,630
Oui	6 (18,2%)	27 (81,8%)		
Non	1 (5,6%)	17 (94,4%)		
Diabète			1,67 (0,08 – 14,0)	0,671
Oui	1 (20%)	4 (80%)		
Non	6 (13%)	40 (87%)		
HTA				0,995
Oui	0 (0%)	13 (100%)		
Non	7 (18,4%)	31 (81,6%)		
HIV				0,994
Oui	0 (0%)	4 (100%)		
Non	7 (14,9%)	40 (85,1%)		
Psoriasis				0,994
Oui	0 (0%)	2 (100%)		
Non	7 (14,3%)	42 (85,7%)		

4. SIG et les antécédents ophtalmologiques

Aucune association statistiquement significative entre la survenue d'un SIG et l'antécédent d'uvéite (Tableau XII).

Tableau XIII : association entre SIG et antécédents ophtalmologiques du patient

Antécédents ophtalmologiques	SIG		Valeur p
	Oui (n=7)	Non (n=44)	
Aucun			0,995
Oui	7 (14%)	43 (86%)	
Non	0 (0%)	1 (100%)	
Uvéite			0,995
Oui	0 (0%)	1 (100%)	
Non	7 (14%)	43 (86%)	

5. SIG et l'âge du patient

Pas d'association statistiquement significative (0,140) entre la survenue d'un SIG et l'âge du patient (Tableau XIII).

Tableau XIV : association entre SIG et âge du patient

	SIG		Valeur p
	Oui (n=7)	Non (n=44)	
Age			0,140
Moyenne ± ET	61 ± 8,5	67,1 ± 10,1	
Min – Max	45 - 66	45 - 90	

6. SIG et les complications peropératoires

Pas d'association statistiquement significative entre le SIG et la survenue de complications peropératoires ($p=0,802$). Parmi les yeux ayant développé un SIG, 06 n'avaient aucune complications peropératoires. Seul l'œil avec une iridodialyse a développé un SIG selon le tableau XV.

Tableau XV : association entre SIG et complications peropératoires

Complications peropératoires	SIG		RR (IC à 95%)	Valeur p
	Oui (n=7)	Non (n=44)		
Aucune			1,33 (0,19 – 27)	0,802
Oui	6 (14,3%)	36 (85,7%)		
Non	1 (11,1%)	8 (88,9%)		
Rupture de la capsule post				0,995
Oui	0 (0%)	5 (100%)		
Non	7 (15,2%)	39 (84,8%)		
Issue du vitré				0,994
Oui	0 (0%)	3 (100%)		
Non	7 (14,6%)	41 (85,4%)		
Iridodialyse				0,994
Oui	1 (100%)	0 (0%)		
Non	6 (12%)	44 (88%)		
Réintervention				0,994
Oui	0 (0%)	4 (100%)		
Non	7 (14,9%)	40 (85,1%)		

7. SIG et puissance de l'implant

Pas d'association statistiquement significative ($p=0,668$) entre la survenue d'un SIG et la puissance de l'implant utilisé pendant la chirurgie (Tableau XVI).

Tableau XVI : association SIG et puissance de l'implant

	SIG		Valeur p
	Oui (n=7)	Non (n=44)	
Puissance de l'implant			0,668
Moyenne	21,1 ± 2,3	20,8 ± 1,9	
Min – Max	19 - 26	12,5 – 24,4	

8. SIG et acuité visuelle

Pas d'association statistiquement significative ($p=0,8$) entre la survenue d'un SIG et l'acuité visuelle de loin et de près des patients opérés de la cataracte retrouvée comme illustré sur le tableau XVII.

Tableau XVII : association entre SIG et acuité visuelle

	SIG		Valeur p
	Oui	Non	
AVL			0,8
Moyenne ± ET	5/10 ± 0,2	4/10 ± 0,2	
Min – Max	CLD3m – 9/10	1/10 – 9/10	
AVP			0,8
Moyenne ± ET	P4 ± 2	P4 ± 2	
Min - Max	P3 – P6	P2 – P8	

9. Comparaison entre les EMC moyennes

Il y a une différence statistiquement significative ($p < 0,001$) entre l'EMC moyenne des yeux avec un SIG et l'EMC moyenne des yeux n'ayant pas de SIG, lors des visites E1 et E2 (Tableau XVIII).

Tableau XVIII : comparaison entre les EMC moyennes des patients

	SIG		Valeur p
	Oui (n=7)	Non (n=44)	
EMC (E1)			<0,001
Moyenne ± ET	292,9 ± 18,4	239,9 ± 16,8	
Min – Max	275 – 320	185 – 274	
EMC (E2)			<0,001
Moyenne ± ET	297,5 ± 19,5	241 ± 15,7	
Min - Max	279 – 323	205 – 274	

IV.7. Corrélations entre EMC et acuité visuelle

Il n'existait pas de corrélation entre l'acuité visuelle de loin et l'épaisseur maculaire centrale des patients qui avaient développés un SIG (figure 18).

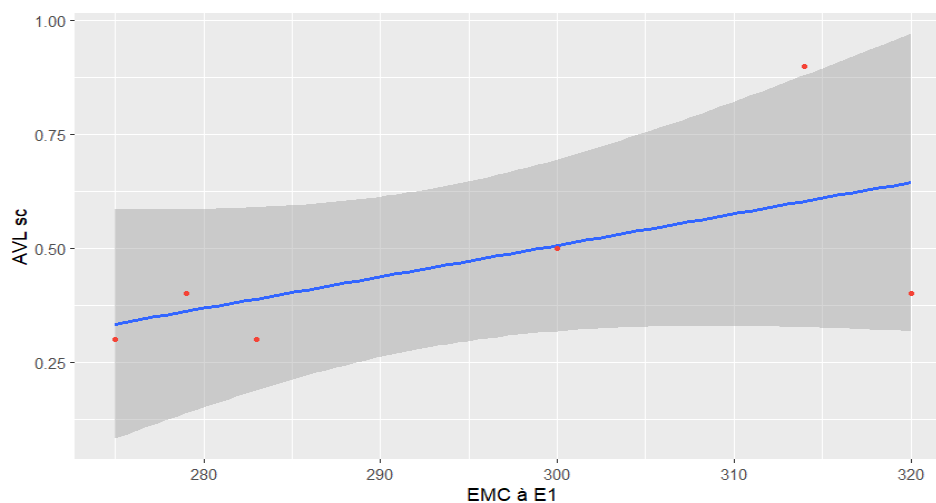


Figure 16 : corrélation entre AVL et EMC des patients avec un SIG

Il n'existait pas de corrélation entre l'acuité visuelle de près et l'épaisseur maculaire centrale des patients qui avaient un SIG (figure 19).

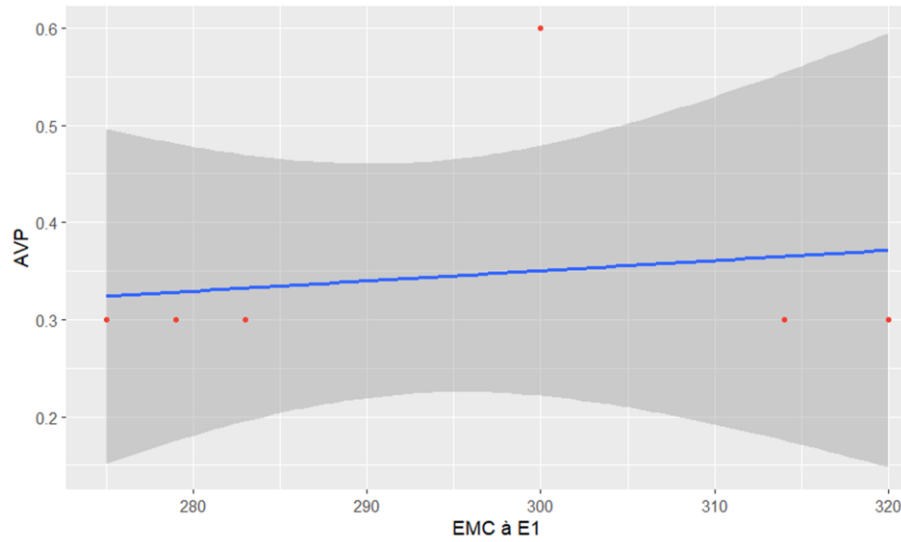


Figure 17 : corrélation entre AVP et EMC à E1 des patients avec un SIG

CHAPITRE V : DISCUSSION

V.1. Difficultés et limites de l'étude

1. L'examineur principal devait réaliser lui-même les examens E1 et E2 dans l'un des 02 sites prévus à cet effet ;
2. Le refus catégorique de certains patients de participer à l'étude à cause de la distance qui séparait le site de chirurgie du lieu de réalisation des OCT ;

Tout ceci justifierait la petite taille de l'échantillon, malgré le caractère multicentrique de l'étude.

V.2. Caractéristiques générale de la population d'étude

Des 51 yeux recrutés dans les 04 sites différents, 52% provenaient du seul HDM. Ceci pourrait s'expliquer par la campagne de chirurgie de la cataracte à coût réduit réalisée en son sein, durant notre période de recrutement. Notre échantillon est comparable à celui de Sourdille et al [20] en France en 1999 et Lobo et al [21] en 2004 au Portugal.

Le sex ratio H/F de 0,7 est superposable à ceux trouvés par Ebana Mvogo S. et al [22] et Afetane et al [9] en 2018 au Cameroun. L'âge moyen de nos patients était de $66,3 \pm 10,1$ ans. Ce résultat était proche de celui de Diallo et al [23] au Burkina en 2015 avec un âge moyen de $66 \pm 9,93$ ans et de Ilechie et al [4] au Ghana en 2012 avec un âge moyen de $64,47 \pm 16,7$ ans. Ces âges moyens sont justifiés par la grande fréquence de la cataracte sénile dans les trois contextes.

V.3. Profil clinique et paraclinique des participants

La principale comorbidité était l'hypertension artérielle, retrouvée chez 25,5% des patients. Ce résultat est identique à celui d'Ebana Mvogo S. et al [22] en 2018 à Douala et proche de celui de Diallo et al [23] au Burkina en 2015. La cataracte blanche totale était la plus fréquente avec 31,4%, supérieurs aux 23,6% rapportés par Ebana Mvogo S. et al [22] à Douala en 2018. Cette différence pourrait s'expliquer par une population d'étude en majorité rurale, du fait du recrutement important à l'HDM. L'étiologie sénile était la première et représentait 94,1% des yeux. Ce qui corrobore les données de la littérature [22, 24].

L'œil le plus opéré était gauche, ce qui diffère des résultats de Diallo et al [23] et d'Ebana Mvogo S. et al [22] qui trouvaient une chirurgie droite plus fréquente. La

MSICS avec pose d'un implant en chambre postérieure, était la technique chirurgicale la plus réalisée. Ce résultat est conforme aux données de la littérature africaine [6, 21, 22] et s'explique par le fait que la MSICS plus économique, représente pour les pays en voie de développement une alternative à la phacoémulsification.

La puissance moyenne de l'implant dans notre série était de 20,9 D proche des 21,5 D trouvés par Diallo et al [23] au Burkina. Quatre yeux sur cinq étaient opérés sans complications peropératoires. Ce qui est proche des 76,3% trouvé par Ebana Mvogo S. et al [22] à Douala en 2018. L'acuité visuelle de loin préopératoire était inférieure à 1/10 pour 52,94% des yeux. Ce qui est supérieur aux 44,7% trouvé par Ebana Mvogo S. et al [22] cinq ans plutôt au Cameroun. Une bonne acuité visuelle de loin sans correction était notée après chirurgie de la cataracte. Une AVL sans correction supérieure ou égale à 3/10 lors des examens E1 et E2 de 78,4% et de 82,35% des yeux opérés était observée. Ces résultats sont supérieurs à ceux trouvés par d'autres auteurs africains [21, 22], mais sont semblables à ceux de Lobo et al [21] au Portugal en 2004.

L'épaisseur maculaire dans les 09 quadrants de l'ETDRS augmentait entre E1 et E2. Salima et al au Maroc [6] rapportaient une augmentation de l'épaisseur maculaire après chirurgie de la cataracte chez 87% des cas. Ghosh et al en Inde [12] ainsi que Vukicevic et al [3] en Australie, trouvaient également une augmentation post chirurgicale de l'épaisseur maculaire plus importante au 30^{ème} jour post opératoire.

V.4. Caractéristiques épidémiologiques du SIG

La prévalence du SIG confirmé par tomographie était de 13,72%, supérieur au 5% de Vukicevic et al [3] en 2012 en Australie et au 3,25% d'Abouki et al [19] au Benin en 2019. Mais il reste proche des 10,9% trouvés par Perente et al [25] en 2006 en Turquie. Ceci pourrait s'expliquer par la taille de notre échantillon plus petit, par une période de recrutement plus longue dans leur série, et par les techniques chirurgicales pratiquées qui étaient différentes.

Des 07 cas d'OMPC de la cataracte, un seul était cliniquement significatif. Ce qui représente une prévalence de 1,96%. Ce résultat est semblable à celui trouvé par Lobo [2] en 2012 au Portugal, et proche des 1,5% trouvés par Chaudhary et al [26] en 2015 en Inde. Mais elle est cinq fois supérieure à celle trouvée par Ilechie et al [4] en

2012 au Ghana. Cette différence pourrait s'expliquer, par une taille d'échantillon plus grande dans la série ghanéenne.

V.5. Caractéristiques cliniques du SIG

Le SIG affecte plus les individus de sexe féminin opérés de l'œil gauche avec un âge moyen de 61ans \pm 8,5. Cette valeur est proche des 60,25 ans trouvés par Abouki et al [19] au Bénin. Aucune association n'a été établie, entre le SIG et la technique chirurgicale. Ce constat avait déjà été fait par Ghosh et al en Inde [12].

Aucune comorbidité n'exposait à un risque plus accru de développer un SIG. Cette donnée avait été rapportée par Chu et al [18] aux USA en 2015. Par ailleurs, les complications peropératoires ne semblent pas être associées à un risque plus élevé de développer un SIG. Notre étude corrobore ainsi les travaux de Chu et al [18] aux USA, Vukicevic et al [3] en Australie et Cagini et al [27] en 2009 en Italie.

Abouki et al [19] au Bénin en 2019 mettaient en évidence une association entre le SIG et la mauvaise acuité visuelle, non constatée dans notre série. Ceci serait dû à la différence de méthodologies. En effet, dans leur série l'OCT n'était réalisé que chez des patients avec mauvaise AVL postopératoire ou ayant une suspicion clinique de SIG. A l'examen du fond d'œil, la macula était macroscopiquement normale pour les 07 yeux avec SIG. Ce résultat diffère de celui de Vukicevic et al [3] qui trouvaient des modifications maculaire à la LAF dans 03 yeux sur 05. L'AVL post opératoire de l'œil avec SIG cliniquement significatif était inférieure à 1/10. Cette mauvaise récupération visuelle était aussi révélée par Abouki et al [19] avec 58,33% des cas de SIG ayant une AVL inférieure à 1/10. Aucune corrélation n'existait entre l'AVP ou l'AVL et l'EMC. Cette absence de corrélation était déjà rapportée par Cagini et al [27] en Italie en 2009.

V.6. Caractéristiques paracliniques du SIG

Le SIG était infraclinique pour 6 yeux sur 7 et le diagnostic était possible grâce à la réalisation précoce de l'OCT maculaire. Le SIG était présent dès l'examen E1 et persistait à l'examen E2 pour les 07 yeux. L'augmentation précoce de l'épaisseur maculaire après la chirurgie de la cataracte, pourrait être liée à la technique par MSICS qui serait à l'origine d'une inflammation plus importante.

L'OMPC de la cataracte était de type cystoïde pour 29% des yeux. Ce qui est inférieur au 83,33% trouvés par Abouki et al au Bénin [19]. Les modifications tomographiques retrouvées dans les yeux avec SIG étaient : le comblement de

dépression fovéolaire, la présence de logettes kystiques dans les couches internes de la rétine, et l'atteinte de la couche des photorécepteurs. Ces modifications sont semblables à celles de Yonekawa et al [28] en 2012 aux USA.

La localisation du SIG était fovéolaire dans 85,7% des yeux, ce résultat se rapproche de celui de Lobo et al [21]. Pour eux, la fovéa était le site préférentiel d'apparition du SIG pour 32 yeux opérés par PhacoE sans complications.

Une différence significative ($p < 0,001$), entre l'EMC moyenne des yeux ayant développés un SIG et ceux qui ne l'avaient pas était présente à E1 et E2. Cette différence entre ces 02 groupes était déjà rapportée par plusieurs auteurs [3,5]. Elle témoigne de l'augmentation de l'épaisseur de la macula en cas d'œdème. L'EMC moyenne des patients avec un SIG était égale à $297,5 \mu\text{m} \pm 19,5$ à E2. Cette valeur était proche de celle de Khaw et al [5] en Malaisie en 2014 qui trouvaient une EMC moyenne de $329 \mu\text{m} \pm 31$ au 04^{ème} mois postopératoire. Mais nos résultats étaient inférieurs au $548,58 \mu\text{m} \pm 126,6$ trouvé par Abouki et al [19] au Bénin. Cette différence pouvant s'expliquer par la prépondérance des OM cystoïdes (83,33%) dans la série béninoise contre 29% dans notre cas.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

CONCLUSION

Parvenus au terme de notre étude, qui avait pour objectif général de déterminer les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgical du patient camerounais opéré de la cataracte ; il en ressort que :

- ✚ La prévalence totale du SIG était de 13,72%, celle du SIG cliniquement significatif était de 1,96% et pour le SIG infraclinique, elle était de 11,76% ;
- ✚ Le SIG touchait les femmes âgées de 61 ans \pm 8,5, sans comorbidités associées ou de complications peropératoires et peu importe la technique chirurgicale ;
- ✚ La présentation clinique du SIG associait la vision de loin stable ou abaissée à une macula normale en ophtalmoscopie ;
- ✚ La présentation tomographique du SIG du patient camerounais, est un œdème maculaire diffus non cystoïde fovéolaire, présent dès E1 avec une EMC moyenne de 292,9 $\mu\text{m} \pm 18,4$ et persistant à E2 avec une EMC moyenne de 297,5 $\mu\text{m} \pm 19,5$.

RECOMMANDATIONS

Au terme de notre étude, nous formulons humblement les recommandations suivantes :

Aux médecins ophtalmologistes

1. La réalisation d'un OCT post opératoire le plus précoce possible, si la récupération visuelle après chirurgie est mauvaise, afin de détecter un SIG même infraclinique et de pouvoir le prendre en charge convenablement ;
2. D'éduquer les patients sur l'auto-surveillance mensuelle, trimestrielle et même annuelle de l'AVL et de l'AVP de l'œil opéré, afin de permettre un diagnostic précoce du SIG.

Au MINSANTE

De doter l'ensemble des services d'ophtalmologie d'un appareil OCT, qui est devenu un outil incontournable de diagnostic devant de nombreuses pathologies en ophtalmologie générale et de la rétine en particulier ;

Aux chercheurs

De poursuivre ce travail avec un échantillon plus grand pour plus de précisions sur les données de cette étude ;

REFERENCES

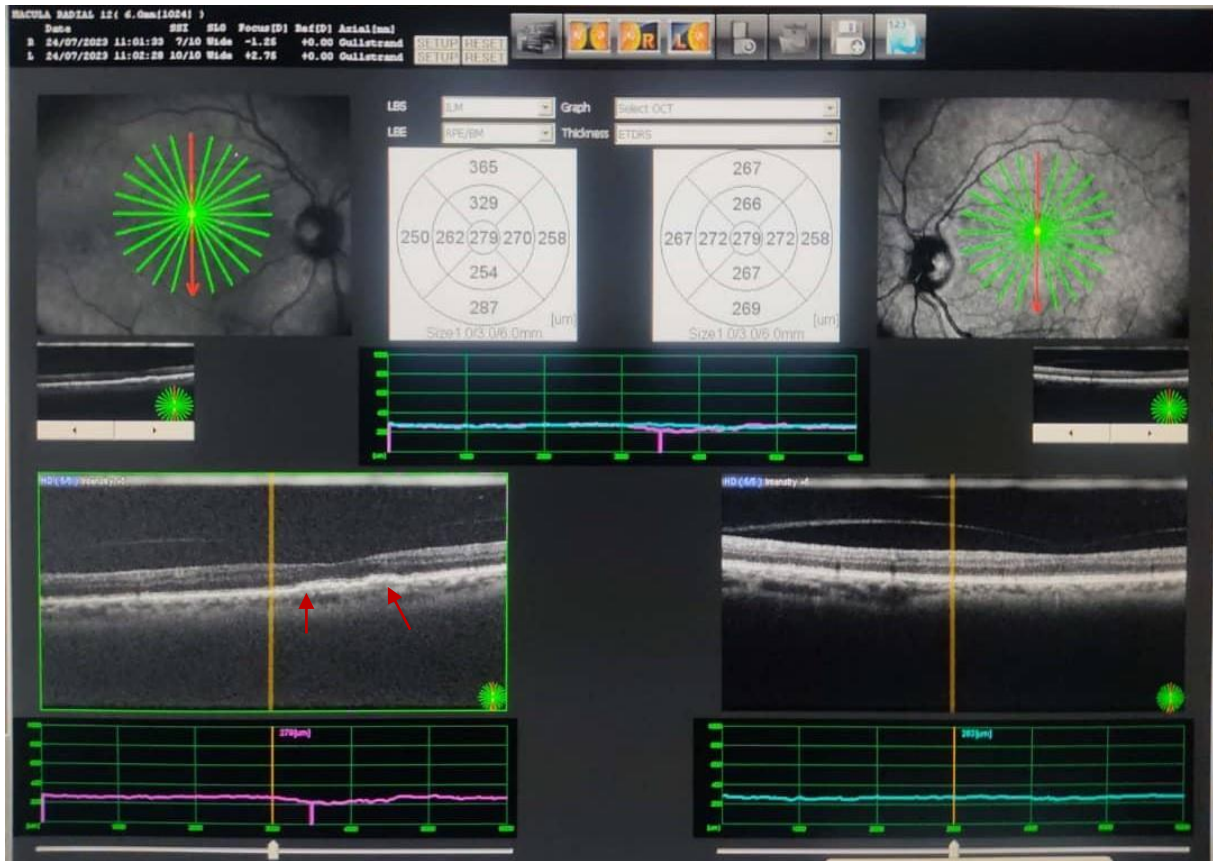
1. Weber M, Zhou T, Chiquet C. Œdème maculaire postopératoire (dont syndrome d'Irvine- Gass). In: Cathérine,Creuzot-Garcher; Pascale, Massin; Œdèmes maculaires. Paris: Elsevier Masson Compagnie; 2016. p. 471-87.
2. Lobo C. Pseudophakic Cystoid Macular Edema. *Ophthalmologica*. 2012;227(2):61-7.
3. Vukicevic M, Gin T, Al-Qureshi S. Prevalence of optical coherence tomography-diagnosed postoperative cystoid macular oedema in patients following uncomplicated phaco-emulsification cataract surgery: Post-operative cystoid macular oedema. *Clin Exp Ophthalmol*. 2012;40(3):282-7.
4. Ilechie AA, Boadi-Kusi B, Ndudiri O, Ofori E. Evaluation of Post-Operative Visual Outcomes of Cataract Surgery in Ghana. *Int J Health Res*. 2012;5(1):35-42.
5. Khaw KW, Lam HH, Khang TF, Wan Ab Kadir AJ, Subrayan V. Spectral-domain optical coherence tomography evaluation of postoperative cystoid macular oedema following phacoemulsification with intraoperative complication. *BMC Ophthalmol*. 2014;14(1):16-23.
6. Salima B, Meryem A, Idris B, Hicham T. L'épaisseur maculaire après la chirurgie de la cataracte. *J Soc Mar Ophtalmol*. 2013;(22):8-10.
7. Brémond-Gignac D, Copin H, Laroche L, Milazzo S. Cristallin et zonule : anatomie et embryologie. *EMC*. 2012;9(3):1-11.
8. Rigal-Sastourné JC, Delbarre M. Sémiologie et formes cliniques de la cataracte chez l'adulte. *EMC Ophtalmol*. 2012;9(4):1-10.
9. Afetane T, Noutouom J, Nkumbe H, Tchouyo M, Sob L, Dalil B, et al. Épidémiologie de la Cataracte en Stratégies Avancées. *Health Sci Dis*. 2018;19(4):1-5.
10. Soler V, Fournié P. Histoire du traitement de la cataracte. *Cah Anne Gerontol*. 2015;7(4):158-65.
11. Potvin R. La chirurgie réfractive de la cataracte: des technologies novatrices élargissent les choix des patients canadiens. *Health Manage Forum*. 2016;29(6):235-42.
12. Ghosh S, Roy I, Biswas PN, Maji D, Mondal LK, Mukhopadhyay S, et al. Prospective randomized comparative study of macular thickness following phacoemulsification and manual small incision cataract surgery. *Acta Ophthalmol*. 2010;88(4):102-6.
13. Behar-Cohen F, Gelizé E, Jonet L, Lassiaz P. Anatomie de la rétine. *Med Sci*. 2020;36(6-7):594-9.

14. Patte M, Sillaire I, Coulangeon L. Barrières hémato-oculaire. Physiologie. EMC. 2006;4(1):529-39.
15. Flach AJ. The incidence, pathogenesis and treatment of cystoid macular edema following cataract surgery. Tr Am Ophth Soc. 1998;96(7):558-634.
16. Korobelnik JF, Weber M, Gaudric A. OCT de la rétine et de la choroïde. In: Jean-Francois, Korobelnik ; OCT en Ophtalmologie. Paris: Elsevier Masson Compagnie; 2019. p. 105-401.
17. Rajendran A. Enhanced Depth Optical Coherence Tomography Imaging - A Review. DJO. 2014;24(3):181-7.
18. Chu CJ, Johnston RL, Buscombe C, Sallam AB, Mohamed Q, Yang YC. Risk Factors and Incidence of Macular Edema after Cataract Surgery: A Database Study of 81984 Eyes. Ophthalmol. 2016;123(2):316-23.
19. Abouki C, Tankeu N, Agbahoungba L. Syndrome d'Irvine Gass à Cotonou à propos de 12 cas. Cah CBRST Méd San Pub. 2019;168-81.
20. Sourdille P, Santiago PY. Optical coherence tomography of macular thickness after cataract surgery. J Cataract Refrac Surg. 1999;25(2):256-61.
21. Lobo CL, Faria PM, Soares MA, Bernardes RC, Cunha-Vaz JG. Macular alterations after small-incision cataract surgery. J Cataract Refrac Surg. 2004;30(4):752-60.
22. Mvogo SRE, Dohvoma AV, Kagmeni G, Sen GE, Kouam JM, Ellong A, et al. Résultats Fonctionnels de la Chirurgie de la Cataracte à l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala: Bilan des Deux Premières Années. Health Sci Dis. 2018;18(2):40-4.
23. Diallo JW, Meda N, Ahnoux-Zabsonre A, Yameogo C, Dolo M, Sanou J, et al. Résultats fonctionnels de la chirurgie de la cataracte parphacoalternative avec implantation enchambre postérieure: à propos de 300 cas à Bobo Dioulasso (Burkina Faso). Pan Afr Med J. 2015;20(2):230-40.
24. Delbarre M, Froussart-Maille F. Sémiologie et formes cliniques de la cataracte chez l'adulte. J Fr Ophtalmol. 2020;43(7):653-9.
25. Perente I, Utine CA, Ozturker C, Cakir M, Kaya V, Eren H, et al. Evaluation of Macular Changes After Uncomplicated Phacoemulsification Surgery by Optical Coherence Tomography. Current Eye Research. 2007;32(3):241-7.
26. Chaudhary C, Bahadur H, Gupta N. Study of cystoid macular edema by optical coherent tomography following uneventful cataract surgery. Int Ophthalmol. 2015;35(5):685-91.

27. Cagini C, Fiore T, Iaccheri B, Piccinelli F, Ricci MA, Fruttini D. Macular Thickness Measured by Optical Coherence Tomography in a Healthy Population Before and After Uncomplicated Cataract Phacoemulsification Surgery. *Current Eye Research*. 2009;34(12):1036-41.
28. Yonekawa Y, Kim IK. Pseudophakic cystoid macular edema. *Current Opinion Ophthalmol*. 2012;23(1):26-32.

ICONOGRAPHIES

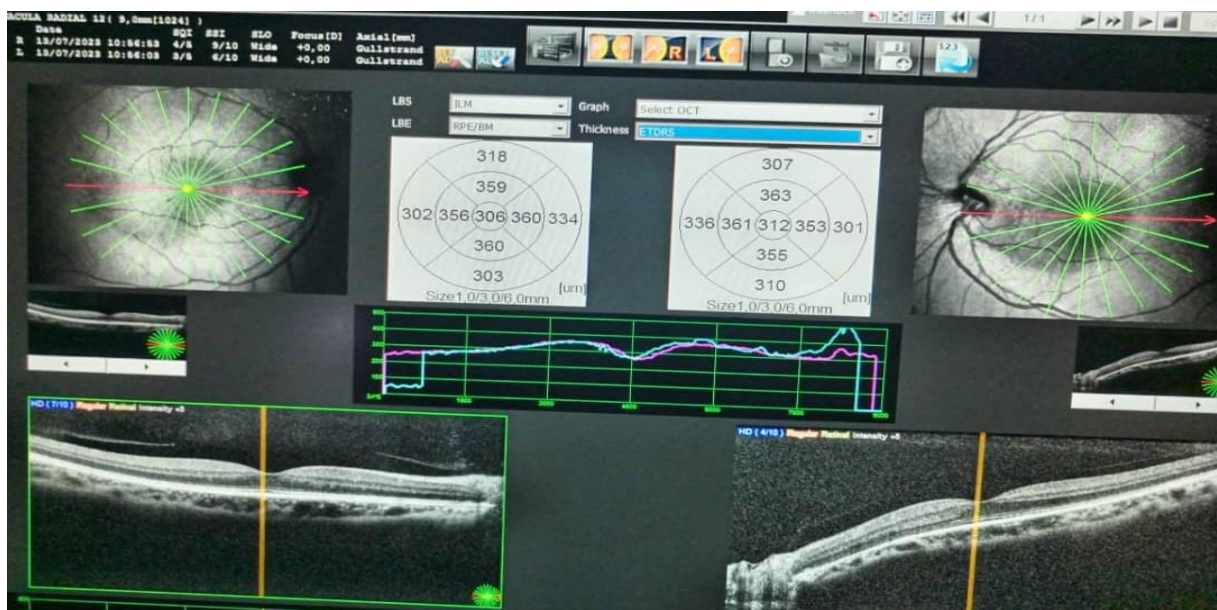
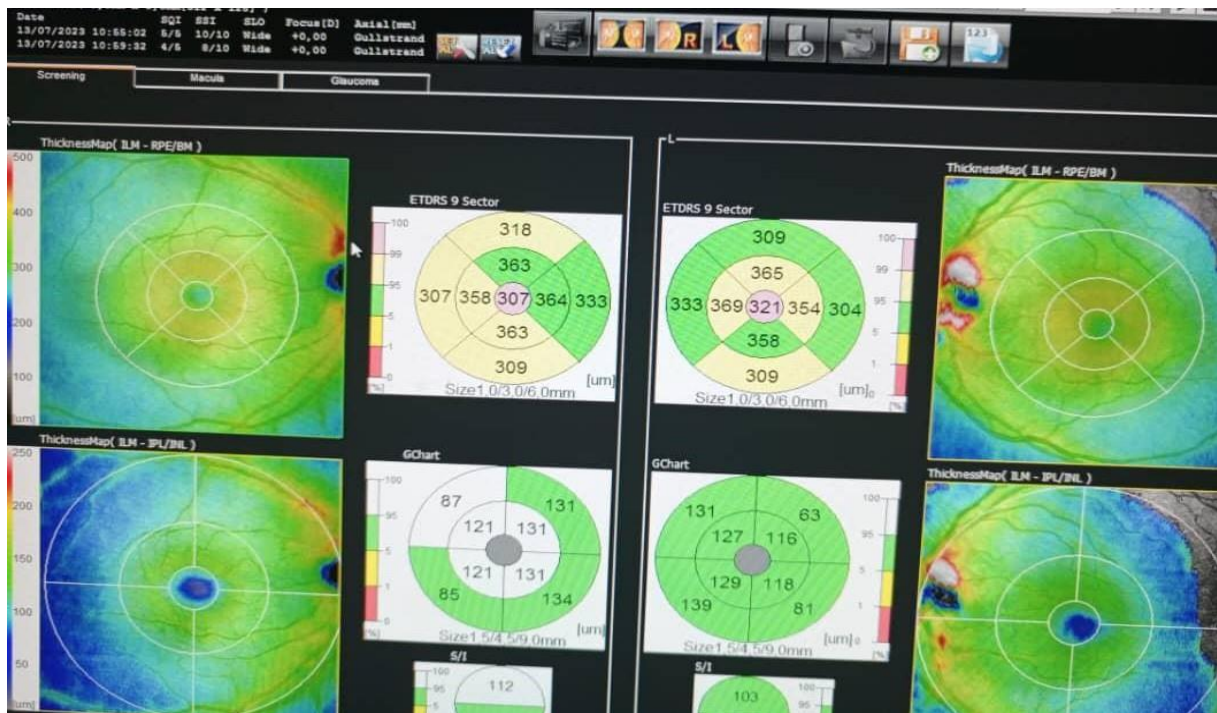
Iconographie 1



Patiente de 66 ans avec chirurgie bilatérale de la cataracte, avec mauvaise récupération visuelle (1/20) à l'œil droit et chez qui l'OCT maculaire en coupe trouve :

- DPV complet des 02 yeux ;
- Comblement de la dépression fovéolaire aux 02 yeux ;
- Irrégularité de la couche des photorécepteurs rétrofovéolaire à droite ;
- **Conclusion** : OM diffus non cystoïde aux 02 yeux.

Iconographie 2



Patiente de 66 ans chirurgie de la cataracte OD par MSICS avec une bonne AVL post opératoire (7/10). Le mapping de la macula de l'œil droit trouve une augmentation de l'épaisseur maculaire entre le 95^{ème} et 99^{ème} percentile sur les 3 et 6 mm perifovéolaire. Et un épaissement de fovéa supérieure au 99^{ème} percentile.

Conclusion : OM diffus non cystoïde OD

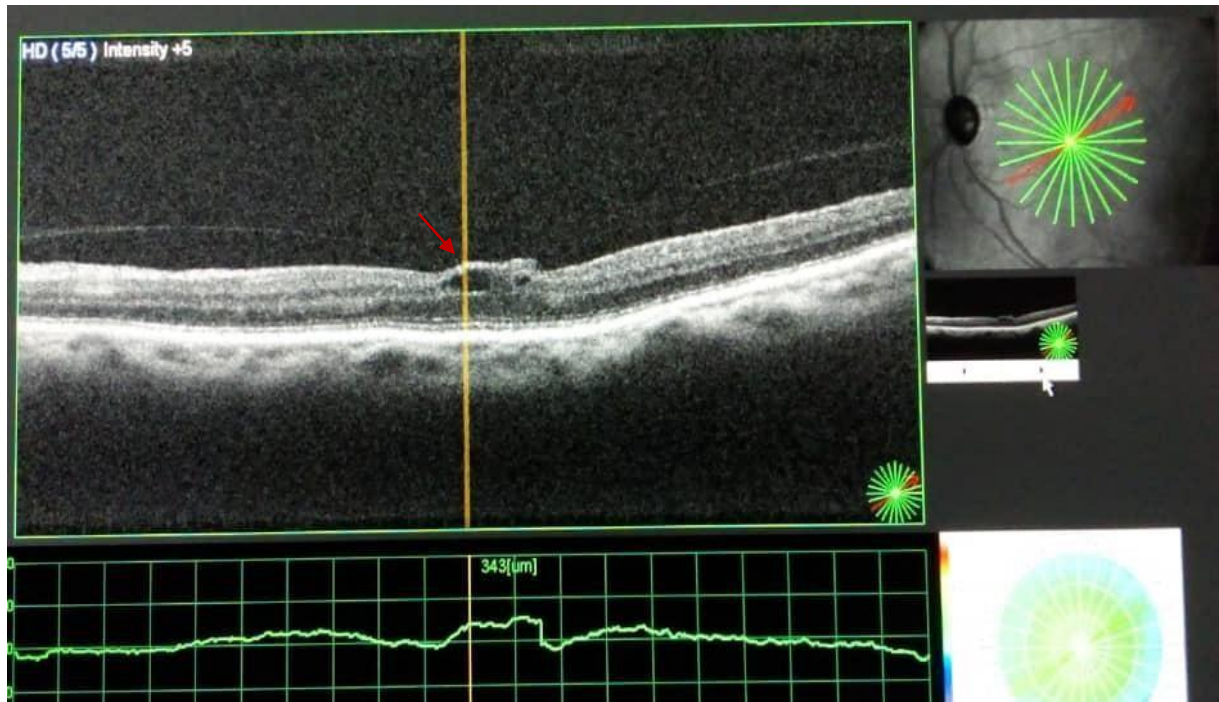
Iconographie 3



Patient de 45 ans avec chirurgie de la cataracte OG par PhacoE, avec bonne récupération visuelle (6/10) à l'œil droit et chez qui l'OCT maculaire en coupe trouve :

- Comblement de la dépression fovéolaire OG ;
- EMC = 323µm ;
- **Conclusion** : OM diffus non cystoïde OG.

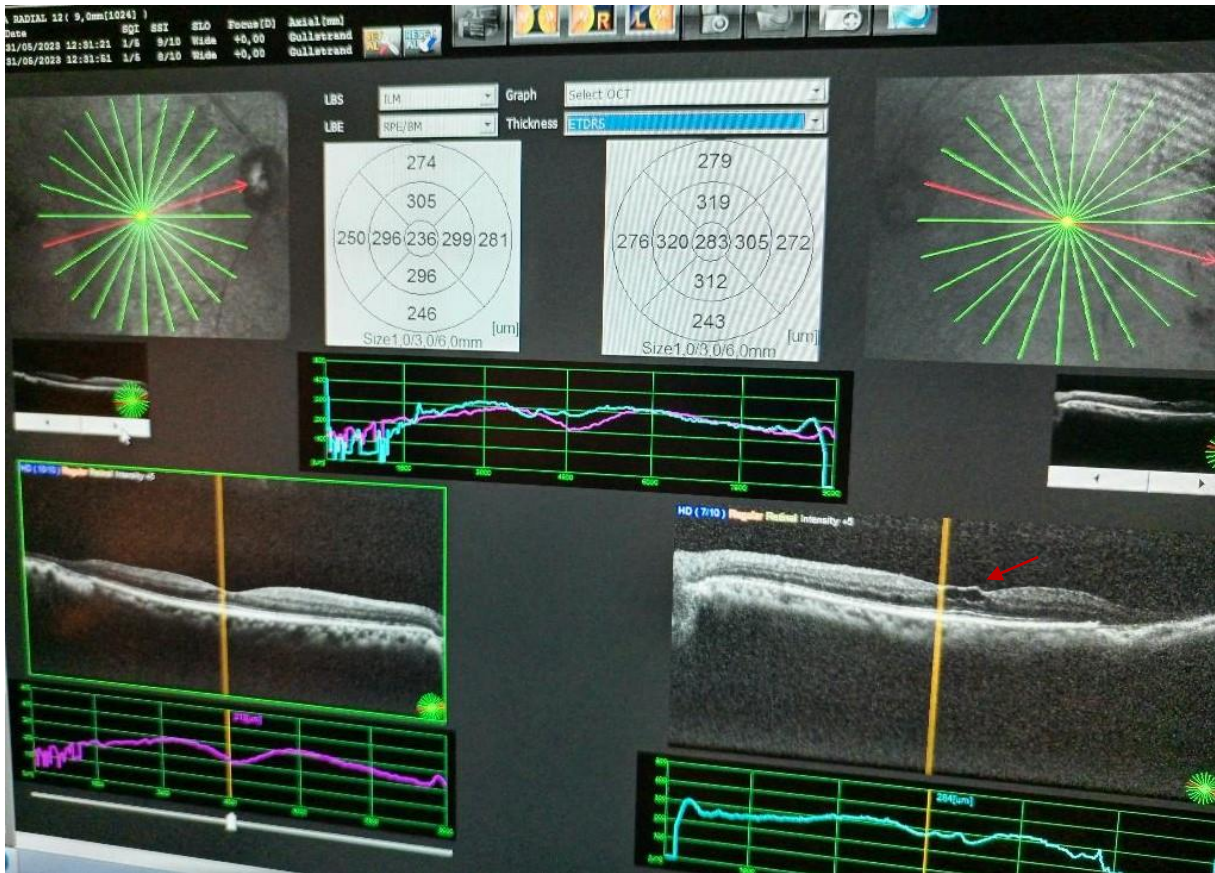
Iconographie 4



Patiente de 66 ans diabétique, MSICS OG compliquée d'une iridodialyse. Bonne récupération visuelle post opératoire (9/10). Chez qui l'OCT maculaire trouve :

- DPV incomplet ;
- Comblement de la dépression fovéolaire ;
- Présence de logettes kystiques dans les couches internes de la rétine, en région fovéolaire ;
- **Conclusion** : Œdème maculaire cystoïde OG.

Iconographie 5



Patient de 66 ans opéré par MSICS OG. Bonne récupération visuelle post opératoire (3/10). Chez qui OCT maculaire trouve :

- Comblement de la dépression fovéolaire ;
- Présence de logettes kystiques dans les couches internes de la rétine, en région fovéolaire ;
- **Conclusion** : Œdème maculaire cystoïde OG

Iconographie 6



Réalisation d'un OCT maculaire sur appareil NIDEK RS 3000 de l'HGOPED.

ANNEXES

Annexe 1 : clairance éthique du CIECR

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

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

Ref : N° 0132 DIVI/FMSB/VDRC/DASR/CSJ

CLAIRANCE ÉTHIQUE 12 MAI 2023

Le COMITÉ INSTITUTIONNEL D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE (CIER) de la FMSB a examiné
La demande de la clairance éthique soumise par :

M.Mme : MAYI MBAM Emmanuel Thierry Matricule: 19S1926

- Travaillant sous la direction de :
- Pr Bella Assumpta Lucienne
 - Pr Koki Godefroy
 - Dr Mvilongo Tsimi Caroline

Concernant le projet de recherche intitulé : Aspects épidémiologiques cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgie de la cataracte du patient camerounais

Les principales observations sont les suivantes

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

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

L'équipe de recherche est responsable du respect du protocole approuvé et ne devra pas y apporter d'amendement sans avis favorable du CIER. Elle devra collaborer avec le CIER lorsque nécessaire, pour le suivi de la mise en œuvre dudit protocole. La clairance éthique peut être retirée en cas de non-respect de la réglementation ou des recommandations sus-évoquées. En foi de quoi la présente clairance éthique est délivrée pour servir et valoir ce que de droit.

PRÉSIDENT DU COMITE ETHIQUE
PROFESSEUR
[Signature]



Annexe 2 : autorisation de recherche de HCY

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix-Travail-Patrie

MINISTRE DE LA SANTE PUBLIQUE

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION DE L' HOPITAL CENTRAL DE YAOUNDE

SECRETARIAT MEDICAL
N° 053/23 / AR/MINSANTE/SG/DHCY/CM/SM



REPUBLIC OF CAMEROUN
Peace-Work-Fatherland

MINISTRY OF PUBLIC HEALTH

GENERAL SECRETARY

DIRECTORATE OF CENTRAL HOSPITAL OF YAOUNDE

MEDICAL SECRETARY
Yaoundé, le 15 MAI 2023

AUTORISATION DE RECHERCHE

Je soussigné Professeur FOU DA Pierre Joseph, Directeur de l'Hôpital Central de Yaoundé, marque mon accord pour la recherche de Monsieur MAYI MBAM Emmanuel Thierry , résident de 4^{ème} année en Ophtalmologie la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I sous le thème « ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES CLINIQUES ET PARACLINIQUES DE L'OEUEME MACULAIRE POST CHIRURGIE DE LA CATARACTE DU PATIENTT CAMEROUNAIS » dans le service d'Ophtalmologie à l'Hôpital Central de Yaoundé, sous la supervision du docteur MVILONGO TSIMI Caroline.

Ampliations :


- Conseiller Médical ;
- Chefs services concernés ;
- Intéressé;
- Chrono/Archives.

Pour Le Directeur et par ordre
Le Conseiller Médical



Dr. Ng Pierre Angelo Logo

Annexe 3 : autorisation de recherche de HMRD

<p>REPUBLIQUE DU CAMEROUN <i>Paix - Travail - Patrie</i> PRÉSIDENCE DE LA RÉPUBLIQUE MINISTÈRE DE LA DÉFENSE DIRECTION DE LA SANTÉ MILITAIRE DEUXIÈME RÉGION DE SANTÉ MILITAIRE HÔPITAL MILITAIRE DE RÉGION N°2</p>		<p>REPUBLIC OF CAMEROON <i>Peace - Work - Fatherland</i> PRESIDENCY OF REPUBLIC MINISTRY OF DEFENSE DEPARTMENT OF MILITARY HEALTH SECOND MILITARY HEALTH REGION SECOND REGION MILITARY HOSPITAL</p>
---	---	---

COMITÉ D'ÉTHIQUE DE L'HÔPITAL MILITAIRE DE RÉGION N°2

N° 01230809 CEHR2Douala, le 09 Août 2023

CLAIRANCE ÉTHIQUE

Le Comité d'Éthique de l'Hôpital Militaire de Région N°2 (CEHR2) pour la session d'évaluation du 09 / 08 / 2023, a examiné le projet de recherche intitulé « **Aspects épidémiologiques cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgie de la cataracte du patient camerounais** » soumis par **Dr MAYI MBAM Emmanuel Thierry**, résident en 4^e année de spécialisation en ophtalmologie à la **Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I** sous la supervision du **Pr. BELLA Assumpta Lucienne**.


Le présent projet de recherche a un intérêt scientifique clair et ne présente aucun risque pour ses participants. Les objectifs et la méthodologie de recherche sont clairement décrits. Le principe de confidentialité des données est respecté. L'expertise requise pour la supervision de la recherche est vérifiée. D'après les observations susmentionnées, le CEHR2 approuve cette version du projet pour une période de **six (06) mois non renouvelables**.


Toutefois, le **Dr MAYI MBAM Emmanuel Thierry** est responsable du respect scrupuleux de la méthodologie et de la considération éthique, et ne devrait pas la modifier sans l'approbation du CEHR2, lequel se réserve le droit d'interrompre les travaux de recherche en cas de constatation de l'éloignement des objectifs initiaux. **Une copie du mémoire doit être remise au CEHR2 à des fins d'archivage.**

L'intéressé est avisé qu'il est astreint de l'obligation de réserve par rapport à toute information sensible dont il pourrait avoir connaissance au cours de ses travaux et l'observation stricte des mesures de sécurité en vigueur au sein des casernes militaires.

La présente clairance éthique est délivrée pour servir le but pour lequel elle est présentée. Elle peut être annulée en cas de non-respect des recommandations ci-dessus.

Le Président
Colonel Médecin **SEPO SEPO**


Colonel - Médecin - Interniste
Maladies-Gastroentérologues
Chef de Service HGE - HMR II



Colonel Médecin **KOKI Godefroy**
Médecin-Chef de l'Hôpital Militaire de Région N°2

Scanné avec CamScanner

Annexe 4 : autorisation de recherche de HGOPED

REPUBLICQUE DU CAMEROUN
Paix - Travail - Patrie
MINISTÈRE DE LA SANTE PUBLIQUE
HOPITAL GYNECO-OBSTETRIQUE
ET PEDIATRIQUE DE DOUALA

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace - Work - Fatherland
MINISTRY OF PUBLIC HEALTH
DOUALA GYNAECO-OBSTETRIC
AND PEDIATRIC HOSPITAL



INSTITUTIONAL ETHICS COMMITTEE
(Arrêté N° 0977/A/MINSANTE/SESP/SG/DROS du 12 avril 2012)

Douala, 14 JUN 2023

N°2023 /00.../HGOPED/DG/CEI

CLAIRANCE ETHIQUE

Le Comité d'Ethique Institutionnel de la recherche pour la santé humaine de l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala, en sa session ordinaire du 26/05/2023 a examiné le *projet de recherche intitulé* : «ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES CLINIQUES ET PARACLINIQUES DE L'OEDEME MACULAIRE POST CHIRURGIE DE LA CATARACTE DU PATIENT CAMEROUNAIS» *soumis par* : «MAYI MBAM EMMANUEL THIERRY», étudiant(e) en 4^{ème} année de Spécialisation en Ophtalmologie à la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'université de Yaoundé I, Investigateur Principal.

A l'issue de l'examen de ce projet de recherche par le CEI-HGOPED, il ressort que :
Ce projet de recherche est d'un grand intérêt scientifique, les objectifs et la méthodologie proposés sont clairement décrits et ne présentent pas de risque pour les participants. La confidentialité des données est assurée et les compétences nécessaires à la supervision de ce travail sont présentes.

Pour toutes ces raisons, le *CEI-HGOPED autorise*, pour une *période d'un (01) an*, la mise en œuvre du présent protocole.


L'investigateur Principal est tenu au *respect scrupuleux du protocole approuvé* et ne devra y apporter *aucun amendement aussi mineur soit-il*, sans l'avis favorable du CEI-HGOPED. Il est tenu de *coopérer* lors de toute descente du CEI-HGOPED pour le suivi de la mise en œuvre du protocole approuvé.

A l'issue de ce projet de recherche, *un (01) exemplaire de la thèse/mémoire*, devra être remis au *CEI-HGOPED*, aux *institutions d'accueil* pour cette recherche et aux *autorités sanitaires* du Cameroun aux formats papier et numériques (cei.hgoped@gmail.com).

La présente clairance *peut être retirée en cas de non-respect* de la réglementation en vigueur et des recommandations susmentionnées.

En foi de quoi la présente Clairance Ethique est délivrée pour servir et valoir ce que de droit.

Ampliation :
- MINSANTE



Le Président
Emile T. MBOUDOU
Professeur Titulaire Agrégé
des Universités

NB : il n'est délivré qu'un seul exemplaire de clairance éthique par projet de recherche.
Cette clairance éthique ne vous dispense pas de l'autorisation de recherche exigée pour mener à bien votre projet de recherche.

Siège : B.P. : 7270 Douala Cameroun - Site web: www.hgoped.com
Standard : +237 233 504 300
- Direction Générale : +237 233 504 302
- DAAF : +237 233 504 309

Annexe 5 : demande d'autorisation de recherche de HDM

Mbalmayo, le 15 avril 2023

Dr MAYI MBAM Emmanuel Thierry
Résident en 4^{ème} année
Matricule : 19S1926
Spécialisation d'Ophthalmologie
Faculté de Médecine et des Sciences
Biomédicales (FMSB)
Université de Yaoundé I
Tél 696424863
Email : memmanuelthierry@yahoo.fr

A
**Monsieur le Directeur de l'Hôpital de
District de Mbalmayo**

Objet : Demande d'autorisation de recherche dans le Service d'Ophthalmologie de l'Hôpital
de District de Mbalmayo

Monsieur le Directeur,

Je viens auprès de votre haute autorité, solliciter une autorisation de recherche dans
le service d'ophtalmologie de l'Hôpital du District de Mbalmayo

En effet, je suis le Dr MAYI MBAM Emmanuel Thierry, résident en 4^{ème} année de
spécialisation en ophtalmologie à la FMSB/UYI. Pour l'obtention du diplôme d'études
spécialisées en ophtalmologie, je réalise une étude intitulée : « **Aspects épidémiologiques
cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgie de la cataracte du
patient camerounais** ».

Ce travail de recherche est supervisé par : le **Professeur BELLA Assumpta
Lucienne** Professeur titulaire d'ophtalmologie à la FMSB de l'UYI et Chef de service
d'Ophtalmologie à l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé ; et le
Professeur KOKI Godefroy, Maître de Conférences Agrégé d'ophtalmologie à la FMSB
de l'UYI et Médecin-Chef de l'Hôpital Militaire de Région n°2 à Douala et le **Docteur
MVILONGO TSIMI Caroline**, Maître-Assistante à la FMSB de l'UYI et ophtalmologue
à l'Hôpital Central de Yaoundé.

Dans l'attente d'une suite favorable à cette demande, nous vous prions Monsieur, de
bien vouloir accepter notre profond respect.

Pièce jointe : Protocole de l'étude

Dr MAYI MBAM Emmanuel Thierry



Scanné avec CamScanner

Annexe 6 : Fiche d'information

TITRE : Aspects épidémiologiques cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgie de la cataracte du patient camerounais.

Investigateur principal :

Dr MAYI MBAM Emmanuel Thierry, résident en 4^{ème} année de spécialisation en ophtalmologie à la FMSB/UYI. Email : memmanuelthierry@yahoo.fr; Tél : 696424863

Superviseurs :

- Professeur BELLA Assumpta Lucienne, Professeur Agrégé d'ophtalmologie à la FMSB de l'UYI, adresse e-mail : assumptalucienne.bella@yahoo.com , Tel : 699 96 52 86
- Professeur KOKI Godefroy, Maître de Conférences Agrégé d'ophtalmologie à la FMSB de l'UYI, adresse e-mail : kok2002g@yahoo.fr , Tel : 694 23 34 15
- Docteur MVILONGO TSIMI Caroline, Maître-assistant d'ophtalmologie à la FMSB de l'UYI, adresse e-mail : carolinemvilongo@yahoo.fr , Tel : 699 32 47 96

Intérêt scientifique : identifier les modifications tomographiques de la macula pouvant expliquer la baisse d'acuité visuelle qui peut être observée après chirurgie de la cataracte.

Procédure : pendant votre consultation pour suivi post-opératoire, a J8 et M1 en plus de la prise de paramètres classiques, nous réaliserons un OCT maculaire après dilatation pupillaire au tropicamide collyre 0,5% ; il s'agit d'un examen indolore qui peut être réalisé en quelques minutes.

Bénéfices : L'examen permet de mesurer l'épaisseur maculaire à la recherche d'une éventuelle complication postopératoire. Les ophtalmologues camerounais auront une meilleure connaissance de la chirurgie de la cataracte. En ce qui vous concerne, dans l'hypothèse où une anomalie serait découverte, un compte rendu de l'OCT est adressé à votre chirurgien ophtalmologue pour une prise en charge adaptée rapide.

Inconvénients : une allergie au tropicamide collyre est possible.

Confidentialité : les informations recueillies sont confidentielles et votre anonymat est garanti. Votre nom ne sera jamais utilisé dans les rapports.

Droit de refuser : vous êtes libre de participer ou non à l'étude. Ni votre suivi ni vos droits légaux ne seront affectés de quelque manière que ce soit en cas de refus.

Annexe 7 : Fiche de consentement éclairé

Consentement éclairé du participant

Je soussigné(e) (code du participant)

Reconnais avoir lu et compris la fiche d'information sur l'étude intitulée :

« Aspects épidémiologiques cliniques et paracliniques de l'œdème maculaire post chirurgie de la cataracte du patient camerounais ».

J'ai été informé(e) des objectifs, de la procédure, des avantages et inconvénients de l'enquête. J'ai l'occasion de poser des questions supplémentaires à l'enquêteur afin d'être mieux éclairé sur le sujet et aux questions que j'ai posées, j'ai obtenu des réponses satisfaisantes.

Fort de cela, je consens volontairement de participer de cette étude.

En foi de quoi, le présent document est établi, pour servir et valoir ce que de droit.

Yaoundé le

(..... code du participant)

Signature du participant

Annexe 8 : Fiche d'enquête

Code identifiant : Numéro fiche..... Date du jour.../.../....

Nom de l'hôpital HCY (1) HDM (2) HGOPEL (3) HMRD (4)

Identification

Age : ____ ans

Sexe :

Féminin (1) ; Masculin (2)

Antécédents ophtalmologique

Aucun (1) Uvéite (2) OVCR (3)

RD (4) Autres (5)

Antécédents généraux

Aucun (1) Diabète (2) VIH (3)

HTA (4) Autres (5)

Histoire de la cataracte

1) AVLs/c/10 ; (.....) décimale
AVP s/c

2) Type de cataracte :

Sous capsulaire postérieure (1)

Nucléaire (2) Corticale (3)

Blanche totale (4) Autre (5)

3) Etiologie de la cataracte :

Sénile (1) Diabétique (2)

Cortico induite (3) Post-uvéite (4)

4) Œil opéré :

Œil droit (1) Œil gauche (2)

5) Tomographie préopératoire

Oui (1) Non (2)

Fovéa (EMC) :

Supéro externe :

Inféro externe :

Temporal externe :

Nasal externe :

Supéro interne :

Inféro interne :

Temporal interne :

Nasal interne :

6) Technique chirurgicale :

MSICS (1) Phacoémulsification (2)

7) Implant :

Oui (1) Non (2)

8) Puissance de l'implant :D

9) Position de l'implant :

Chambre postérieure (1) Chambre
antérieure (2) Fixation irienne (3)

10) Complications peropératoires :

Aucune complication (1) Rupture de la capsule postérieure (2) Issue du vitré (3)

Chute du noyau (4) Réintervention (5)

Suivi post-opératoire

	E1	E2
AVL (décimale)	...../10 (.....)	...../10 (.....)
AVP	P.....	P.....
Examen à la LAF du SA Oui (1) Non (2)	Œdème cornéen : Effet Tyndall : Mèche de vitré : Hyphéma :	Œdème cornéen : Effet Tyndall : Mèche de vitré : Hyphéma :
Examen à la LAF du SP Oui (1) Non (2)	Hyalite : Œdème maculaire :	Hyalite : Œdème maculaire :
OM clinique Oui (1) Non (2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OCT • Grille ETDRS (en µm)	Fovéa (EMC) : Supéro externe : Inféro externe : Temporal externe : Nasal externe : Supéro interne : Inféro interne : Temporal interne : Nasal interne :	Fovéa (EMC) : Supéro externe : Inféro externe : Temporal externe : Nasal externe : Supéro interne : Inféro interne : Temporal interne : Nasal interne :
Interprétation libre de l'OCT	...............	...............
OMPC : Oui (1) Non (2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si Oui OM (1) OMC (2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Localisation OM : fovéa (1) 3 mm (2) 6 mm (3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

