



République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique

Université Salah BOUBNIDER - Constantine 3

Faculté de Médecine



Département de Médecine

Thèse de Doctorat en Vue de l'Obtention du Diplôme de Docteur en Sciences Médicales

ANESTHESIE AMBULATOIRE DU SUJET AGE DANS LA CHIRURGIE DE LA CATARACTE

- ETAT DES LIEUX -

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 24 Juillet 2022

PRESENTEE PAR

DR Assia HAMMOUCHE

MAITRE-ASSISTANTE EN ANESTHESIE - REANIMATION

Composition du Jury :

Président du Jury

Pr. Abdeslam DJENANE,

Faculté de Médecine de Batna

Directeur de thèse

Pr. Mohamed OUCHTATI

Faculté de Médecine de Constantine

Membres du Jury :

Pr. Faouzia BOULANEB - Faculté de Médecine de Annaba.

Pr. Mohamed Rédha MAIZA - Faculté de Médecine de Sétif.

Pr. Hichem MAKHLOUFI - Faculté de Médecine de Constantine.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier spécialement mon maître et directeur de thèse **Monsieur le Professeur OUCHTATI Mohamed**, qui m'a aidé à choisir ce sujet et m'a guidé dans toutes les étapes de la réalisation de cette thèse.

Veillez trouver dans ce travail, le témoignage de mon immense gratitude pour votre rigueur, conseils et disponibilité.

Je remercie **Monsieur le Professeur DJENANE Abdeslam** pour m'avoir accordé l'honneur de présider cette thèse.

Je remercie aussi :

Pr. Faouzia BOULANEB , Faculté de Médecine de Annaba.

Pr. Mohamed Rédha MAIZA , Faculté de Médecine de Sétif.

Pr. Hichem MAKHLOUFI , Faculté de Médecine de Constantine.

Pour avoir accepté de siéger au jury de cette thèse.

Qu'ils reçoivent tous l'expression de ma reconnaissance et de ma gratitude.

Je voudrais aussi exprimer ma reconnaissance envers toutes les personnes qui m'ont apporté leur soutien moral et intellectuel, qui m'ont aidé de près ou de loin tout au long de mon travail :

Ma petite et adorable famille qui a su être patiente et coopérative durant toute la période de la préparation de ma thèse.

Le personnel médical et paramédical du service d'anesthésie et de réanimation et celui du service d'ophtalmologie.

Les patients et les malades qui ont accepté de figurer, par leurs photos, dans ce manuscrit.

DEDICACES

A ma mère;

Pour son amour, son dévouement et sa générosité.

A la mémoire de mon défunt père;

Qui m'a toujours soutenu et m'a encouragé à choisir ma spécialité; que Dieu lui accorde sa miséricorde.

A mon mari BOUFAMA Khaled Mohamed;

Pour sa patience, son soutien, ses conseils et son aide précieuse.

A mes enfants : Maha Nour, Med Moundji et Dania.

A ma belle-mère,

**A mes amies : Dr TOUMI Rahima , Dr DJELOUAT Wassila
et Dr BENABAS Affef.**

Aux familles HAMMOUCHE, BOUFAMA et TAZIR.

A mes amies, mes confrères et mes consœurs.

A tous ceux qui ont partagé avec moi tous les moments d'émotion lors de la réalisation de ce travail et qui m'ont chaleureusement supporté et encouragé tout au long de mon parcours.

TABLE DES MATIERES

1 INTRODUCTION	24
2 SUJETS AGES ET CATARACTE	27
2.1. Données démographiques.....	27
2.2. Définitions du sujet âgé	29
2.3. Les modifications physiologiques liées à l'âge et implications anesthésiques.....	31
2.3.1. Le système nerveux central	31
2.3.2. Le système cardiovasculaire	32
2.3.3. Le système respiratoire	33
2.3.4. La fonction rénale	34
2.4. Les modifications pharmacocinétiques et pharmacodynamiques des médicaments	35
2.4.1. La biodisponibilité	35
2.4.2. La distribution des médicaments	35
2.4.3. Les modifications de la composition corporelle	36
2.4.4. La métabolisation hépatique des médicaments	37
2.4.5. L'élimination rénale	38
2.4.6. Les conséquences pharmacodynamiques	40
2.5. Les drogues anesthésiques et l'âge	42
2.5.1. Les agents anesthésiques intraveineux	42
2.5.2. Les halogénés	43
2.5.3. les curares	43
2.6. La polymédication et l'âge	45
2.7. L'Automédication	47
2.8. La confusion et dysfonction cérébrale post opératoire	47
2.9. L'impact de la cataracte sur les troubles cognitifs	48
2.10. L'anxiété pré opératoire	50
2.11. La Cataracte	51
2.11.1. Introduction	51
2.11.2. Rappels anatomiques	51
2.11.3. Physiopathologie	52
2.11.4.Épidémiologie	53
2.11.5. Les étiologies de la cataracte	53
2.11.6. Signes cliniques des cataractes	53

2.11.6.1. Symptomatologie fonctionnelle	53
2.11.6.1.1. Baisse d'acuité visuelle	53
2.11.6.1.2. Éblouissement et photophobie	54
2.11.6.1.3. Diplopie ou polyopie monoculaire	54
2.11.6.2. signe clinique d'examen.....	54
2.11.6.2.1. Inspection simple	54
2.11.6.2.2. Étude de la lueur pupillaire	54
2.11.6.2.3. Examen à la lampe à fente	54
2.11.6.2.4. Examen du fond d'œil	55
2.11.6.3. Imagerie du cristallin	55
2.11.6.4. Explorations fonctionnelles de la cataracte	55
2.11.6.5. Les formes évolutives :	55
2.11.6.5.1. Cataracte intumescence :	55
2.11.6.5.2. Cataracte morganienne :	56
2.11.6.5.3. Cataracte hyper mûre :	56
2.11.6.5.4. Cataracte membraneuse :	56
2.11.6.6. Formes étiologiques :	56
2.11.6.6.1. Cataracte liée à l'âge :	56
2.11.6.6.2. Cataracte traumatique :	57
2.11.6.6.3. Cataracte par agents physiques :	58
2.11.6.6.4. Cataracte par caustiques :	58
2.11.6.6.5. Cataractes secondaires à une pathologie ophtalmologique :	59
2.11.6.6.6. Cataractes compliquées secondaires à une pathologie du segment postérieur :	59
2.11.6.6.7. Cataractes associées à une pathologie –Cataractes endocriniennes :	60
2.12. Traitement chirurgical de la cataracte :	60
2.12.1. Historique :	60
2.12.2. La phacoemulsification :	61
3 L'ANESTHESIE DANS LA CHIRURGIE DE LA CATARACTE	63
3.1. Historique de l'anesthésie dans la chirurgie ophtalmologique	63
3.2. Anatomie du globe oculaire :	63
3.2.1. L'orbite :	63
3.2.2. Le globe oculaire ou œil :	64

3.2.3. Les milieux transparents de l'œil :	64
3.2.4. Les muscles de l'orbite :	65
3.2.5. Les paupières :	66
3.2.6. L'innervation oculaire	67
3.2.7. La vascularisation oculaire :.....	68
3.3. Physiologie de la pression intraoculaire :	69
3.3.1. Facteurs physiologiques	69
3.3.2 Facteurs chirurgicaux et anesthésiques	69
3.4. Le réflexe oculocardiaque (ROC) :	70
3.5. Anesthésie pour chirurgie de la cataracte :	71
3.5.1. Evaluation pré anesthésique :.....	71
3.5.2. Les examens complémentaires :	72
3.5.3. Gestion des médicaments en pré opératoire :	72
3.5.4. La prémédication :	73
3.6. Techniques anesthésiques :	73
3.6.1. Anesthésie générale :	73
3.6.2. anesthésie locorégionale.....	74
3.6.2.1. Anesthésie périoculaire :	74
3.6.2.1.1. Anesthésie rétrobulbaire :	75
3.6.2.1.2. Anesthésie péribulbaire :	76
3.6.2.1.3. Anesthésie caronculaire :	79
3.6.2.1.4. Les complications des anesthésies périoculaires :	79
3.6.2.2. Anesthésie topique :	81
3.6.2.3. Anesthésie sous-conjonctivale :	82
3.6.2.4. Le bloc sous-ténonien :	83
3.7. Le choix de la technique anesthésique :	83
3.8. La sédation préopératoire	84
3.9. Considérations pharmacologiques :	84
3.9.1. Mécanisme d'action :.....	84
3.9.2. Effets neurophysiologiques :	85
3.9.3. Agents anesthésiques locaux :	85
3.9.3.1. La Lidocaïne :	85
3.9.3.2. La Bupivacaine	86

3.9.3.3. La Mèpivacaïne :	86
3.9.3.4. La Ropivacaïne :	87
3.9.3.5. Les adjuvants :	87
3.9.3.5.1. Les vasoconstricteurs :	87
3.9.3.5.2. Hyaluronidase :	87
3.9.3.5.3. Valeur du pH :	87
4 ANESTHESIE AMBULATOIRE DANS LA CHIRURGIE DE LA CATARACTE	89
4.1. Définition :	89
4.2. Organisation, fonctionnement et responsabilités :	89
4.3. Organisation architecturale et fonctionnelle :	90
4.3.1. Condition d'éligibilité et évaluation préopératoire :	90
4.3.2. Les critères de sélection des patients pour la chirurgie ambulatoire :.....	90
4.3.2.1. Les critères médicaux :	90
4.3.2.2. Les critères psychosociaux et environnementaux :	91
4.3.3. Evaluation de la faisabilité de l'acte chirurgical en ambulatoire :	91
4.3.3.1. La prise en charge anesthésique :	91
4.3.3.1.1. Le jeûne préopératoire :	91
4.3.3.1.2. La visite pré anesthésique :	92
4.3.3.1.3. La Prémédication :	92
4.3.3.2. L'anesthésie générale (AG) :	93
4.3.3.2.1. Les hypnotiques :	93
4.3.3.2.2. Les anesthésiques volatiles :	94
4.3.3.2.3. Les morphinomimétiques :	94
4.3.3.2.4. Les agents analgésiques :	94
4.3.3.2.5. Les curares :	94
4.3.3.2.6. Les antagonistes :	95
4.3.3.2.7. Le contrôle des voies aériennes :	95
4.3.3.3. La sédation en anesthésie ambulatoire :	95
4.3.3.3.1. Les agents de sédation en chirurgie ambulatoire :.....	96
4.3.3.3.2. La sédation à objectif de concentration (SIVOC) :	96
4.3.3.3.3. La sédation contrôlée par le patient (SCP) :	97
4.3.3.3.4. La sédation par le système en boucle fermée :	97
3.3.3.4. L'anesthésie locorégionale en mode ambulatoire :.....	98
4.3.3.4.1. Blocs périphériques :	98
4.3.3.4.2. Anesthésies médullaires :	99

4.3.3.4.3. Anesthésie locorégionale intraveineuse (ALRIV) :	100
4.3.3.4.4. Anesthésie locale :	100
4.4. Les critères de sortie de l'unité de chirurgie ambulatoire (UCA) et le retour à domicile :	101
4.4.1. Cadre réglementaire :	101
4.4.2. Les scores du réveil :	101
4.4.3. Les scores d'aptitude à la rue :	102
4.4.3.1. Le score de Chung (PADSS) :	102
4.4.3.2. Recommandations de Korttila :	102
4.4.4. Les procédures accélérées en chirurgie ambulatoire ou le concept « fast-tracking » :	103
4.4.5. Critères d'éligibilité pour une procédure accélérée dite de fast-track (Chung)	104
4.5. Gestion de la douleur, des nausées et des vomissements postopératoires (NVPO) :	104
5 MATERIELS ET METHODES	105
5.1. Le conception de l'étude :	105
5.2. La population d'étude :	105
5.2.1. Les critères d'inclusion :	105
5.2.2. Les critères de non inclusion :	105
5.2.3. La taille de la population :	105
5.3. Le type et les objectifs de l'étude :	106
5.4. La conduite du protocole :	106
5.4.1. Etape pré anesthésique :	107
5.4.2. Etape anesthésique :	107
5.5. La collecte des données :	108
5.5.1. Evaluation préopératoire :	108
5.5.1.1. Le caractère épidémiologique des patients :	108
5.5.1.2. Les données cliniques et para cliniques :	108
5.5.2. L'évaluation peropératoire :	109
5.5.3. L'évaluation post opératoire :	109
5.6. Analyse statistique	109

6 RESULTATS	110
6.1. Caractéristiques épidémiologiques du recrutement :	110
6.1.1. Données générales :	110
6.1.1.1. Âge :	110
6.1.1.2. Le genre :	111
6.1.1.3. Les antécédents pathologiques :	112
6.1.1.3.1. Les antécédents médicaux et chirurgicaux :	112
6.1.1.3.2. Les antécédents médicaux :	113
6.1.1.4. Type de maladies :	115
6.1.1.4.1. Les maladies cardiovasculaires :.....	116
6.1.1.4.2. L'hypertension artérielle (HTA) :	116
6.1.1.4.3. Le diabète	117
6.1.1.5. La prise médicamenteuse :	119
6.1.1.6. Type de médicaments :	122
6.1.2. Données à l'accueil du malade :	128
6.1.2.1. La latéralité de la cataracte :	128
6.1.2.2. Type anatomo-clinique de la cataracte :	130
6.1.2.3. Acuité visuelle :	131
6.1.2.4. La classification ASA :	132
6.2. Données periopératoires :	134
6.2.1. Etat hémodynamique du patient en préopératoire :	134
6.2.1.1. La pression artérielle systolique :	134
6.2.1.2. La pression artérielle diastolique :	135
6.2.1.3. La fréquence cardiaque	136
6.2.2. Les bilans biologiques :	138
6.2.2.1. La glycémie :	138
6.2.2.2. L'hémoglobine glyquée :	142
6.2.2.3. Le bilan rénal :	142
6.2.2.3.1. La créatinine plasmatique :.....	142
6.2.2.3.2. Urée plasmatique :	143
6.2.2.4. Ionogramme plasmatique :.....	144
6.2.2.4.1. La kaliémie :	144
6.2.2.4.2. La natrémie :	145
6.2.2.5. Le taux de prothrombine :	145

6.2.2.6. Les plaquettes.....	146
6.2.2.7. Hémoglobine :.....	147
6.2.3. Bilans para cliniques	149
6.2.3.1. Electrocardiogramme :	149
6.2.3.2. La radiographie thoracique :	153
6.2.3.3. L'échocardiographie :.....	156
6.2.3.3.1. HVG et les antécédents d'HTA :.....	157
6.2.3.3.2. HVG et les antécédents de cardiopathie :	158
6.2.3.3.3. HTAP et les antécédents de pneumopathies :	158
6.2.3.3.4. La fraction d'éjection :	159
6.2.3.4. EFR :	160
6.3. Données peropératoires :	161
6.3.1. Type d'anesthésie :	161
6.3.2. Technique anesthésique :	162
6.3.2.1. Volume injecté :	162
6.3.2.2. Evaluation de l'akinésie après 5 minutes de compression :	162
6.3.2.3. Evaluation de l'akinésie après 10 minutes de compression :	163
6.3.3. La technique chirurgicale :.....	164
6.3.4. Les évènements indésirables peropératoires :	164
6.3.4.1. L'anxiété préopératoire :	164
6.3.4.2. Agitation peropératoire :	167
6.3.4.3. Les pics hypertensifs per opératoires :	168
6.3.4.4. Evaluation de la douleur périopératoire :	171
6.3.4.4.1. Evaluation de la douleur à l'injection du produit anesthésique :.....	171
6.3.4.4.2. Evaluation de la douleur per opératoire :.....	172
6.3.4.5. Les complications liées à la chirurgie	176
6.3.4.6. Les complications peropératoires liées à l'anesthésie locorégionale :.....	177
6.4. Evaluation de la prise en charge anesthésique de la cataracte en mode ambulatoire :	178
6.4.1. Délai d'attente préopératoire :	178
6.4.2. La durée de l'intervention :	179
6.4.3. Parcours du malade le jour de l'intervention :	180
6.4.4. La distance séparant le domicile du patient au CHU :	181
6.4.5. Motif du report :	181
6.4.6. Le délai entre la consultation ophtalmologique et l'intervention DCI :	182

6.4.7. Répartition des malades selon le score de Chung.....	183
7 COMMENTAIRES	186
7.1. Données épidémiologiques.....	186
7.1.1. L'âge et sexe.....	187
7.1.2. Les antécédents.....	189
7.1.3.-La consommation médicamenteuse.....	192
7.1.4. La classification ASA.....	196
7.1.5. Le type de cataracte et acuité visuelle (AV) préopératoire :	197
7.2 Données préopératoires.....	200
7.2.1. Les examens biologiques	200
7.2.1.1 Glycémie	200
7.2.1.2 Hémoglobine glyquée.....	201
7.2.1.3 Bilan rénal	202
7.2.1.4 Bilan d'hémostase	202
7.2.2 Bilan paraclinique	203
7.2.3. Délais d'attente entre la consultation d'ophtalmologie et l'intervention (DCI)	204
7.2.4. Délais d'attente préopératoire :	205
7.2.5. L'évaluation de l'anxiété peropératoire par le score APAIS.....	205
7.3. Données peropératoires.....	207
7.3.1. La technique chirurgicale.....	207
7.3.2. Choix du type d'anesthésie :	209
7.3.2.1. L'anesthésie générale (AL)	209
7.3.2.2. L'anesthésie locorégionale.....	210
7.3.3. L'évaluation de la technique anesthésique utilisée PRB:	212
7.3.3.1. Évaluation de la péribulbaire selon le produit anesthésique utilisé :.....	212
7.3.3.2 .Evaluation selon la technique utilisée.....	213
7.3.3.3. Evaluation selon le recours à un complément anesthésique :	214
7.3.3.4. Evaluation selon la quantité du volume injecté.....	215
7.3.4. Evaluation de la douleur.....	216
7.3.5. Les complications peropératoires.....	218
7.3.5.1. Les évènements hémodynamiques indésirables peropératoires.....	218
7.3.5.2. Agitation peropératoire.....	220
7.3.5.3. Les complications liées à l'anesthésie.....	221
7.3.5.4. Les complications liées à la chirurgie.....	222

7.4. Anesthésie ambulatoire dans la chirurgie de la cataracte.....	224
8 CONCLUSION.....	234
ANNEXE 1 : Score de Chung.....	239
ANNEXE 2 : Score d'Aldreteg.....	240
ANNEXE 3 : Structure du service d'ophtalmologie CHUC	241
ANNEXE 3 : Fiche de recueil	241
BIBLIOGRAPHIE	249

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Répartition de la population par âge et sexe - Algérie ONS 2020 .	28
Figure 2	Modification de la composition corporelle	37
Figure 3	Coupe horizontale de l'orbite droite et du globe oculaire	63
Figure 4	Les muscles de l'orbite	66
Figure 5	Innervation de l'œil et des muscles extrinsèques	68
Figure 6	Schéma du reflexe oculocardiaque.	71
Figure 7	Anesthésie péribulbaire	77
Figure 8	Anesthésie péribulbaire cas réel : service ophtalmologie CHUC	77
Figure 9	Anesthésie péribulbaire Ponction nasale supérieure	77
Figure 10	Anesthésie péribulbaire Ponction nasale supérieure cas réel CHUC.	77
Figure 11	Anesthésie péribulbaire Compression par ballonnet gonflable de Honan.	78
Figure 12	Anesthésie péribulbaire Compression par ballonnet gonflable de Honan cas réel CHUC.	78
Figure 13	Répartition des patients selon les tranches d'âge de 10 ans.	111
Figure 14	Répartition des patients selon le genre.	111
Figure 15	Antécédents médicaux et chirurgicaux.	112
Figure 16	Répartition selon les antécédents médicaux des patients.	113
Figure 17	Antécédents médicaux par tranche d'âge de 10 ans.	113
Figure 18	Antécédents médicaux des patients selon le genre.	114
Figure 19	Répartition des patients selon leurs nombres de maladies.	115
Figure 20	Répartition des patients selon leurs types de maladies.	115
Figure 21	Répartition des patients selon leurs types de diabète	117
Figure 22	Répartition des patients selon leurs prises médicamenteuses.	120
Figure 23	Répartition des patients selon le nombre de médicaments.	120

Figure 24	Répartition des patients selon leurs prises médicamenteuses par tranche d'âge.....	121
Figure 25	Répartition des patients selon le genre et leurs prises médicamenteuses.....	121
Figure 26	Répartition des patients selon leurs ATCD et leurs prises médicamenteuse.....	122
Figure 27	Répartition des patients selon le type de médicaments	123
Figure 28	Prise des médicaments cardiovasculaires par tranche d'âge de 10 ans.....	124
Figure 29	Prise de médicaments cardiovasculaires selon le genre.....	124
Figure 30	Répartition selon la prise des hypoglycémiant par tranche d'âge.....	126
Figure 31	Répartition des patients selon leurs prises d'anticoagulants.....	127
Figure 32	Répartition des patients selon la latéralité de la cataracte	128
Figure 33	Répartition des patients selon la latéralité de la cataracte par tranche d'âge.....	129
Figure 34	Répartition de la latéralité de la cataracte selon le genre.....	130
Figure 35	Répartition des patients selon le type anatomo-clinique.....	131
Figure 36	Répartition des patients selon l'acuité visuelle.....	131
Figure 37	Répartition des malades selon la classification ASA.....	132
Figure 38	La moyenne d'âge et classification ASA.....	133
Figure 39	Répartition des patients selon leurs PAS initiales.....	135
Figure 40	Répartition des patients selon leurs PAD initiales.....	138
Figure 41	Répartition des patients selon leur FC.....	137
Figure 42	Répartition des patients selon la valeur de leurs glycémies.....	139
Figure 43	Répartition des diabétiques dépistés le jour de l'intervention selon leurs pathologies.....	141
Figure 44	Répartition des patients en fonction de la créatinine sanguine.....	143
Figure 45	Répartition des patients en fonction de l'urée sanguine.....	143
Figure 46	Répartition des patients selon la kaliémie.....	145
Figure 47	Répartition des patients selon la natrémie.....	145

Figure 48	Répartition des patients selon leur thrombopénie.....	147
Figure 49	Répartition des patients selon leurs ECG.....	149
Figure 50	Répartition de l'ECG selon les tranches d'âge.....	151
Figure 51	Répartition de l'ECG selon ASA.....	152
Figure 52	Répartition de l'ECG selon HTA.....	152
Figure 53	Répartition de l'ECG selon cardiopathie.....	153
Figure 54	Répartition des patients ayant un ECG pathologique et la prise médicamenteuse.....	153
Figure 55	Répartition des patients selon la radio du thorax et les tranches d'âges.....	154
Figure 56	Répartition des patients selon la radio thorax et la classification ASA.....	154
Figure 57	Répartition des patients selon la radio thorax et les ATCD de pneumopathie.....	155
Figure 58	Répartition des patients selon leurs écho cœur.....	156
Figure 59	Répartition des patients hypertendus et l'HVG.....	158
Figure 60	Répartition de l'HVG selon les antécédents de cardiopathie.....	158
Figure 61	Répartition des patients aux ATCD de pneumopathie et l'HTAP.....	159
Figure 62	Répartition des patients selon leur fraction d'éjection.....	159
Figure 63	Répartition des patients selon l'EFR.....	160
Figure 64	Répartition des patients selon le type d'anesthésie.....	161
Figure 65	Répartition des patients selon le degré de l'akinésie à la 5 ^{ème} min.....	163
Figure 65-bis	Répartition des patients selon le degré de l'akinésie la 10 ^{ème} mn	163
Figure 66	Répartition des patients selon la technique chirurgicale.....	164
Figure 67	Répartition des patients selon le score APAIS.....	165
Figure 68	Répartition des patients selon leurs scores APAIS /GENRE.....	166
Figure 69	Répartition score APAIS selon les tranches d'âge.....	166
Figure 70	Répartition score APAIS selon la perception de la douleur.....	167

Figure 71	Fréquence de l'agitation en peropératoire	168
Figure 72	Répartition selon la survenue de pic hypertensif en per opératoire.....	169
Figure 73	Répartition des patients selon la perception de la douleur à l'injection.....	172
Figure 74	Comparaison du score moyen de la douleur à l'injection /EVS peropératoire.....	172
Figure 75	Score EVS peropératoire	173
Figure 76	EVS à l'injection selon le genre et le score.....	174
Figure 77	Score EVS à l'injection selon tranche d'âge de 10 ans.....	175
Figure 78	EVS à l'injection selon le délai d'attente pré opératoire.....	175
Figure 79	EVS per opératoire selon la durée de l'intervention.....	176
Figure 80	Complications liées à la chirurgie.....	177
Figure 81	Principales complications liées à l'anesthésie locorégionale.....	178
Figure 82	Répartition des patients selon leurs délais d'attente préopératoire.....	179
Figure 83	Durée de l'intervention.....	179
Figure 84	Durée de l'intervention en fonction du type de cataracte.....	180
Figure 85	Distance entre le domicile du patient et le CHUC.....	181
Figure 86	Motif du report.....	182
Figure 87	Répartition des patients selon le mode ambulatoire/conventionnel.....	183
Figure 88	Répartition des malades gardés en mode conventionnel.....	184
Figure 89	Répartition des patients selon le mode ambulatoire par tranche d'âge.....	184
Figure 90	Répartition des patients selon leurs scores ASA.....	185
Figure 91	Parcours du patient	225

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	MAC des agents halogénés couramment utilisés en fonction de l'âge.....	43
Tableau 2 :	Principales recommandations dans l'utilisation des médicaments de l'anesthésie et de la douleur chez le patient âgé	44
Tableau 3 :	Répartition des patients selon leurs âges.....	110
Tableau 4 :	Répartition des patients selon le sexe.....	112
Tableau 5 :	Prise médicamenteuse chez les patients présentant une maladie cardiovasculaire.....	116
Tableau 6 :	Prise médicamenteuse chez les diabétiques.....	118
Tableau 7 :	Répartition des patients selon la fréquence des pathologies	119
Tableau 8 :	Classe thérapeutique.....	125
Tableau 9 :	Classification ASA selon l'âge et le genre.....	133
Tableau 10 :	Profil hémodynamique selon la classification ASA.....	137
Tableau 11 :	Répartition des patients en fonction de la glycémie.....	140
Tableau 12 :	Répartition selon le taux de prothrombine.....	146
Tableau 13 :	Bilan biologique.....	148
Tableau 14 :	Bilans para clinique.....	149
Tableau 15 :	Anomalies à l'ECG.....	150
Tableau 16 :	Anomalies à la télé thorax.....	155
Tableau 17 :	Répartition des anomalies constatées à l'écho cœur.....	157
Tableau 18 :	Répartition selon score APAIS d'anxiété et la douleur.....	167
Tableau 19 :	Variation hémodynamique per opératoire.....	169
Tableau 20 :	Délais d'attente entre la consultation ophtalmologique et l'intervention...	182
Tableau 21 :	Résultats comparatifs des données épidémiologiques âge/sex-ratio.....	189

Tableau 22 : Résultat comparatif des antécédents.....	190
Tableau 23 : Résultat comparatif de la classe ASA.....	197
Tableau 24 : Résultat comparatif de l'acuité visuelle AV.....	199
Tableau 25 : Résultat comparatif du score APAIS.....	207
Tableau 26 : Résultat comparatif des techniques chirurgicales.....	280
Tableau 27 : Résultat comparatif des techniques anesthésiques.....	212
Tableau 28 : Résultat comparatif volume injecté/Aknésie.....	216
Tableau 29 : Résultat comparatif des ruptures capsulaires.....	223
Tableau 30 : Comparatif du parcours du patient le jour de l'intervention.....	227

Liste des abréviations

ACFA	Arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire
ADO	Anti diabétique oraux
AFCA	Association Française pour la Chirurgie Ambulatoire
AG	Anesthésie Générale
AINS	Anti-inflammatoires non stéroïdiens
AL	Anesthésie Local
ALR	Anesthésie Loco régional
ALRIV	anesthésie Local intra veineuse
ANOVA	Analysis of Variance
APAIS	Amsterdam preoperative anxiety and Information scale
AREDS	Age-Related Eye Disease Studies
ARS	Agences régionales de santé
ASA	American Society of Anesthesiologists
ATCD	Antécédents
AV	Acuité Visuel
AVK	Anti vitamine K
BAV	Blocs auriculo-ventriculaires
BBD	Bloc de branche droit
BBG	Bloc de branche gauche
BPCO	Bronchopneumopathie chronique obstructive
CMI	Concentration minimale inhibitrice
DCI	Dénomination commune internationale
DCL	Démence à corps de Léwy
DDB	Dilatation des bronches
DES	Drug-eluting stent
DESA	Département des affaires économiques et sociales
DFG	Débit de filtration glomérulaire

DNID	Diabète non insulino-dépendant
DOP	douleur postopératoire
DREES	La Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques
ECG	Electrocardiogramme
EEC	Extraction Extracapsulaire de Cristallin
EFR	Explorations Fonctionnelles Respiratoires
EMC	Encyclopédie médico-chirurgicale
ESA	Extrasystole Auriculaire
ESV	Extrasystole Ventriculaire
EVA	Échelle Visuel analogique
EVS	Echelle verbale simple
FEVG	Fraction d'Ejection du Ventricule Gauche
FNS	Formule de Numérisation sanguine
FR	Facteur rhumatoïde
GFR	Glomerular Filtration Rate
GT	Groupe de Travail
HAS	Haute Autorité Sanitaire
HBP	Hypertrophie bénigne de la prostate
HBPM	Héparine de bas poids moléculaire
HTA	Hypertension artérielle
HTAP	Hypertension pulmonaire
HVG	Hypertrophie ventriculaire gauche
IAAS	Association Internationale pour la Chirurgie Ambulatoire
IDM	Infarctus Du Myocarde
IEC	Inhibiteur de l'enzyme de conversion
INR	International normalized ratio
IV	Intra veineuse
Khi 2	khi 2 TEST Statistique
MAPAR	Mises Au Point en Anesthésie-Réanimation

MAX	Maximum
MDD	Mouvements des doigts
MDRD	Modification of the Diet Renal Disease
MIN	Minimum
MOY	Moyenne
NM	Non Mentionné
NPG	chirurgie non pénétrante du glaucome
NVPO	Nausées et Vomissements Postopératoires
OAA	Observer's Assessment of Alertness
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONS	Office National des Statistiques
PAD	Pression Artérielle Diastolique
PADSS	post anesthesia discharge scoring system
PAS	Pression Artérielle Systolique
PIO	Pression Intra-Oculaire
PKE	Phacoemulsification
PL	Perception Lumineuse
PONV	Postoperative nausea and vomiting, nausées et vomissements post-opératoires
PRB	Anesthésie péribulbaire
RA	Rachi Anesthésie
ROC	Réflexe oculo-cardiaque
RTB	Rétrobulbaire
RX	Radiographie
SAS	Syndrome d'apnées du sommeil
SCP	Stimulation cérébrale profonde
SFAR	Société française d'Anesthésie et Réanimation
SNC	Système nerveux central
SPC	Sédation contrôlée par le patient
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences

SSIP	Swiss society for interventional pain management,
SSPI	Salle de surveillance post-interventionnelle
STAI	State and Trait Anxiety Index
TA	Tension Artérielle
TP	Taux de Prothrombine
UCA	Unité chirurgie Ambulatoire
UI	Unité Internationale
USI	Unité de soins intensifs
VEMS	Volume expiratoire maximal seconde

1 INTRODUCTION

Le monde vit un bouleversement démographique lié à l'augmentation du nombre des personnes âgées dans la structure des populations. Selon l'organisation mondiale de la santé OMS, la proportion de la population mondiale de plus de 60 ans doublera, pour passer d'environ 11 % à 22 % dans les pays développés. Les vieillards de 80 ans forment la population qui augmente de façon très rapide.

Selon l'office national des statistiques (ONS), l'espérance de vie à la naissance en Algérie continue sa progression. En 2019, elle a atteint 77,8 ans au niveau global. Déclinée par sexe, elle est de 77,2 ans pour les hommes et 78,6 ans pour les femmes. Entre 2001 et 2019, l'espérance de vie à la naissance d'une personne de sexe masculin a gagné un peu plus de 5 ans, alors qu'une personne de sexe féminin a gagné 4 ans. On compte près de 11 millions d'Algériens âgés de 60 ans et plus en 2019.

A l'instar des autres pays du Maghreb, le vieillissement de la population algérienne s'accélère également. Diverses prévisions indiquent que le taux de vieillissement dans les prochaines années dépassera le taux de vieillissement de la population totale, et même plus rapidement que le taux de vieillissement observé dans les pays industrialisés[1]

Notre pays est entré dans une phase de vieillissement démographique, avec une modification importante de la structure par âge. La baisse de fécondité, le recul de la mortalité et l'amélioration de l'espérance de vie sont les facteurs qui ont conduit à l'inversion de la pyramide des âges[2]. Le nombre de sujets âgés subissant une intervention chirurgicale est en augmentation. L'âge qui affecte les principales fonctions physiologiques de l'organisme est un facteur de morbi mortalité per et post opératoire indépendamment des comorbidités préexistantes. Les patients plus âgés ont besoin d'une prise en charge adéquate débutée dès la phase préopératoire[3]. L'état de santé de la plupart des sujets âgés est caractérisé par la présence de plusieurs maladies de gravité différente chez la même personne. Certaines de ces maladies peuvent être causées par le vieillissement comme la cataracte, ou bien par des maladies chroniques en évolution (comme les cardiopathies, le diabète, les broncho pneumopathies chroniques obstructives) ou les séquelles d'autres maladies anciennes. Ces pathologies chroniques ou comorbidités s'accroissent de façon progressive avec l'âge. Il est important de prendre en compte ces comorbidités dans l'évaluation per opératoire, car plusieurs études ont

montré leurs influences sur les processus diagnostiques et sur la prise en charge thérapeutique et même sur l'espérance de vie des malades, il faut noter que plus elle est importante, plus le risque de perte d'autonomie est important et donc les coûts des soins sont élevés.

La cécité est un problème étroitement lié à l'âge, le risque de cécité est dix fois plus élevé après 65 ans et vingt fois plus élevé après 75 ans. Cela peut s'expliquer par l'existence de pathologies liées au vieillissement de diverses structures de l'œil : cristallin (cataracte), nerf optique (glaucome), rétine (dégénérescence maculaire liée à l'âge). Ces maladies touchent une partie de la population qui augmentera au rythme le plus rapide au cours des prochaines années. Par conséquent, nous constatons une augmentation exponentielle de la demande de soins oculaires. Ainsi, les maladies oculaires occupent une place particulière dans toutes les maladies invalidantes[4].

La cataracte est une affection qui touche de plus en plus de personnes dans le monde. C'est l'affection la plus fréquente qui conduit les patients âgés au bloc opératoire [5]. Le nombre important de sujets âgés atteint de cette pathologie nous a permis le recrutement d'un échantillon varié dédié à notre étude.

Son traitement reste chirurgical, réalisé sous anesthésie locorégionale malgré le développement de l'anesthésie topique; l'ALR (la péribulbaire) reste la technique de référence dans ce type de chirurgie en particulier si un bloc moteur ou akinésie est réclamé par le chirurgien[6].

C'est une technique initialement décrite par Davis et Mandel en 1986, qui consiste en l'injection d'un volume important d'anesthésiques locaux autour du globe oculaire à l'aide d'une aiguille selon des paramètres anatomiques bien déterminés. Le risque de complications liées à cette technique est faible , mais peut être dramatique à savoir perforation du globe oculaire, convulsion et arrêt cardiaque[7].

La phacoémulsification est actuellement la technique la plus utilisée dans le traitement de la cataracte. Décrite par kelman en 1970, elle consiste à la fragmentation du cristallin opacifié par des ultrasons, combinée à un système d'aspiration. Son avantage reste la petite incision qui permet une cicatrisation rapide et moins de risque infectieux, elle a énormément contribué à développer la prise en charge de cette pathologie sur un mode ambulatoire, mais elle reste une technique qui demande un important temps

d'apprentissage qui rend le temps opératoire plus prolongé, et donc nécessitant une pratique anesthésique bien déterminée [8].

L'anesthésie ambulatoire est définie par l'accomplissement au niveau du bloc opératoire des gestes chirurgicaux établis dans des conditions de sécurité optimale, permettant aux patients de rentrer chez eux le jour de l'intervention chirurgicale. Le concept ambulatoire du geste reste indissociable de l'absence des risques anesthésiques et chirurgicaux.

Le développement de la chirurgie ambulatoire en Algérie a connu un retard lié, d'une part, à une méconnaissance juridique et, d'autre part, à des difficultés de mise en pratique, avec des obstacles organisationnels, ainsi que des réticences de la part des différents acteurs; chirurgiens, anesthésistes et patients.

La cataracte est un excellent terrain pour un traitement en mode ambulatoire.

L'objectif principal de cette étude observationnelle est d'identifier les caractères épidémiologiques du sujet âgé requérant une anesthésie ambulatoire pour une chirurgie de la cataracte.

En objectifs secondaires notre travail s'intéresse à :

- L'évaluation de la tolérance et de l'efficacité de la technique anesthésique (la péribulbaire) utilisée au niveau de notre service dans le traitement chirurgical de la cataracte.
- L'identification des événements indésirables per et post opératoires liés à la chirurgie et à l'anesthésie.
- L'évaluation des défaillances organisationnelles qui interfèrent au développement de l'anesthésie ambulatoire dans la chirurgie de la cataracte au niveau de notre service.

2 SUJETS AGES ET CATARACTE

2.1. Données démographiques :

L'OMS ,dans son rapport mondial réalisé en 2016, sur le vieillissement et la santé[9], a montré que la majorité des populations peut vivre jusqu'à 60 ans et au-delà [10], cela est dû à la baisse du taux de mortalité des sujets jeunes et la diminution des maladies infectieuses dans les pays à revenus faibles et intermédiaires[11], et aussi à la baisse de mortalité des personnes les plus âgées dans les pays à revenus élevés [12]. Donc, le monde est devant une transition démographique marquée par un vieillissement rapide de sa population, le nombre de personnes âgées de plus de 60 ans va doubler en 2050; il passera d'un milliard d'individus en 2019 à 2,1 milliards en 2050.

En Afrique la population des personnes âgées connaîtra son expansion la plus rapide, passant d'environ 32 millions de personnes âgées de 60 ans et plus en 2019 à 101 millions en 2050[13]. Pour l'Afrique subsaharienne la population reste jeune, de façon relative, cette région compte déjà le double du nombre de personnes âgées par rapport à l'Europe du Nord, ce chiffre devrait augmenter rapidement passant de 46 millions en 2015 à 157 millions d'ici 2050[14].

L'Algérie, pays émergent, présente depuis deux décennies une évolution sanitaire secondaire à l'amélioration des conditions socio-économiques et l'accès aux soins à travers les différents programmes nationaux de santé à l'origine d'un allongement de l'espérance de vie, et une modification de la pyramide des âges avec un pourcentage de plus en plus important de sujets âgés de plus de 60 ans. (Fig 1)

Entre 2017 et 2019, il est passé de 9,3 % à 9,5 % et donc un effectif de 4139000 personnes franchissant pour la première fois le seuil de 4 millions de personnes [15]. Il s'agit là, d'un grand bouleversement et ses répercussions sont importantes.

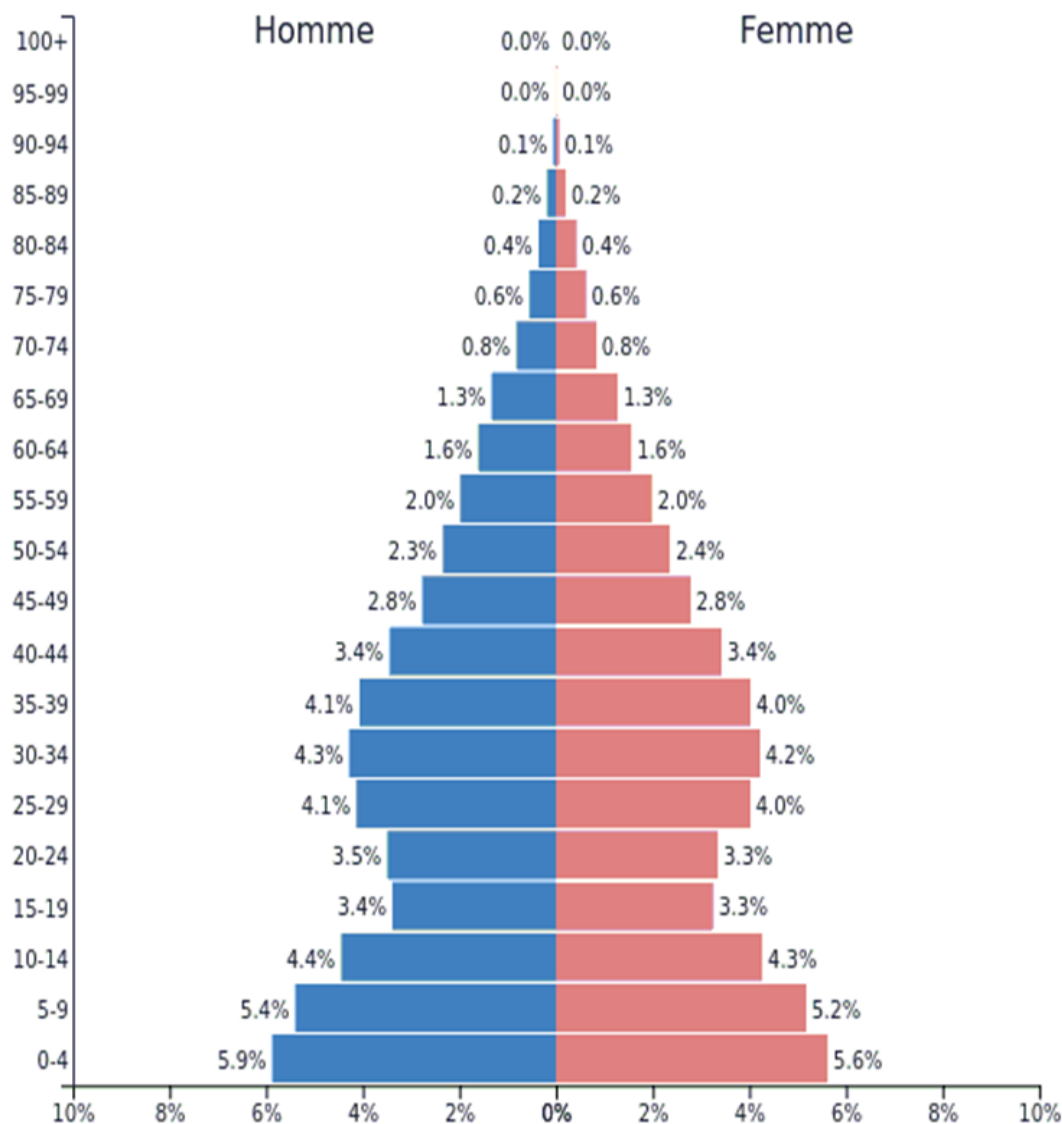


Figure 1 : Répartition de la population par âge et sexe, Algérie ONS 2020 [15].

Depuis 1963 le rythme de croissance annuel moyen de la personne âgée de 60 ans a atteint 2,5 %, expliquant la modification du profil démographique propre à l'Algérie, à savoir, une diminution de la fécondité avec en parallèle une baisse de la mortalité. Le seuil de mortalité est passé de 17,37 % en 1968 à 4,53 % en 2018, tandis que le taux de fécondité total est passé de 8,5 % en 1970 à 5,4 % en 1986 et 3 % en 2018. En revanche, l'espérance de vie a progressé pour atteindre l'âge de 77,7 ans en 2018 contre 66,9 ans en 1990, avec un écart d'un an de plus à la faveur des femmes.

Il faut noter qu'avec 3,1 %, le rythme de croissance annuel moyen des populations de plus de 65 ans a dépassé celui du reste de la population (2,5 %), pour aboutir à un nombre total de 1,324 millions de personnes de sexe masculin et de 1,360 millions de personnes de sexe féminin en 2018[16].

Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), près de 18 millions de personnes sont atteintes de cataracte générée par l'âge.

La cataracte liée à l'âge est la principale cause de cécité dans le monde, avec 48 % des cas.

En raison de la forte croissance et du vieillissement de la population mondiale, ces données vont sans doute continuer à augmenter dans les prochaines années. Selon le groupe de travail de la HAS sur «Les techniques d'anesthésies des actes chirurgicaux portant sur le cristallin» effectuées en 2020 montre que la cataracte augmente avec l'âge ; elle affecte :

- 27 à 42 % des sujets âgés de 55 à 64 ans.
- 57 à 74 % des sujets âgés de 65 à 74 ans.
- 91 à 95 % des sujets âgés de 75 à 84 ans .
- 100 % des sujets âgés de plus de 84 ans[17].

2.2. Définitions du sujet âgé :

Selon l'OMS, on est âgé à partir de 65 ans, et on est gériatre à compter de 75 ans. Cette définition du sujet âgé change selon les cultures et notamment en fonction de l'espérance de vie, plus celle-ci est faible, plus la vieillesse est précoce " au moyen-âge, à 40 ans, on était vieux "[18].

Dans son rapport « Vivre ensemble plus longtemps », le centre d'analyse stratégique fait la distinction entre les « personnes âgées » ou les « aînés » désignant les plus de 75 ans, et le « grand âge » désignant les plus de 85 ans.

Selon les recommandations de la société française d'anesthésie- réanimation de 2017 qui a défini les profils des personnes âgées en :

- Les vigoureux robustes avec un vieillissement réussi.
- Les fragiles, ils ressemblent à l'état basal aux robustes, mais ils ont peu de réserves.

- Les dépendants-polypathologiques : cette tranche représente l'essentiel de la population gériatrique.

L'organisation des nations unies (ONU) a mis la barre de la vieillesse à 60 ans.

Il faut savoir que La vieillesse n'est pas une maladie mais une vulnérabilité liée à une altération progressive des capacités fonctionnelles de l'organisme et donc une moindre réactivité aux situations de stress.

On peut classer le sujet âgé en :

- Les « vieux-jeunes » : de 65 à 75 ans.
- Les vieux, de 75 à 85 ans.
- les grands vieillards âgés de plus de 85 ans [3].

On distingue par ailleurs le terme d'âge chronologique, (défini par la date de naissance) avec une limitation à 65 ans et 85 ans pour les personnes très âgées, l'âge physiologique ou biologique qui correspond à l'état physiologique ou fonctionnel de la personne, avec éventuellement une situation de précarité extrême antérieure, et l'âge clinique (notion plus récente) qui prend en considération les antécédents médicaux de la personne.

Et avec le phénomène de vieillissement de la population, les cliniciens doivent faire la distinction entre les personnes âgées en parfait état général et les grands vieillards présentant un ou plusieurs troubles majeurs, car certains sujets sont très vulnérables et vivent souvent leurs séjours à l'hôpital comme un véritable traumatisme[3].

Cette tranche d'âge est de plus en plus candidate à une intervention chirurgicale. L'accroissement du nombre d'actes opératoires chez le sujet âgé se voit surtout en chirurgie ophtalmologique, orthopédique et digestive[19]. Les sujets âgés sont quatre fois plus nombreux à être opérés que le reste de la population[20].

La morbidité postopératoire augmente de façon linéaire avec l'âge (+0,71 % par an) avec un taux de morbidité de 51% chez les plus de 80 ans[21]. Le sujet âgé présente un risque très élevé de complications cardiovasculaires, neurologiques et pulmonaires et également un risque accru de décès.

La mortalité postopératoire augmente de façon exponentielle avec l'âge avec un taux de mortalité de 7 % chez les plus de 80ans[22][23] ,et de près de 12 % au-delà de 90 ans. Devant le risque élevé de complications per opératoire, l'évaluation du risque opératoire lié à l'âge s'impose et une stratégie de prise en charge anesthésique est indispensable afin d'éviter ces complications.

2.3. Les modifications physiologiques liées à l'âge et implications anesthésiques :

Le vieillissement est un phénomène physiologique normal, mais hétérogène, c'est à dire qu'il est variable d'une personne à une autre et d'un organe à un autre chez le même sujet. Il dépend de plusieurs facteurs génétiques et des facteurs externes (immunologiques, endocriniens, nutritionnels, comportementaux, etc.).

Donc on ne vieillit pas de la même façon, ni au même rythme, c'est le vieillissement différentiel[18].

Le vieillissement physiologique se caractérise par une altération des réserves fonctionnelles des organes, et donc le sujet âgé n'arrive pas à s'adapter aux augmentations brutales des besoins [24] et résiste moins aux agressions (stress ,effort physique pathologie aigue ou chronique).

2.3.1. Le système nerveux central :

Différentes lésions apparaissent avec le processus de vieillissement cérébral : dégénérescence neurofibrillaire, plaques séniles, baisse du nombre de neurones et de synapses et lésions vasculaires[25].

Cette baisse de la masse des neurones fonctionnels s'accompagne d'une diminution du débit sanguin cérébral et de la consommation d'oxygène du cerveau. Ces altérations ne sont pas sans conséquences sur le système nerveux central, mais la relation entre ces altérations et la réduction des besoins en anesthésie reste à démontrer[26]. La réduction des besoins en agents anesthésiques chez le vieillard est connue, telle que la diminution de la MAC des agents volatils qui diminue de façon linéaire avec l'âge, à peu près à la même vitesse que la masse cérébrale[27].

2.3.2. Le système cardiovasculaire :

En vieillissant, le système cardiovasculaire subit des modifications qui altèrent la capacité d'effort. Le cœur augmente de poids, et la paroi ventriculaire s'épaissit, surtout au niveau du septum. Le nombre de myocytes diminue, et leur taille augmente. La matrice collagène se transforme en une fibrose pariétale et une hypertrophie concentrique.

Les ventricules deviennent rigides, en raison de la diminution du nombre et du pouvoir contractile des myocytes d'une part, et de la fibrose pariétale, d'autre part [18], d'où l'altération de la contraction et de la relaxation de la fibre myocardique.

La fibrose touche aussi les valvules. au niveau de La valve mitrale elle entraîne des calcifications de l'anneau et un rétrécissement orificiel surtout au niveau de la valve aortique.

Ces altérations associées à des modifications des cordages et des piliers altèrent le remplissage ventriculaire.

Le tissu nodal est touché par le vieillissement, il s'appauvrit en cellules P (-80 % chez les sujets très âgés). Il en résulte un dysfonctionnement sinusal à l'origine d'une hypersensibilité du sujet âgé aux manœuvres vagales et aux médicaments antiarythmiques.

La fraction d'éjection et la fréquence cardiaque sont moins élevées pendant l'effort, la compliance est diminuée, les troubles de la conduction et/ou du rythme sont très fréquents et donc une majoration de l'effet dépresseur des agents anesthésique sur le myocarde.

L'index cardiaque décroît avec l'âge, même si ce phénomène est très variable d'un sujet à l'autre. Cela implique une induction plus lente avec les anesthésiques intraveineux et donc la nécessité de prendre du temps avant les réinjections.

La baisse du débit cardiaque notamment avec l'existence d'autres pathologies associées (hypertension artérielle, coronaropathie ou valvulopathie) diminue le débit hépatique et prolonge la demi-vie d'élimination de certains agents anesthésiques tels que les anesthésiques locaux hautement métabolisés comme la Lidocaïne [26].

Au niveau vasculaire, l'augmentation du calibre artériel et l'épaississement des parois (média surtout) sont liés à la prolifération du collagène.

L'élastine subit une dégradation entraînant une baisse de la capacité de dilatation des gros vaisseaux. La diminution du rapport élastine/collagène, la fragmentation des fibres d'élastine et les altérations des mucopolysaccharides aboutissent à une fibrose vasculaire qui altère les propriétés mécaniques de l'artère. Les artérioles et les capillaires ne sont pas épargnés par la sénescence [28].

L'épaississement pariétal et la perte d'élasticité des parois artérielles provoqués par la sénescence, entraînent une augmentation de la TA systolique et une augmentation de la post charge et du travail cardiaque qui est compensé par l'hypertrophie ventriculaire [18].

De plus le sujet âgé est prédisposé à l'hypothermie périopératoire, les conséquences sont complexes et graves. A savoir les troubles de la coagulation, le dérèglement immunitaire et augmentation de la fréquence des infections pariétales, des perturbations du rythme cardiaque et surtout l'ischémie périopératoire. L'hypothermie périopératoire prolonge en outre la durée d'action de certaines drogues [26].

2.3.3. Le système respiratoire :

La sénescence entraîne des modifications du système respiratoire aussi bien structurelles que fonctionnelles. L'arthrose et les calcifications des cartilages costaux entraînent une baisse de la mobilité costale rendant la cage thoracique rigide, moins compliant et prend un aspect en tonneau lié à l'ostéoporose qui accentue la cyphose dorsale [29].

Les muscles respiratoires s'atrophient avec l'âge, leur force diminue entraînent une baisse de la pression inspiratoire maximale de 0,8 à 2,7 cm H₂O par an entre 65 et 85 ans[30]. Les calcifications peuvent atteindre le cartilage bronchique l'origine d'une augmentation de leur calibre et par conséquent une augmentation de l'espace mort anatomique.

Le diamètre des bronchioles diminuent du fait de la diminution de leurs attaches parenchymateuses, et donc elles se collabent ce qui augmente le volume de fermeture [29].

La surface alvéolaire diminue avec l'âge. Cette perte est due aux changements de la géométrie interne des poumons induits par l'élargissement des canaux alvéolaires et des bronchioles respiratoires.

Le vieillissement du tissu interstitiel se manifeste par une augmentation de la compliance (augmentation de la distensibilité) et une diminution de l'élastine (ralentissement du retour à la position initiale) secondaire à la baisse des forces de rétraction des fibres élastiques par modification de structure de l'élastine et du collagène[31].

Le vieillissement entraîne un épaississement des parois des artères pulmonaires au niveau de la média et de l'intima des gros vaisseaux, avec une faible diminution de leur compliance [29]. Une réduction du lit capillaire pulmonaire résultant des modifications de la configuration, et du nombre des alvéoles ainsi que la baisse du débit cardiaque[32].

Implications:

- Augmentation du travail respiratoire et limitation de la capacité respiratoire maximale.
- Altération de l'oxygénation avec augmentation du gradient d'oxygène alvéolo-artériel.
- Diminution de l'efficacité de l'élimination du dioxyde de carbone.
- Diminution de la réponse ventilatoire à l'hypoxie et à l'hypercapnie.

2.3.4. La fonction rénale :

La perte de fonction rénale associée au vieillissement est reconnue depuis des décennies. Avec le vieillissement, de nombreux sujets présentent une diminution progressive du débit de filtration glomérulaire et du débit sanguin rénal, avec une grande variabilité entre les individus.

La baisse du débit de filtration glomérulaire est due à la réduction du débit plasmatique capillaire glomérulaire et du coefficient d'ultrafiltration capillaire glomérulaire. En outre, une réduction primaire de la résistance artériolaire afférente est associée à une augmentation de la pression hydraulique du capillaire glomérulaire.

Ces changements hémodynamiques sont dus aux changements structurels, notamment la perte de masse rénale, la hyalinisation des artéioles afférentes et, dans certains cas, le développement d'artéioles glomérulaires, l'augmentation du pourcentage de glomérules sclérosés et la fibrose tubulo-interstitielle.

Le vieillissement est associé à une modification de l'activité et de la réactivité aux stimuli vasoactifs, de sorte que les réponses aux stimuli vasoconstricteurs sont accrues, tandis que les réponses vasodilatatrices sont altérées [33].

2.4. Les modifications pharmacocinétiques et pharmacodynamiques des médicaments :

Le vieillissement s'accompagne de changements physiologiques, anatomiques et fonctionnels pouvant entraîner des modifications pharmacocinétiques et pharmacodynamiques d'un certain nombre de médicaments.

Ces modifications sont variables d'un sujet à un autre suite à un polymorphisme génétique et/ou aux facteurs environnementaux et leurs conséquences qui sont aussi variables. Elles doivent être prises en compte à partir de 70 ans. Elles peuvent aussi se majorer au cours de certaines situations pathologiques (dénutrition, déshydratation, insuffisance rénale ou hépatique ...) [34].

2.4.1. La biodisponibilité :

La résorption digestive peut être ralentie par hypochlorhydrie gastrique, ralentissement de la vidange gastrique, modification de la motilité intestinale et diminution du flux sanguin splanchnique. La résorption parentérale est aussi diminuée pour les voies intramusculaires et sous-cutanées par diminution de la perfusion régionale, mais demeure inchangée pour la voie intraveineuse. Les conséquences du vieillissement cutané sur la modification de l'absorption percutanée ne sont pas clairement démontrées [34].

2.4.2. La distribution des médicaments [35]:

Les médicaments peuvent se fixer de manière réversible aux protéines. Seule la forme libre du médicament est active. C'est cette fraction qui est métabolisée et éliminée. La liaison médicament/protéine dépend de plusieurs facteurs :

- L'affinité du médicament pour les sites de liaison sur les protéines, elle varie entre 0 et 99 %.
- La quantité de protéines : en particulier l'albumine, qui diminue avec l'âge et en cas de dénutrition ou d'immobilisation.

- La concentration du médicament et la possible compétition entre le médicament et une autre molécule.

Parmi ces protéines, se trouve principalement l'albumine, dont la demi-vie est d'environ trois semaines. L'albumine sanguine diminue d'environ 10 % chez les personnes âgées. Cette diminution est associée à une augmentation d'environ 10 % de la fraction libre de nombreux médicaments, comme la phénytoïne, le diazépam et le piroxicam[36]. La fraction libre peut être diminuée jusqu'à 40 % chez le sujet âgé par rapport aux plus jeunes, par exemple dans le cas de l'acide valproïque[37].

2.4.3. Les modifications de la composition corporelle :

Avec l'âge, des modifications corporelles apparaissent, dont certaines sont visibles physiquement. La masse grasse augmente. Elle est multipliée par 2 entre 20 et 70 ans [20]. Le tour de taille augmente, avec une accumulation de graisse intra-abdominale. La masse maigre diminue avec l'âge d'environ 15 %. La plus grande partie de cette perte de masse maigre est musculaire : c'est le concept de sarcopénie[38] . (Fig 2)

Le poids des organes change peu, sauf celui du foie qui diminue de 24 à 35 % entre 20 et 80 ans .

Chez le sujet âgé malade, la proportion de l'eau intracellulaire dans l'eau totale diminue alors que l'eau extracellulaire augmente [39].

Ces changements de composition corporelle peuvent conduire à une diminution du volume de distribution apparent des médicaments hydrosolubles et, à l'inverse, à une augmentation pour les médicaments liposolubles. Lorsqu'on ajuste la dose au poids corporel, ceci peut comporter un risque de surdosage des médicaments hydrosolubles et à un allongement de la demi-vie d'élimination des médicaments liposolubles, qui ont tendance à être stockés puis relargués [40].

Le médicament diffuse dans l'ensemble de l'organisme à partir du plasma. La distribution dépend de la concentration plasmatique du médicament sous forme libre (non liée aux protéines), de ses caractéristiques physicochimiques (en particulier de sa liposolubilité) et enfin de la composition et de l'irrigation (débit sanguin) de chaque organe. Ainsi le tissu cérébral, riche en lipides et très bien irrigué (16 % du débit cardiaque) a une grande affinité pour les molécules liposolubles[35].

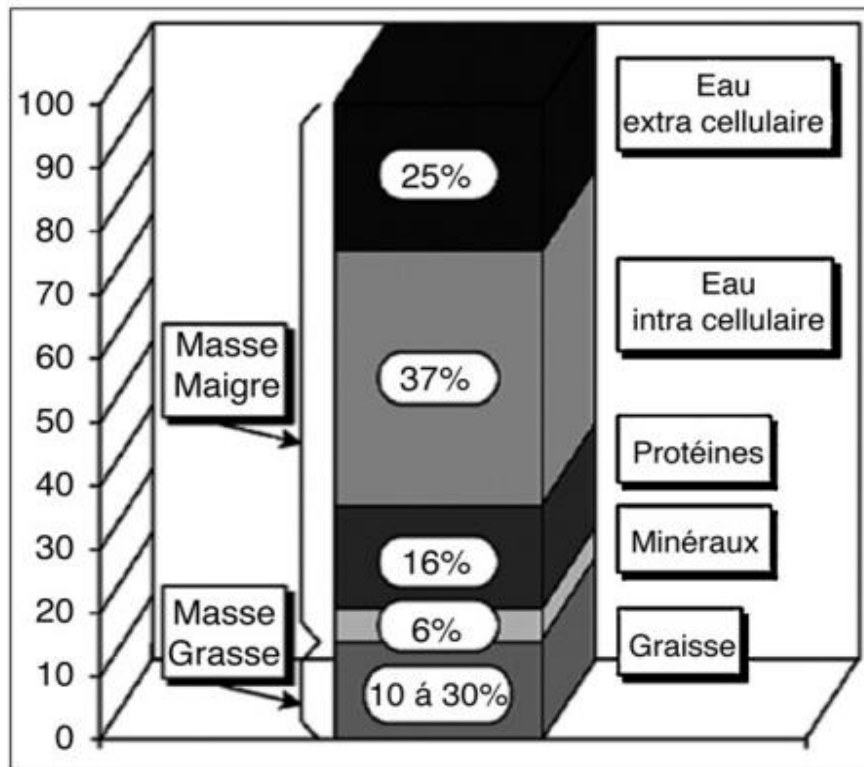


Figure 2 : Modification de la composition corporelle [41]

2.4.4. La métabolisation hépatique des médicaments :

Le foie est le principal organe de métabolisation des médicaments. Les métabolites formés sont en règle générale moins actifs que la substance mère, moins ionisés et sont éliminés par les reins. Le vieillissement du foie est mal connu. Le « bilan hépatique » reste normal au cours du vieillissement (transaminases, phosphatases alcalines, etc.), par contre l'albumine plasmatique perd environ 20 % de sa valeur entre 20 et 70 ans.

Les travaux déjà anciens de Wynne et Al[42] ont mis en évidence une réduction du volume du foie avec l'âge et une réduction du flux sanguin hépatique encore plus importante.

Les modifications histologiques des hépatocytes avec l'âge paraissent banales et sans conséquence, et la quantité des différents enzymes sur les biopsies reste normale au cours du vieillissement. Il existe des modifications importantes de l'endothélium des sinusoides hépatiques (pseudocapillarisation) et de l'espace de Disse, qui expliquent

probablement l'importance de la réduction du flux sanguin hépatique et peut-être les difficultés de métabolisation [43].

En plus le foie, avec l'avance en âge, est atteint par des phénomènes de stéatose et de fibrose non alcoolique. La stéatose est en rapport essentiellement avec l'obésité et le diabète de type 2 mais aussi avec la cachexie et la dénutrition [44].

Les médicaments dont le coefficient d'extraction hépatique est élevé tel que l'étomidate ont une demi-vie d'élimination plus prolongée [26].

Il faut savoir que les métabolismes de phase I (oxydation, réduction et hydrolyse) sont altérés contrairement aux métabolismes de phase II (L'acétylation et la conjugaison) qui ne le sont pas, et donc la clairance intrinsèque des composés glycu- ou sulfoconjugués tels que le diprivan et les morphiniques ne diminuent pas, cependant l'effet de l'âge sur le métabolisme hépatique reste controversé. Le vieillissement n'altère pas tous les métabolismes de phase I ainsi le fentanyl dont le coefficient d'extraction hépatique est élevé, sa clairance n'est pas modifiée par l'âge. En outre, il n'a pas pu être démontré qu'il y a une relation in vitro entre l'âge et l'activité du cytochrome P450 responsable du métabolisme de phase I [26].

Il est nécessaire de bien adapter les posologies pour éviter des taux de concentration trop élevés, responsables d'effets secondaires plus importants.

La biodisponibilité d'un produit ayant un effet de premier passage hépatique augmente et des signes de toxicité risquent de survenir.

2.4.5. L'élimination rénale :

Le vieillissement entraîne une diminution du nombre de néphrons fonctionnels, et donc une réduction du débit de filtration glomérulaire (DFG). Cette réduction est très modérée chez un tiers des personnes[45]. Mais lorsque vient se surajouter avec l'âge d'autres maladies le pourcentage des sujets atteints d'insuffisance rénale chronique augmente jusqu'à 40 à 50 % chez les plus de 70 ans .[46]

La masse musculaire et la production de créatinine diminuent chez le sujet âgé et une insuffisance rénale significative peut produire un taux sérique de créatinine peu élevé. Donc, il faut estimer le DFG de façon systématique chez le patient âgé.

Concernant les molécules à clairance rénale ou les composés hydrosolubles, on note une réduction de leur élimination et donc une élévation de leur demi-vie plasmatique.

Il est recommandé d'être très prudent chez le sujet âgé avec les substances dont l'élimination est principalement rénale et dont l'index thérapeutique est étroit.

Cependant, il existe une grande variabilité interindividuelle; ainsi pour déterminer au mieux la posologie des produits dont le coefficient d'élimination urinaire est élevé, on estime la clairance de la créatinine.

Pour cela, on applique la formule de Cockcroft et Gault :[47]

$$\text{CLcr} = \mathbf{K} \times [(\mathbf{140} - \hat{\text{Age}}) \times \text{Poids}] / \text{Cr}$$

où :

- CLcr = Clairance de la créatinine (ml/min),
- K = 1,23 pour l'homme et 1,04 pour la femme,
- Age (années),
- Poids (kg),
- Cr = Créatininémie ($\mu\text{mol/l}$).

Ou bien par l'équation MDRD (Modification of Diet in renal disease) qui permet d'estimer le débit de filtration glomérulaire , c'est la formule la plus concordante dans cette population

$$\text{CLcr} = \mathbf{186,83} \times (\text{cr} \times \mathbf{0,013})^{-1,154} \times \hat{\text{age}} \times^{-0,203} \times (\mathbf{-0,742} \text{ femme})$$

Il est également important de rappeler que les personnes âgées perdent progressivement la sensation de soif [48]. Comme on leur prescrit souvent des diurétiques, ces patients sont fréquemment en situation de déshydratation et donc d'insuffisance rénale fonctionnelle, ce qui les amène à des situations de surdosage essentiellement pour les médicaments à élimination rénale

En résumé, l'ensemble des modifications pharmacocinétiques va allonger la demi-vie d'élimination plasmatique et va augmenter les concentrations plasmatiques de plusieurs médicaments. Il est donc nécessaire de diminuer la posologie ou d'espacer les rythmes d'administration, surtout pour les médicaments à marge thérapeutique étroite

(digitaliques, aminosides, lithium...), et favoriser la prescription des substances à demi-vie courte (les antidiabétiques oraux, les hypnotiques et les médicaments à effet sédatif).

Ainsi lorsque l'effet attendu du produit n'est pas requis de façon urgente, il est prudent de commencer le traitement à faible posologie, ensuite il faut augmenter les doses de façon progressive. L'ajustement de la posologie peut aussi bénéficier du dosage plasmatique du médicament (le plus souvent après cinq demi-vies pour mesurer la concentration à l'état d'équilibre du traitement) [34].

2.4.6. Les conséquences pharmacodynamiques [26] [34] :

Les effets d'une substance dépendent de sa concentration au site d'action (pharmacocinétique) et des facteurs pharmacodynamiques tels que : le taux de récepteurs présent sur l'organe cible, la possibilité pour les cellules de répondre au récepteur, l'occupation des récepteurs (transduction du signal) et les mécanismes d'homéostasie du produit.

Le processus de vieillissement s'accompagne de variations de la pharmacodynamique; ceci va engendrer une élévation de la sensibilité aux médicaments et par conséquent l'augmentation de la susceptibilité des sujets âgés aux effets secondaires.

- Pour le système cardiovasculaire, la réponse hypotensive aux antihypertenseurs est majorée; la sensibilité aux agonistes adrénergiques diminue avec l'âge et l'accélération du rythme cardiaque sous atropine, inhibiteurs calciques dihydropyridines ou dérivés nitrés est moins marquée; l'action alphabloquante des phénothiazines, des antihistaminiques et des antidépresseurs tricycliques est majorée, favorisant l'hypotension artérielle; les données concernant l'action des inhibiteurs calciques non dihydropyridiniques sur la conduction cardiaque sont divergentes; si le bénéfice de l'amiodarone chez les octogénaires est mal documenté, ses effets sur l'intervalle QT et le risque de torsade de pointe sont réels; les inhibiteurs de l'acétylcholinestérase indiqués dans la maladie d'Alzheimer majorent le risque de bradycardie, surtout en

association avec des spécialités chronotropes négatives. Ainsi, la recherche d'une hypotension orthostatique et la surveillance de l'électrocardiogramme doivent être fréquemment renouvelées dans bien des cas.

- La sensibilité du système nerveux central aux benzodiazépines, au métoprolol, à l'hydroxyzine et aux opiacés est augmentée et contribue à majorer le risque de syndrome confusionnel.
- La réponse bronchodilatatrice à la théophylline et aux bêtamimétiques (à l'exception des bronchodilatateurs inhalés) est diminuée.
- Les hypothermies sont plus importantes et plus fréquentes sous phénothiazines, benzodiazépines, opioïdes et antidépresseurs tricycliques.
- L'altération de la tolérance glucidique est expliquée par une résistance majorée à l'insuline.

Ces particularités ont conduit les chercheurs gériatres et à élaborer une liste de classes thérapeutiques ou de médicament dont la prescription est considérée comme inappropriée chez les sujets âgés, du fait de leur profil de tolérance défavorable par rapport à d'autres alternatives thérapeutiques et/ou en raison d'une efficacité douteuse.

Les critères de consensus les plus utilisés pour l'aide à une prescription sécurisée chez les sujets âgés sont les critères nord-américains de « Beers » et les recommandations d'experts canadiens. Les critères de « Beers » concernent les sujets de plus de 65 ans vivant à domicile ou en institution. Ils concernent 48 médicaments dont la prescription devrait, de manière générale, être évitée : comme les AINS non sélectifs de la Cox-2 (surtout à dose supérieure à 325 mg/jour et/ou en cure prolongée) augmentent le risque de saignement gastro-intestinaux, d'insuffisance rénale ou d'HTA, pour les benzodiazépines (surtout de demi-vie longue) le risque de sédation est prolongé, et l'incidence des chutes et des fractures, de l'incontinence ou des syndromes confusionnels est majorée. Une grande partie de ces risques est liée à des pathologies sous-jacentes dont la fréquence augmente avec l'âge (gastrite atrophique, néphroangiosclérose, syndrome démentiel...).

Les critères de « Beers » insistent aussi sur les spécialités à risque dans 20 cadres nosologiques bien définies: tel que, le risque d'hypoglycémie majoré par le dextropropoxyphène, à craindre surtout chez le sujet diabétique, la fréquente majoration

du déclin cognitif sous anticholinergiques (nombreux tricycliques, benzodiazépines, antihistaminiques et antispasmodiques) ou de l'effet sédatif (barbituriques, myorelaxants) chez un patient dément.

Pour la pathologie démentielle, le recours aux neuroleptiques en cas de troubles du comportement doit être bien réfléchi, il faut utiliser les neuroleptiques de dernière génération (Risperidone...) à faible doses. Dans le cas particulier de la démence à corps de Léwy, les neuroleptiques sont classiquement contre-indiqués car ils sont mal tolérés.

2.5. Les drogues anesthésiques et l'âge [26] :

Le principe gériatrique en matière de posologie repose sur le concept "start slow and go slow" "Commencer lentement et aller lentement", il est basé essentiellement sur des aspects pharmacocinétiques et sur l'incidence des événements indésirables.

En plus, il y a très peu d'études cliniques, l'index thérapeutique des drogues est généralement diminué chez les personnes âgées et les conséquences pharmacologiques du vieillissement ne sont pas les mêmes d'un sujet à un autre. Ainsi, en l'absence de recommandations générales sur les dosages des médicaments, il est recommandé de les administrer par titration en contrôlant leurs effets chaque fois que possible.

De façon générale, il faut diminuer les doses ("start slow") mais aussi savoir être attentif ("go slow"), le temps de circulation étant ainsi ralenti.

2.5.1. Les agents anesthésiques intraveineux :

Les doses et la vitesse d'administration doivent être réduites. La dose de Thiopental nécessaire pour produire l'induction anesthésique est réduite de 25 à 75 % chez le sujet âgé. La diminution des besoins en agent, la diminution du volume compartiment central, le ralentissement du temps de circulation et la variabilité plus importante de la réponse avec l'âge imposent une titration progressive. La demi-vie d'élimination est prolongée entraînant un réveil retardé. Pour le Propofol, une dose inférieure à 0,9 mg.kg⁻¹ administrée en deux minutes suffit à induire l'anesthésie. Pour l'Etomidate, responsable de peu d'effets hémodynamiques, les posologies et la vitesse d'administration doivent être, là aussi, diminuées. (Tab 2)

2.5.2. Les halogénés :

La MAC (minimum alveolar concentration) est définie par la concentration alvéolaire minimale qui prévient le mouvement chez 50 % des patients à l'incision chirurgicale à une atmosphère) diminue avec l'âge (Tab 1). La plupart des moniteurs d'anesthésie récents calculent la MAC en fonction de l'âge. En raison des risques d'accumulation et de retard de réveil, l'utilisation du Desflurane moins liposoluble et moins métabolisé, est préférable chez le sujet âgé .

Il faut ici rappeler l'intérêt du BIS™ pour conduire l'anesthésie lorsque les besoins en agents anesthésiques sont difficiles à estimer.

Tableau 1 : MAC des agents halogénés couramment utilisés en fonction de l'âge [26]

Agent	1 an	40 ans	80 ans
Isoflurane	1,49	1,17	0,91
Sévoflurane	2,29	1,8	1,4
Desflurane	8,3	6,6	5,1

2.5.3. Les curares :

Le délai et la durée d'action des pachycurares sont allongés chez le vieillard. Les besoins pour l'entretien de la curarisation en particulier pour le pancuronium, mais aussi pour le vécuronium, rocuronium et mivacurium sont diminués. Il existe un risque de curarisation prolongée. Les curares de choix chez le patient âgé sont l'atracurium et le cisatracurium, dont la durée d'action n'est pas modifiée. Leur délai d'action peut toutefois être prolongé. Il n'y a pas d'altération de l'action de la succinylcholine. Là encore, le monitoring est indispensable afin d'éviter les surdosages et les curarisations prolongées. L'usage des anticholinestérasiques est possible en dehors des contre-indications.

Tableau 2 : Principales recommandations dans l'utilisation des médicaments de l'anesthésie et de la douleur chez le patient âgé [26]

Médicament	Recommandations
Thiopental, propo- fol, étomidate	Réduire la dose et la vitesse d'administration (-25 à 75 % pour le thiopental).
Halogénés	La MAC diminue avec l'âge (desflurane : 5,1, sevoflurane : 1,4, isoflurane : 0,91). Monitoring (BIS) +++
Benzodiazépines	Utilisation prudente. Vd et T1/2 augmentés
Curares	Pas de modifications pour l'atracurium, cisatracurium et succinylcholine. La durée d'action peut être prolongée. Monitoring +++
Morphiniques pero-pératoires	Réduction des doses (-50 % pour le fentanyl, remifentanyl : réduction du bolus de moitié et du débit de perfusion des deux tiers).
Anesthésiques locaux	Allongement de la durée des blocs. Diminuer doses et concentration (et le volume en cas de péridurale). Associer AL et morphiniques pour les blocs centraux +++
Morphine	Titration prudente en SSPI. Analgésie à la demande, surveillance des effets secondaires +++ SC : diminuer les doses de 40 à 50 % IT : dose maximum 100 µg, péridurale : dose max 3 à 4 mg
Paracétamol, Néfo- pam	Pas de modification
Tramadol	Doubler l'intervalle entre deux prises
AINS	Réduire les doses de 25 à 50 %, augmenter l'intervalle entre deux doses, contre-indiqués si Cl < 50 ml.min ⁻¹
MAC : minimum alveolar concentration, Vd : volume de distribution, T1/2 : demi-vie d'élimination, AL : anesthésiques locaux, SSPI : salle de surveillance post-interventionnelle, SC : sous-cutané, IT : intrathécal, Cl : clairance.	

2.6. La polymédication et l' âge [34] :

La polyopathie du patient âgé conduit à une polymédication, elle est secondaire à la fois de la prescription médicale et de l'automédication.

La prise de plusieurs médicaments favorise la survenue d'accidents iatrogènes, chaque médicament a ses propres risques et ceux d'interférences avec d'autres produits.

Lorsque le patient âgé prend plus de trois médicaments, les possibilités d'interaction sont graves et difficilement prévisibles. L'incidence des effets secondaires est proportionnelle au nombre de médicaments, et se majore avec l'allongement de la durée de prescription. Pour limiter les risques de la polymédication, chez cette tranche d'âge, il faut suivre trois étapes :

- Réaliser une évaluation de la situation clinique, avec un bon raisonnement et une bonne synthèse pour poser un ou plusieurs diagnostics précis. Il est ainsi important de se réinterroger sur la pertinence du diagnostic qui a conduit à une prescription. Les symptômes ne doivent pas être pris en compte isolément, il faut les intégrer au sein d'un syndrome, où le traitement spécifique fera disparaître plusieurs symptômes, c'est le cas par exemple, d'une constipation et des symptômes dépressifs qui peuvent être secondaires à l'hypothyroïdie, ou bien de multiples plaintes somatiques liées à un syndrome anxiodépressif). Il faut savoir qu'un symptôme doit être considéré comme l'effet secondaire d'un traitement en cours, qui va disparaître après l'arrêt de la prise du médicament, et qui ne doit donc pas faire forcément ajouter un autre traitement supplémentaire à visée symptomatique. Ainsi, les inhibiteurs calciques, les anticholinergiques et les opioïdes peuvent entraîner une constipation. Les alphabloquants, les anticholinergiques, les tricycliques et les benzodiazépines peuvent induire un problème urinaire dont il faudra analyser le mécanisme, et éliminer un regorgement
- Préciser, par rapport à une maladie, la pertinence et les objectifs du traitement (étiologique curatif, symptomatique, ou préventif) compte tenu de l'âge physiologique du patient, des maladies associées et du risque iatrogène.

Donc, il ne faut pas confondre anomalies et maladies : une hyperuricémie asymptomatique ou modérée chez un patient de 75 ans peut être respectée; le

bénéfice du traitement d'une dyslipidémie dans le grand âge (après 80 ans) reste pour certains controversé. Il convient aussi de discuter le rapport bénéfice/risque pour le patient en termes de survie, morbidité, autonomie et qualité de vie (pour fixer l'objectif glycémique en cas de diabète et tolérer une glycémie autour de 2 g/l dans l'évaluation des complications prévisibles d'une corticothérapie au long cours...) et de s'adapter aux particularités liées à l'âge (risques d'un traitement de fond après poussée d'insuffisance cardiaque en cas de dysfonction diastolique isolée...). Ainsi, il faut toujours s'interroger sur le gain réel de prescription parfois abusive (ajout systématique d'un inhibiteur de la pompe à proton après la restauration d'un traitement à base d'anticoagulant). En revanche, les cliniciens sont peu aidés dans leur évaluation du rapport bénéfice/risque d'un traitement en raison du nombre limité d'études effectuées auprès de populations âgées.

- Etablir des priorités thérapeutiques, qu'il faut savoir expliquer au malade et même à son entourage, le sujet âgé est souvent obsédé par des symptômes gênants, comme la constipation ou bien l'insomnie; mais le praticien devrait surtout s'intéresser aux pathologies pouvant mettre le pronostic vital en jeu (telle qu'une hypertension artérielle). Il faut parfois tenir compte des souhaits du malade, tout en expliquant le bénéfice des thérapeutiques décidées, mais aussi leurs risques potentiels. Donc l'introduction d'un nouveau produit sera le meilleur moment pour revoir la totalité du traitement d'un sujet âgé. Il est possible donc d'arrêter un ou plusieurs médicaments inutiles ou dont le rapport bénéfice/risque est défavorable (l'arrêt d'une prescription au long cours de neuroleptiques), tout en se méfiant de l'effet rebond de certains médicaments comme les bêtabloqueurs, les benzodiazépines, les corticoïdes et les psychotropes). En revanche, le praticien peut se heurter au refus du patient à l'idée d'interrompre la prise d'un médicament utilisé depuis longtemps. Raison pour laquelle une décroissance posologique progressive est indispensable.

Au terme de ces trois étapes, la polymédication d'un sujet âgé est fréquente. avec un risque potentiel d'interactions médicamenteuses. Il faut être particulièrement vigilant lorsqu'on prescrit un médicament à marge thérapeutique étroite (Digoxine, AVK...) ou mis sur le marché récemment (Anticholinestérasiques, Mémantine...), d'autant plus que les essais thérapeutiques de phase III qui précèdent l'autorisation de mise sur le marché

incluent souvent des malades qui n'ont qu'une seule pathologie et qui ne prennent qu'un seul médicament, excluant à priori les sujets âgés polypathologiques et polymédicamentés

2.7. L'automédication :

Le problème de l'automédication est souvent méconnue par le médecin traitant. Pour cela l'interrogatoire sur la prise de plantes médicinales (pour améliorer le moral ou le transit intestinal...), de vitamines ou oligoéléments (contre l'asthénie...) ou de molécules de nature diverse (DHEA...) est indispensable. Trois risques principaux sont liés au cumul d'ordonnances : le cumul et la potentialisation des effets indésirables (propriétés anticholinergiques d'un antidépresseur tricyclique et d'un antiparkinsonien...), Le non-rattachement d'un symptôme à l'effet secondaire d'un produit prescrit par un autre médecin, la majoration du risque d'interactions médicamenteuses.

Ces risques soulignent l'intérêt de prévoir toujours une réévaluation du bénéfice du traitement lorsqu'on est amené à faire une prescription urgente chez une personne âgée. Ces mesures diminuent la fréquence de prescriptions inappropriées et/ou dangereuses comme l'association de deux médicaments de la même famille, par exemple deux AINS, ou de deux substances ayant les mêmes effets pharmacologiques (un diurétique de l'anse et un diurétique thiazidique, aspirine et un autre AINS, IEC et antagoniste des récepteurs de l'angiotensine).

2.8. La confusion et la dysfonction cérébrale postopératoires [49] :

La classification nosologique permet de distinguer la confusion simple qui est observée dans la salle de réveil, la confusion postopératoire retardée survenant après un et trois jours postopératoires et la dysfonction cognitive postopératoire tardive. La confusion postopératoire peut être précoce et se caractérise par un dysfonctionnement cérébral transitoire. A l'inverse, la dysfonction cognitive postopératoire prolongée peut durer plusieurs mois, voire plusieurs années et n'est pas toujours réversible. La confusion simple est mal évaluée, sa fréquence varie de 5 à 70 % selon les études. Les facteurs

favorisants sont l'âge supérieur à 80 ans, l'existence de troubles cognitifs préopératoires, un score d'autonomie (ADL) bas et la présence de comorbidités .

Des mesures postopératoires simples telles que la lutte contre l'altération cognitive (orientation temporo-spatiale, emploi du temps respecté, qualité relationnelle du personnel soignant), le respect du rythme veille-sommeil (fréquence de la surveillance des paramètres vitaux, environnement sonore), une mobilisation précoce, un retour à l'autonomie visuelle (port des lunettes) et auditive (port des prothèses) ainsi qu'une assistance nutritionnelle et une hydratation régulière, pourraient contribuer à en réduire la survenue, la sévérité et la durée des troubles cognitifs postopératoires. Des études ont montré que le respect de ces mesures réduit de façon significative la fréquence et la durée des épisodes de confusion post opératoire.

Les auteurs ont démontré une prévention basée sur la consultation de gériatrie en préopératoire avec une réduction d'un tiers de la fréquence de la confusion postopératoire et de la moitié des formes sévères. La meilleure prévention de ces troubles est connue sous le terme de réhabilitation opératoire avec un support nutritionnel, un entraînement physique et psychique, un respect du sommeil, une prévention de la maladie thromboembolique veineuse et une prise en charge de la douleur. Cette stratégie pluridisciplinaire mobilise nombre de soignants (infirmiers, aide-soignants, kinésithérapeute), de médecins (anesthésiste réanimateur, gériatre, chirurgien, médecin de médecine physique et de réadaptation) et bien entendu l'entourage familial.

2.9. L'impact de la cataracte sur les troubles cognitifs[50] :

La cataracte et les troubles cognitifs sont tous deux reconnus comme des pathologies liées à l'âge, car leur fréquence augmente avec le vieillissement [51].

Il existe deux stades de déficience cognitive : la déficience cognitive légère (DCL) et la démence. La DCL est un passage entre le vieillissement normal et la démence légère[52], [53] et se manifeste par une perte de mémoire qui ne peut être rattachée à des causes médicales, neurologiques ou psychiatriques.

Le diagnostic de la DCL repose sur des plaintes subjectives de perte de la mémoire, ou sur des tests cognitifs ou neuropsychologiques indiquant des troubles de la mémoire et un déclin par rapport à un niveau de fonctionnement normal antérieur[54].

Des enquêtes épidémiologiques réalisées dans plusieurs pays ont révélé que le taux de fréquence du DCL dans la population générale varie de 3 à 19 % avec un taux d'incidence de 5,1 % par année chez les personnes âgées de plus de 65 ans[55].

Il est raisonnable de conclure que les personnes souffrant de DCL ont un plus haut risque de développer une démence[55],[56]. La démence est un déclin plus grave, qui se caractérise par des altérations de nombreuses fonctions corticales supérieures (orientation, pensée, mémoire, compréhension, capacité d'apprentissage, calcul, jugement et langage) et qui interfère avec le fonctionnement social ou professionnel.

Le principal exemple de démence est la maladie d'Alzheimer, qui peut être causée par divers facteurs génétiques et environnementaux. La démence vasculaire est la deuxième forme la plus fréquente de démence. Il est de plus en plus évident que les troubles sensoriels chez les patients âgés ont un impact profond sur de nombreux problèmes de santé.

Les troubles visuels ont été liés à une perte fonctionnelle [57] et il a été prouvé qu'ils augmentent le risque de chute[58], de fracture de la hanche[59], de dépression [60] et de mortalité[61],[62]. De nombreux articles ont étudié la corrélation entre la dysfonction cognitive et la déficience visuelle[63],[64] ,[65] , ils ont révélé que les résultats des tests cognitifs des sujets présentant une altération de la vision de près étaient nettement inférieurs à ceux des sujets ayant une vision de près correcte, et s'accompagnaient d'un déclin cognitif sur une période de sept ans.

En plus, plusieurs articles ont abordé particulièrement la relation entre une altération de la fonction visuelle et le développement de la maladie d'Alzheimer [66],[67]. Ils ont démontré qu'une mauvaise vision non traitée est liée à un risque neuf fois plus élevé de développer la maladie d'Alzheimer et à un risque cinq fois plus élevé de développer une déficience cognitive sans démence[66].

Étant donné les preuves solides de l'effet néfaste de la déficience visuelle sur l'état cognitif chez un malade dont la baisse de la vision peut être attribuée à la cataracte, la chirurgie peut non seulement améliorer la vision mais aussi le fonctionnement mental. Certains travaux renforcent cette théorie [68][69][70], tandis que d'autres n'ont observé que peu ou pas de variation ou d'amélioration des scores de test cognitifs[71][72].

Des études ont comparé des malades ayant une cataracte avec des troubles cognitifs et qui ont été opérés avec ceux qui ne l'ont pas été. Elles ont montré que le

groupe opéré présentait une forte amélioration non seulement des scores totaux mais aussi des scores des items indépendants de vision[68]. De même, d'autres travaux n'ont constaté aucune différence dans six tests cognitifs dans une proportion de patients opérés ou non de la cataracte [73]. Toutefois, les données relatives à l'amélioration des fonctions cognitives après une chirurgie de la cataracte sont encore insuffisantes.

2.10. L'anxiété pré opératoire :

L'anxiété pré opératoire est un malaise physique et psychologique lié à une procédure chirurgicale, il faut savoir que 20 % des patients opérés présentent une anxiété préopératoire. Il s'agit d'un déséquilibre entre les besoins émotionnels de la situation et la possibilité pour le malade d'y faire face[74]. Plusieurs études montrent que les malades ayant un niveau élevé d'anxiété en préopératoire ont un réveil plus lent et plus douloureux[75].

Pour l'évaluation du degré de stress plusieurs échelles sont utilisées en hétéro évaluation, l'échelle la plus utilisée est la « *modified Yale Preoperative Anxiety Scale* » (mYPAS), et pour l'échelle d'autoévaluation nous citons *l'Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale (APAIS)*[76].

***Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale* (2, 40)**

- Je suis préoccupé par l'anesthésie.
- Je pense continuellement à l'anesthésie.
- J'aimerais en savoir le plus possible sur l'anesthésie.
- Je suis préoccupé par l'intervention.
- Je pense continuellement à l'intervention.
- Je voudrais en savoir le plus possible sur l'intervention.

La prévention de l'anxiété fait appel à la prémédication par les benzodiazépines ou l'hydroxyzine, et aux programmes de préparation à l'hospitalisation qui sont habituellement fondés sur la thérapie comportementale et cognitive et la relaxation par l'hypnose.

Pour *Amsterdam Preoperative anxiety and Information Scale*, chaque item se cote de 1 (absence) à 5 (extrême). Les items 1, 2, 4 et 5 cotent l'anxiété. Pour obtenir le

score d'anxiété, on additionne ces 4 items. Les sujets sont considérés comme anxieux lorsqu'ils ont un score supérieur à 11 pour ces 4 items. Les items 3 et 6 cotent le désir d'information [77][78].

2.11. La cataracte :

2.11.1. Introduction :

La cataracte est l'une des pathologies liée à l'âge elle est définie comme l'opacification du cristallin qui entraîne une diminution progressive de la vision. Sa prévalence est inférieure à 10 % avant l'âge de 65 ans, elle est de 37 à 59 % de 75 à 85 ans et de plus de 60 % au-delà, parmi les facteurs de risque on note le diabète, le tabagisme et les rayons ultraviolets, d'où sa plus grande fréquence dans les zones très ensoleillées et c'est le cas de notre pays[79].

La cataracte est une dégénérescence progressive du cristallin avec une perte de sa transparence et le développement d'opacités[80]. C'est une affection acquise, le plus fréquemment liée au vieillissement du sujet [5]. La cataracte représente la deuxième cause de troubles sévères de la fonction visuelle dans le monde après les troubles réfractifs non corrigés. Elle affecte 52,6 millions d'individus et constitue la première cause de cécité avec 12,6 millions de personnes atteintes en 2015[81].

Le cristallin est une lentille intraoculaire biconvexe composé de cellules transparentes allongées et qui s'apposent progressivement les unes sur les autres. Sa transparence est assurée par un arrangement parfait des protéines composant le cytoplasme des cellules cristalliniennes.

Le cristallin est responsable du pouvoir réfractif du système optique oculaire et possède des capacités élastiques qui assurent un pouvoir accommodatif par modification de sa courbure antérieure ou postérieure[82]. La cataracte est secondaire au vieillissement cellulaire et au modification de l'arrangement des protéines et de leur composition [83][84].

2.11.2. Rappels anatomiques :

Le cristallin est une lentille transparente biconvexe asymétrique ; sa face postérieure est plus bombée que sa face antérieure. Il n'est ni vascularisé, ni innervé, les nutriments proviennent de l'humeur aqueuse et du corps vitré. Le cristallin contient environ 35 % de protéines, majoritairement les cristallines. Il filtre les rayons ultraviolets afin de protéger les tissus fragiles comme la rétine. Mais une trop forte absorption d'ultraviolets peut également l'endommager.

Le cristallin est composé de quatre structures : la capsule, l'épithélium, le cortex et le noyau. Il mesure 10 mm de diamètre et son épaisseur est en moyenne de 4,5 mm. L'épaisseur du cristallin augmente en moyenne de 0,26 mm par décennie. Son poids est de 20 cg. Sa face postérieure est de convexité plus accentuée que sa face antérieure. Ces deux faces sont séparées par l'équateur où s'insèrent les fibres de la zonule.

2.11.3. Physiopathologie :

La transparence du cristallin dépend de l'arrangement régulier de fibres de collagène et d'une faible variation de l'indice de réfraction. Un cristallin cataracté présente des variations d'indice de réfraction secondaires à l'accumulation de fluides de faible indice de réfraction dans les cataractes corticales et sous-capsulaires postérieures, à l'agrégation de protéines de haut poids moléculaire dans les cataractes nucléaires et à la liaison d'agrégats de haut poids moléculaire aux membranes cellulaires dans toutes les formes de cataracte.

Toute modification de l'humeur aqueuse (concentration saline, pression osmotique, pH, etc.), toute altération de la capsule cristallinienne, peut conduire à rompre l'équilibre physicochimique des protéines qu'il contient. Deux processus vont être à l'origine de l'opacification :

- Diminution ou accumulation d'eau à l'intérieur des fibres cristalliniennes ou entre celles-ci.
- Diminution du métabolisme cristallinien, responsable d'une altération des protéines cristalliniennes qui perdent leur solubilité, précipitent et forment des opacités.

Dans le cas de la cataracte liée à l'âge, il semble que les stress oxydatifs et photo-oxydatifs (induits par les ultraviolets A et B) conduisent à la formation de radicaux libres et finissent par dépasser les capacités de défense anti oxydantes du cristallin. Sous l'effet de l'accumulation de radicaux libres, des modifications structurales complexes des protéines et membranes cellulaires aboutissent à la perte de la transparence du cristallin.

2.11.4.Épidémiologie :

D'après l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la cataracte est la première cause de cécité dans le monde. 35% des sujets mal voyants le sont à cause de la cataracte. En 2010, la cataracte a été responsable de 17 millions d'aveugles. Selon les estimations de l'Organisation Mondiale de la Santé le nombre de cataractes atteindra 76 millions en 2050. Les études ont confirmé que la prévalence de cette pathologie augmente régulièrement avec l'âge [85][86]. En effet, près de 36,7 % des sujets âgés de 60 à 69 ans et 81,1% des sujets de plus de 80 ans ont des opacités du cristallin [85].

A mesure que la population mondiale et l'espérance de vie augmentent, le nombre de personnes âgées aveugles souffrant de cataracte devrait augmenter au cours des prochaines décennies.

Les facteurs de risque d'opacification du cristallin sont : le tabagisme[87], la consommation abusive d'alcool[88], le bas niveau socio-éducatif, la race noire, l'exposition aux rayons ultraviolets, le diabète et la myopie[89]. En revanche d'autres facteurs, en particulier alimentaires, peuvent réduire le risque de développer une cataracte. Une supplémentation en vitamines est considérée comme facteur de protection pour empêcher la survenue de cataracte [90].

2.11.5. Les étiologies de la cataracte :

L'âge, le sexe féminin, le diabète, le caractère génétique et la myopie sont les principaux facteurs de risque de développer une cataracte. D'un point de vue environnemental, la consommation de tabac et d'alcool et une exposition importante aux ultraviolets sont associées au développement d'une cataracte [91][92][93]. Les traumatismes oculaires sont aussi responsables de son développement précoce. Enfin, certains médicaments peuvent être cataractogènes tels que les corticoïdes.

2.11.6. Signes cliniques des cataractes [94]:

2.11.6.1. Symptomatologie fonctionnelle :

2.11.6.1.1. Baisse d'acuité visuelle :

C'est le premier signe qui conduit le patient à consulter. Elle est ressentie comme une voile ou du brouillard devant les yeux.

2.11.6.1.2. Éblouissement et photophobie :

La photophobie est due à la dispersion des rayons lumineux à travers les opacités. Ce symptôme est spécialement fréquent dans la cataracte sous capsulaire postérieure.

2.11.6.1.3. Diplopie ou polyopie monoculaire :

Le malade voit deux ou plusieurs images avec l'œil atteint.

2.11.6.2. Signes cliniques d'examens :

2.11.6.2.1. Inspection simple :

La leucocorie peut s'observer dans les cataractes hyper mûres liées à l'âge et les cataractes post traumatiques.

2.11.6.2.2. Étude de la lueur pupillaire :

L'examen à l'ophtalmoscope direct retrouve des opacités sombres sur un fond orange.

2.11.6.2.3. Examen à la lampe à fente : voir Annexe 3

L'examen de l'œil dilaté à la lampe à fente est primordial ; il permet de poser le diagnostic et de déterminer la forme clinique de la cataracte. Il précise aussi le siège et l'importance des opacités.

La répartition des opacités dans le cristallin permet de définir plusieurs types de cataracte :(Classification *LOCS III pour Lens Opacity*) [94]

- La cataracte nucléaire avec atteinte du noyau cristallinien.
- La cataracte sous-capsulaire postérieure avec des opacités en soucoupe en avant de la capsule postérieure.
- La cataracte corticale avec une opacification du cortex.

- La cataracte totale, visible à l'œil nu avec une aire pupillaire blanche.

Il faut rechercher un phacodonésis traduisant une laxité zonulaire ou une rupture partielle de la zonule.

2.11.6.2.4. Examen du fond d'œil :

Le fond d'œil est obligatoire avant de réaliser la chirurgie de la cataracte à la recherche d'une atteinte du segment postérieur qui pourrait compromettre une récupération parfaite de la vision en postopératoire.

2.11.6.3. Imagerie du cristallin :

- Photographie du segment antérieur à la lampe à fente.
- Échographie de haute fréquence.
- Tomographie en cohérence optique du segment antérieur.
- Caméra Scheimpflug.

2.11.6. 4. Explorations fonctionnelles de la cataracte :

- Périmètre.
- Vision des couleurs.
- Sensibilité au contraste.
- Potentiels évoqués visuels.
- Échographie en mode B 5.
- Examen aberrométrique 5.
- *Aberromètre Optical Quality Analysis System, HD AnalyserTM 5*

2.11.6.5. Les formes évolutives :

La régression des opacités est quasi impossible. La cataracte évolue progressivement par stade vers l'opacification totale du cristallin. Si la cataracte n'est

pas opérée, le cristallin subit des transformations responsables de complications oculaires mettant en jeu le pronostic visuel.

2.11.6.5.1. Cataracte intumescence :

Le cristallin procure une hyper-osmolarité avec afflux d'eau et distension, provoquant une poussée de l'iris vers l'avant, avec diminution de la profondeur de la chambre antérieure entraînant une hypertonie oculaire rendant la chirurgie urgente.

2.11.6.5.2. Cataracte morgagnienne :

Le cortex cristallinien se liquéfie et le noyau durcit, devient foncé puis il plonge au fond du sac capsulaire donnant une forme en « coucher de soleil ».

2.11.6.5.3. Cataracte hyper mûre :

La capsule cristallinienne s'altère et s'amincit, laissant sortir les protéines du cristallin qui flottent. Des complications peuvent survenir :

- Subluxation, ou luxation spontanée ou traumatique du cristallin par fragilisation des fibres de la zonule, soit en chambre antérieure, soit dans le segment postérieur.
- Glaucome phacolytique secondaire à l'obstruction du trabéculum par les cristallines de haut poids moléculaire.

2.11.6.5.4. Cataracte membraneuse :

Les protéines cristalliniennes se résorbent et la capsule antérieure se fusionne avec la capsule postérieure donnant une membrane blanche plissée épaisse et rétractée sur du cristallin calcifiés.

2.11.6.6. Formes étiologiques :

2.11.6.6.1. Cataracte liée à l'âge :

Appelée aussi la cataracte sénile, elle est la plus fréquente. Elle survient généralement chez les personnes de plus de 65 ans, elle est secondaire au vieillissement du cristallin mais d'autres facteurs peuvent être en cause tels que le tabagisme,

l'exposition aux ultraviolets, les facteurs héréditaires et la race. Elle est en général bilatérale, asymétrique. L'évolution est en général lente, sur plusieurs mois ou années, et la baisse de l'acuité visuelle est progressive. On distingue :

L'opacification partielle du cristallin :

Cataracte nucléaire :

Dans cette forme, l'opacité affecte le noyau du cristallin. Chez les patients âgés, un certain durcissement du noyau est physiologique et n'affecte guère la vision. Lorsque le noyau devient jaune et plus dense, il est appelé cataracte nucléaire; à travers cette forme à un stade plus avancé, le noyau devient brun et dur c'est la cataracte brunescence.

Cataracte corticale :

Elle est fréquente, secondaire à l'opacification d'un groupe de fibres cristalliniennes dans le cortex. La gêne visuelle ne survient que lorsque l'axe visuel soit touché.

❖ Cataracte sous capsulaire postérieure :

Cette forme se voit plus souvent chez l'adulte jeune. Les causes sont traumatiques, inflammatoires, le diabète, la prise de corticoïde et les rayonnements ionisants.

❖ Cataracte en « arbre de Noël » :

Elle est due à des dépôts polychromatiques réfléchissants au niveau du noyau et le cortex profond. C'est une forme idiopathique mais peut se voir dans la dystrophie myotonique.

❖ Opacification totale du cristallin :

Le cristallin devient blanc laiteux. « Cataracte blanche ».

2.11.6.6.2. Cataracte traumatique :

Elle est unilatérale survient après un traumatisme chez le sujet jeune et chez l'enfant. On distingue :

La cataracte contusive :

Une contusion peut provoquer un trouble du cristallin. La cataracte survient aussitôt ou à distance du traumatisme.

La cataracte par traumatisme perforant du cristallin :

La perforation de la capsule provoque une imprégnation du cortex cristallinien. Par l'humeur aqueuse avec distension et opacification des fibres cristalliniennes.

La cataracte associée à un corps étranger intraoculaire :

La cataracte survient soit par atteinte directe, soit par imprégnation métallique secondaire à la diffusion d'oxydes métalliques (fer et cuivre) toxiques pour l'œil.

2.11.6.6.3. Cataractes par agents physiques :

On distingue :

La cataracte thermique :

La cataracte survient 8 à 10 ans après l'exposition aux rayonnements et à la chaleur intense. Les opacités sont de type floconneuses, postérieures, avec détérioration capsulaire type exfoliation.

Cataracte électrique :

Cette forme se voit après électrocution. Elle survient en moyenne deux ans après l'accident.

Cataracte par rayonnements ionisants :

Elle survient après l'exposition aux rayons X ou gamma, surtout lors d'une radiothérapie orbitaire.

Cataracte par explosion atomique :

Elle est secondaire aux rayons ionisants et non pas à l'effet du souffle.

Cataracte par rayonnement électromagnétique :

Sa fréquence augmente avec la dose du rayonnement.

2.11.6.6.4. Cataracte par caustiques :

L'opacité cristallinienne est secondaire aux brûlures par bases.

2.11.6.6.5. Cataractes secondaires à une pathologie ophtalmologique :

Ce sont des cataractes secondaires à une atteinte oculaire préexistante. Elles sont généralement unilatérales.

On distingue :

Uvéites antérieures :

La cataracte surviendrait dans 40 % des uvéites, toutes causes confondues. Elle est favorisée par l'inflammation intraoculaire et par l'usage des corticoïdes.

Glaucome par fermeture de l'angle :

L'élévation importante du tonus oculaire entraîne un infarctus des cellules épithéliales à l'origine d'une opacification du cristallin. Ces opacités peuvent régresser à la normalisation de la tension oculaire.

Luxation et subluxation du cristallin (dans la maladie de Marfan) :

La luxation du cristallin est définie comme son déplacement en dehors de sa position anatomique.

Pseudo exfoliation capsulaire :

C'est une atteinte systémique dégénérative liée à l'âge de cause inconnue, l'atteinte du cristallin est due à la production et le dépôt anormal de matériel fibrillaire au niveau du segment antérieur.

2.11. 6.6.6. Cataractes compliquées secondaires à une pathologie du segment postérieur :

Les différents cas sont :

- La cataracte du myope fort.
- Le décollement de la rétine.
- Le mélanome de la choroïde.
- Les tumeurs intraoculaires.
- La rétinopathie pigmentaire.
- La cataracte choroïdienne.

2.11.6.6.7. Cataractes associées à une pathologie - Cataractes endocriniennes :

Cataracte diabétique :

Chez les personnes âgées, le diabète accélère l'opacification du cristallin, et donc la cataracte survient plus tôt. Il est reconnu que la fréquence de la chirurgie de la cataracte chez les patients diabétiques est six fois supérieure à celle des patients non diabétiques. La survenue de cataractes chez des sujets de moins de 60 ans suggère un diabète, et des recherches biologiques dans ce sens sont nécessaires. L'examen rétinien détermine le pronostic visuel.

Cataracte et hypocalcémie :

L'hypocalcémie idiopathique ou secondaire à une insuffisance parathyroïdienne peut être à l'origine d'opacification du cristallin, Elle se voit sous différents formes.

2.12. Traitement chirurgical de la cataracte :

2.12.1. Historique :

Les Égyptiens et les Babyloniens ont commencé le traitement chirurgical de la cataracte dès 2000 avant Jésus-Christ par abaissement du cristallin opaque dans le vitre par une aiguille[95], mais c'est Sushruta Samhita d'origine indienne qui a fait la description de cette technique pour la première fois 600 ans avant Jésus-Christ[96]. Puis au moyen-âge les médecins arabes proposent une nouvelle technique qui consistait à

l'aspiration des débris cristalliniens à l'aide toujours d'une aiguille[97].

Cependant la technique d'abaissement ancestral resta en Europe la méthode de référence jusqu'au milieu du XVIIIe siècle, décrite encore en 1722 par Charles de Saint-Yves[98].

Ensuite apparaît l'extraction extra capsulaire du cristallin qui entraîne une authentique révolution dans la chirurgie de la cataracte. Elle consiste à faire une large incision et ouverture du sac du cristallin, puis l'accouchement du cristallin au travers l'incision ; laissant en place le sac cristallinien.

Après les premiers essais par Messieurs de Saint-Yves et Mery (1707) et Monsieur Petit (1708) , Jacques Daviel fut le premier à proposer l'extraction extra capsulaire comme traitement de référence de la cataracte d'après son expérience lors de l'opération d'un ermite de Provence en avril 1745[95].

En 1753, apparut l'extraction intra-capsulaire en Angleterre par Sharp [99]; cette méthode est basée sur l'ablation du cristallin et de son sac capsulaire(le cristallin est dans son sac lors de l'extraction ; il est intracapsulaire); cette technique permettait de ne pas laisser de résidus cristalliniens et donc une bonne récupération visuelle postopératoire.

Les extractions intra et extra capsulaires connurent une grande révolution, les deux premiers tiers du XXe siècle pour « l'intra » et les années 70 pour « l'extra », jusqu'à l'avènement de la phacoemulsification [100]. À ce jour, le traitement de la cataracte est chirurgical, il consiste à enlever le cristallin et à le remplacer par une lentille intraoculaire[82]. La chirurgie donne aux personnes âgées de bons résultats visuels et une meilleure performance cognitive, le nombre de chutes est réduit et la santé globale des personnes âgées est améliorée [64][101].

2.12.2. La phacoemulsification :

Les premiers essais de la phacoemulsification étaient réalisés sur des animaux en 1967, par kelman[102]. Cette technique chirurgicale est basée sur l'extraction extra capsulaire après l'émulsification du noyau cristallinien par des ultrasons à travers une incision étroite (3 millimètres).

Elle entraîne peu de complication contrairement à une large incision (plus de 9 millimètres pour l'extra). La cicatrisation est plus rapide, moins de risque infectieux et

la réhabilitation fonctionnelle plus précoce que dans la technique d'extraction extra capsulaire. Au milieu des années 80, 10 à 12 % seulement des chirurgiens américains la pratiquaient [95][97] et ce n'est qu'en 1990 qu'elle a été largement diffusée et à l'heure actuelle, elle représente un traitement de transition dans l'intérêt de la prise en charge totale du patient [95].

3 L'ANESTHESIE DANS LA CHIRURGIE DE LA CATARACTE

3.1. Historique de l'anesthésie dans la chirurgie ophtalmologique :

Au cours des 1000 dernières années, on utilisait peu ou pas d'anesthésie pour chirurgie oculaire. 1884 a été une année cruciale pour l'anesthésie ophtalmique; où un jeune médecin Viennois Carl Koller a découvert que le chlorhydrate de cocaïne peut être utilisé comme anesthésique local pour la chirurgie oculaire, et Herman Knapp a utilisé de la cocaïne en injection rétrobulbaire pour une énucléation [103]. Depuis, diverses techniques d'anesthésie locale ont été développées, y compris des techniques akinétiques (technique à l'aiguille/au canule) [104] et non akinétiques (anesthésie topique)[105]. L'apparition de la phacoemulsification en cornée claire combinée à la lentille intraoculaire pliable a fait renaître la technique non akinétique.

Cependant, il faut considérer que l'anesthésie locale a ses propres limites, elle met fortement l'accent sur la coopération du patient et sur les compétences du chirurgien; des études montrent que les patients préfèrent la technique akinétique[106]. Il faut noter que les anesthésistes sont de plus en plus engagés dans la réalisation de blocs orbitaux régionaux qui, auparavant, étaient réalisés par des chirurgiens.

3.2. Anatomie du globe oculaire :

3.2.1. L'orbite :

Chaque orbite a la même forme qu'une pyramide quadrangulaire. Ses parois internes et externes constituent un angle aigu de 45° environ. Le grand axe de l'orbite fait un angle de 23° avec l'axe visuel [107] [108]. En moyenne, le volume des orbites est de 28 à 30 ml chez l'homme et de 26 ml chez la femme, avec de grandes différences inter individuelles. Le volume moyen du globe est de 6,5 ml. La distance entre le rebord inférieur de l'orbite et le canal optique est comprise entre 42 à 54 mm; la région postérieure de l'orbite possède trois ouvertures qui laissent passer les nerfs et les vaisseaux de l'orbite et de ses annexes.

Le nerf optique entre dans l'orbite par le canal optique au niveau de la fente sphénoïdale (ou orbitaire supérieure). On trouve les veines ophtalmiques, les branches

du nerf ophtalmique dans la fente sphéno-maxillaire (ou orbitaire inférieure) et le nerf maxillaire supérieur. Le sommet de l'orbite est situé à l'extrémité interne de la fente sphénoïdale où le tendon de Zinn est inséré.

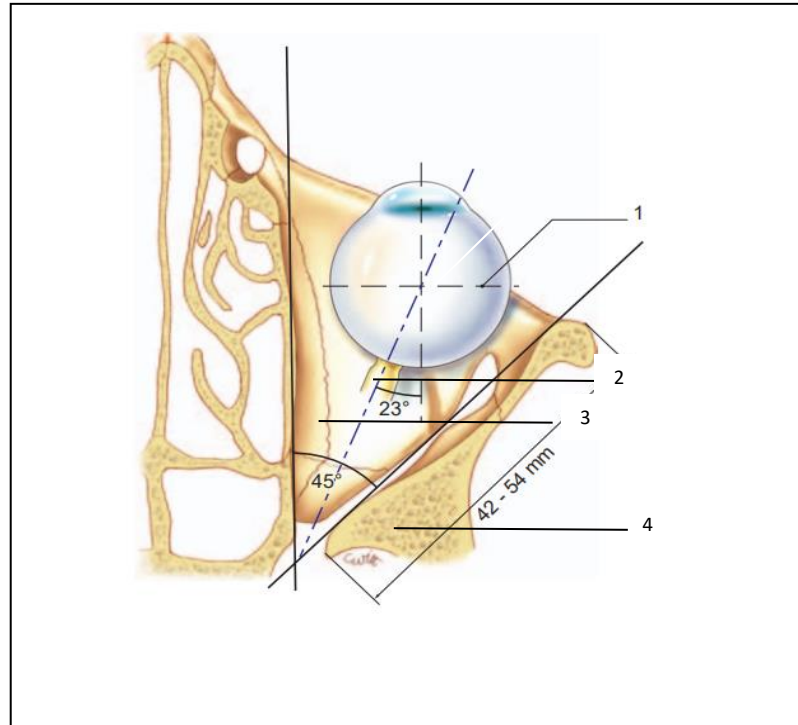


Figure 3 : Coupe horizontale de l'orbite droite et du globe oculaire [108]

1 - Axe médiane, 2 - Axe visuel, 3 - Axe orbitaire, 4 - Profondeur de l'orbite

3.2.2. Le globe oculaire ou œil :

L'œil est sphérique mais de façon irrégulière. Le diamètre antéropostérieur ou longueur axiale, calculé par l'échographie oculaire A ou B, est la distance entre le bord antérieur de la cornée et la face interne de la rétine. Il est en moyenne de 23 millimètres. Son allongement doit être pris en considération pour la pratique d'une anesthésie péri oculaire telle que la péribulbaire ou la rétrobulbaire car il y a un risque de perforation oculaire.

La paroi du globe ou bulbe, est composée de trois membranes concentriques. Qui sont, de l'extérieur vers l'intérieur:

- la sclérotique ou (sclère).
- la cornée.

- le tractus uvéal (choroïde, corps ciliaire et iris)
- la rétine

Le contenu du globe, nommé milieu transparent de l'œil est composé :

- Du cristallin, derrière l'iris.
- De l'humeur aqueuse remplissant l'espace qui se trouve devant le cristallin jusqu'à la cornée.
- Du corps vitré placé derrière le cristallin jusqu'à la rétine.

Le segment antérieur est constitué par :

- La cornée.
- Le cristallin.
- L'angle irido-cornéen.
- Le corps ciliaire.

Le segment postérieur est composé :

- De la sclérotique.
- De la choroïde.
- De la rétine.
- Du corps vitré.

3.2.3. Les milieux transparents de l'œil :

Ils sont composés :

- Du cristallin.
- De l'humeur aqueuse.
- Du corps vitré.

★ *Le cristallin :*

C'est une lentille biconvexe de 4 à 4,5 mm d'épaisseur et 10 mm de diamètre. Il est principalement constitué de masse épithéliale qui est entourée d'une capsule; la partie

postérieure de la capsule doit être préservée au moment de l'ablation du cristallin (chirurgie de la cataracte par phacoémulsification).

★ *L'humeur aqueuse :*

C'est un liquide incolore qui se trouve dans l'espace entre la cornée et le cristallin. L'iris divise cet espace en deux chambres, l'une antérieure et l'autre postérieure, qui communiquent par la pupille.

★ *Le corps vitré :*

C'est un liquide visqueux qui remplit la totalité de la cavité oculaire derrière le cristallin; il est enveloppé par la membrane hyaloïde.

3.2.4. Les muscles de L'orbite :

La cavité orbitaire contient sept muscles qui mobilisent le globe oculaire et la paupière supérieure. Ces muscles sont : (Fig 4)

- Le muscle droit supérieur.
- Le muscle droit inférieur.
- Le muscle droit latéral.
- Le muscle droit médial.
- Le muscle oblique supérieur (grand oblique).
- Le muscle oblique inférieur (petit oblique).

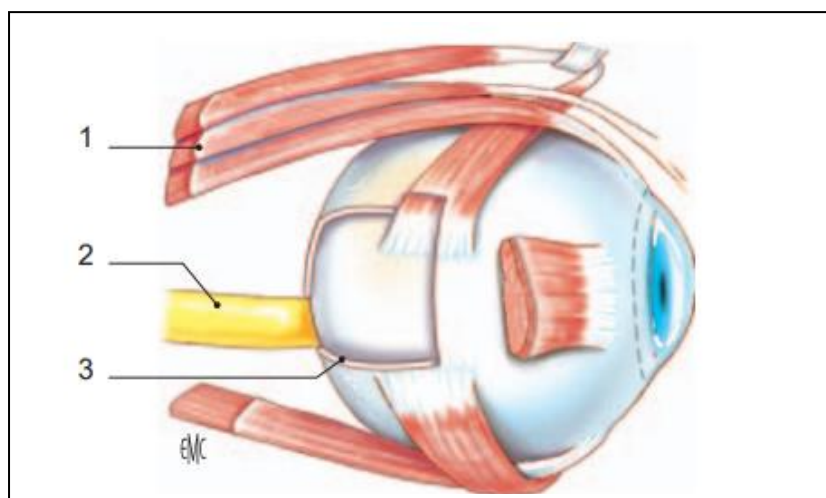


Figure 4 : Les muscles de l'orbite [108]

1 - De haut en bas : Grand oblique, releveur de la paupière et droit supérieur, 2 - Nerf optique, 3 - Espace de Tenon

Les muscles droits, s'élargissant vers l'avant, se fixent sur la sclérotique en arrière du limbe et forment derrière le globe un cône à sommet postérieur, qui présente des intervalles intermusculaires dont la largeur augmente d'arrière en avant. Ce cône musculaire, dont la base correspond à l'hémisphère postérieur du globe, est comblé par une masse grasseuse dans laquelle se trouvent de nombreux éléments vasculaires et nerveux. L'axe du cône est représenté par le nerf optique. Les gaines musculaires se prolongent en avant avec la capsule de Tenon [109].

3.2.5. Les paupières :

Les paupières, supérieure et inférieure, sont séparées l'une de l'autre par la fente, ou orifice palpébral. Les extrémités des paupières se réunissent pour constituer les commissures ou canthus externe et interne.

La face postérieure des paupières est formée par la conjonctive qui se reflète sur la face antérieure du globe oculaire en constituant le cul-de-sac ou fornix oculoconjonctival.

L'orbiculaire des paupières est un muscle large, plat et fin constitué de fibres concentriques réparties autour de la fente palpébrale. Il comporte une partie palpébrale et une partie orbitaire.

3.2.6. L'innervation oculaire : (Fig 5)

Les nerfs crâniens II à VII innervent l'œil et ses annexes et permettent la vision, la motricité, la sensibilité et le contrôle nerveux végétatif.

★ *Le nerf optique :*

Il est entouré par une prolongation extra crânienne des espaces sous-arachnoïdiens. Il a une longueur d'environ cinq centimètres et un trajet sinueux pour pouvoir suivre les mouvements du globe.

★ *Les nerfs des muscles extrinsèques :*

Les nerfs moteurs des muscles droit et oblique inférieur (III et VI) ont un trajet intra conique. Par contre, le nerf trochléaire (IV) est en dehors du cône. Cette particularité

anatomique peut expliquer que pendant un bloc rétrobulbaire avec un petit volume d'anesthésique local, l'oblique supérieur n'est pas bloqué ou l'est de manière retardée.

★ *Le nerf trijumeau :*

La branche ophtalmique du nerf trijumeau (V) est responsable de la sensibilité de l'œil et ses annexes.

★ *Le nerf facial :*

Les branches terminales du nerf facial (VII) ; Le nerf temporal et le nerf zygomatique innervent les muscles du sourcil, l'orbiculaire des paupières et le front.

★ *L'innervation sympathique et parasympathique :*

Le parasympathique est impliqué dans, le myosis, l'accommodation et la sécrétion lacrymale. La stimulation sympathique entraîne une mydriase.

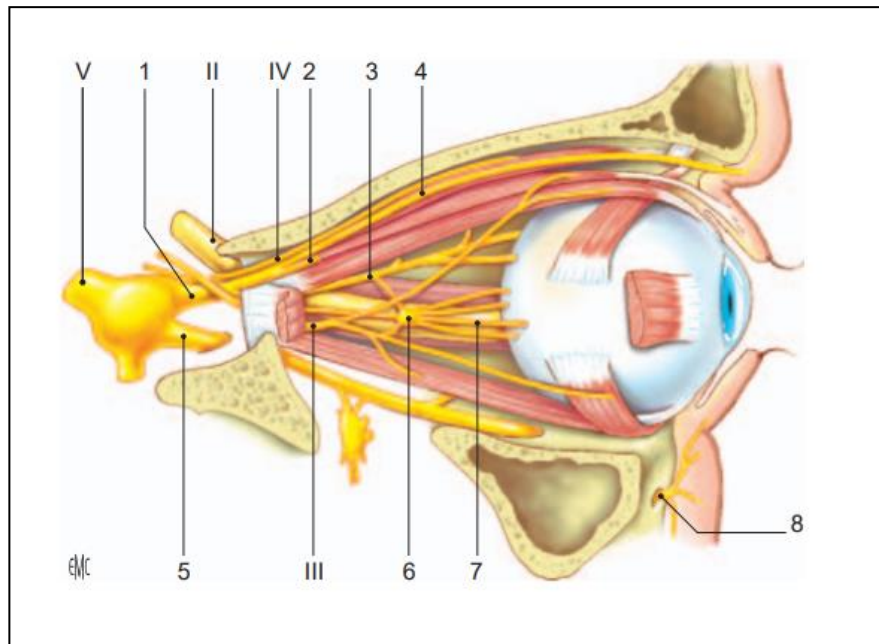


Figure 5 : Innervation de l'œil et des muscles extrinsèques [108]

II - Nerf optique, III- Nerf oculomoteur, IV- Nerf trochléaire, V - Nerf trijumeau et ganglion de Gasser, 1 - Nerf ophtalmique, 2 - Nerf lacrymal, 3 - Nerf nasociliaire, 4 - Nerf frontal 5 - Nerf maxillaire sup, 6 - Ganglion ciliaire, 7 - Nerfs ciliaires courts, 8 - Nerf infraorbitaire

3.2.7. La vascularisation oculaire :

Les vaisseaux intra-orbitaires révèlent d'importantes différences individuelles, principalement pour les artères, tandis que le chemin des veines est plus constant. Les artères sont localisées dans le cône musculaire à proximité du sommet de l'orbite et dans la partie supérieure de l'orbite en avant. Les veines sont placées en périphérie et en dehors du cône musculaire.

Pour la réalisation d'une anesthésie locorégionale, il est nécessaire de savoir que la vascularisation est intense dans la partie postérieure de l'orbite, alors qu'elle l'est moins importante en avant et en dehors.

3.3. Physiologie de la pression intraoculaire :

La pression intraoculaire (PIO) est la pression exercée par le contenu du globe sur sa paroi. La PIO est entre 10 et 20 mmHg. Elle permet de maintenir la forme du globe et les propriétés optiques de réfraction. Une élévation constante de la PIO porte atteinte à la vision par ischémie du nerf optique [110].

La PIO dépend :

- Du volume de l'humeur aqueuse du corps vitré et du volume sanguin choroïdien.
- De la compliance de la sclère.
- De la pression qu'exerce les muscles orbiculaires des paupières sur le globe.

La régulation de la PIO est assurée par l'humeur aqueuse et sa circulation et le volume sanguin choroïdien [111].

La pression intraoculaire est modifiée par plusieurs facteurs :

3.3.1. Facteurs physiologiques :

L'augmentation de la pression veineuse centrale conduit à une congestion des veines choroïdiennes, ce qui entraîne une augmentation de la PIO [112]. L'hypercapnie, entraîne une dilatation des veines choroïdiennes et augmente aussi la PIO. L'hypoxémie est aussi un facteur qui augmente la PIO, mais à un moindre effet que l'hypercapnie.

Toutefois, les modifications de la PaCO₂ et de la PaO₂ rencontrées en anesthésie n'ont qu'un effet modéré sur la PIO. Le clignement et même la fermeture forcée des paupières peuvent élever la PIO jusqu'à 70 mmHg.

3.3.2. Facteurs chirurgicaux et anesthésiques :

L'augmentation de la PIO en peropératoire entraîne une hémorragie expulsive, qui est une hémorragie sous-choroïdienne dont la poussée vers l'avant entraîne une expulsion du contenu oculaire, les modifications de la PIO ne sont pas néfastes au cours de la phacoemulsification, cependant les manipulations du globe dans la chirurgie du segment postérieur, provoquent une élévation importante de la PIO [113]. L'anesthésie peut influencer la PIO par des facteurs directs (médicaments anesthésiques) ou indirects (intubation, ventilation).

Pour les drogues anesthésiques, par voie intraveineuse et par inhalation, à l'exception de la kétamine, elles réduisent la PIO [112] [114] [115].

Cette diminution de la PIO est due soit à un effet direct (Diminution de la sécrétion ou élévation de la réabsorption de l'humeur aqueuse, diminution du volume sanguin choroïdien), ou bien à un effet indirect par action sur le tonus sympathique et celui des muscles extrinsèques, et sur, la pression veineuse centrale et par l'effet du sommeil anesthésique.

Il a été prouvé que l'halothane diminue le débit sanguin choroïdien, et que le diprivan réduit la sécrétion de l'humeur aqueuse [114] [116].

Les morphiniques ne modifient pas ou réduisent faiblement la PIO.

Les curares non dépolarisants réduisent la PIO.

La succinylcholine provoque une augmentation de la PIO, de 8 mmHg et cette hausse persiste de cinq à dix minutes[117].

L'intubation et la laryngoscopie font augmenter la PIO pour quelques minutes. Cependant elle est moindre avec un masque laryngé [118] [119]. La position modifie la PIO. Elle augmente en Trendelenburg et diminue en proclive.

3.4. Le réflexe oculocardiaque (ROC) : (Fig 6)

Il correspond à la bradycardie et aux symptômes cliniques qui surviennent lors de la stimulation des zones intra-orbitaires [120]. Ce réflexe est essentiellement provoqué par une traction sur les muscles oculaires et par une compression du globe ainsi que par l'élévation de la PIO [121] [122]. La stimulation des structures intraorbitaires est l'un des facteurs déclenchant ou favorisant le réflexe oculocardiaque. Elle est favorisée par:

- Le contact de l'œil avec un liquide froid.
- La traction sur les muscles oculaires extrinsèques.
- La manipulation du globe oculaire.
- La dissection des structures intra orbitaires.

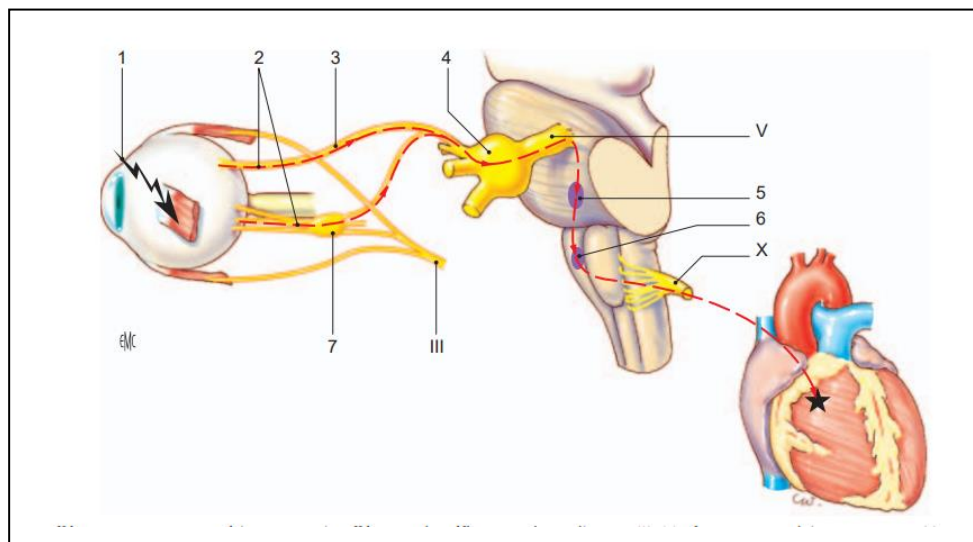


Figure 6 : schéma du réflexe oculocardiaque [108]

III- Nerf moteur oculaire commun, V- Nerf trijumeau, X- Nerf pneumogastrique, 1 - Stimulus (traction sur les muscles), 2 - Nerfs ciliaires courts et longs, 3 - Nerf ophtalmique, 4 - Ganglion de Gasser, 5 - Noyau sensitif du trijumeau, 6 - Noyau moteur du nerf pneumogastrique, 7 - Ganglion ciliaire

3.5. Anesthésie pour chirurgie de la cataracte :

3.5.1. Evaluation préanesthésique :

La chirurgie ophtalmologique est une chirurgie programmée, cela facilitera la consultation préanesthésique à distance de l'intervention. Dans la chirurgie de la cataracte, le deuxième œil doit être opéré dans un délai court après la première intervention pour éviter la répétition des examens complémentaires.

Le choix de la technique anesthésique se fait en collaboration avec le chirurgien.

En présence d'antécédents cardiorespiratoires graves, il faut préférer les techniques d'anesthésie locorégionale et éviter l'anesthésie générale. Pour l'anesthésie locorégionale, l'utilisation de l'échographie est indispensable lorsque la longueur axiale dépasse les 30 mm chez le fort myope.

3.5.2. Les examens complémentaires :

L'évaluation préanesthésique définit les pathologies associées, leurs évolutions et les traitements médicamenteux. L'évaluation cardiovasculaire permet de détecter des signes d'insuffisance cardiaque et précisera les altérations électrocardiographiques qui sont très fréquemment observées chez le sujet âgé. Il existe peu de contre-indications à l'anesthésie locorégionale pour cette chirurgie peu invasive.

L'insuffisance respiratoire chronique ainsi que les bronchopneumopathies chroniques peuvent entraver le maintien de la position du décubitus dorsal. L'infection bronchique avec la présence de toux peut conduire au report de l'intervention jusqu'à la disparition des symptômes. L'asthme stable ne contre indique pas l'anesthésie locorégionale cela évitera les stimulations trachéale de l'intubation.

3.5.3. Gestion des médicaments en pré opératoire :

La majorité des traitements à long terme sont maintenus jusqu'au matin de l'intervention chirurgicale même pour les inhibiteurs de l'enzyme de conversion et des antagonistes des récepteurs de l'angiotensine, ils sont réintroduits dès la reprise de l'alimentation orale. Une attention particulière concernant les effets indésirables systémiques des collyres anti glaucomateux[123].

Le principal problème est celui des médicaments qui affectent l'hémostase à cause de la gravité des complications hémorragiques au moment de l'anesthésie locale ainsi que de l'intervention chirurgicale.

Concernant l'anesthésie péri oculaire, on peut la réaliser chez un patient sous aspirine [124]. En outre, elle est contre-indiquée en présence de Ticlopidine, et de Clopidogrel qui doivent être interrompus une semaine avant la chirurgie et substitué par de l'aspirine à la dose de 100 mg jour-1 [125].

En vue des risques liés à l'arrêt de ces médicaments, la démarche est décidée en collaboration étroite avec les cardiologues et les neurologues.

Les antivitamines K doivent être arrêtées si une anesthésie péribulbaire est prévue avec un relais par l'Héparine de bas poids moléculaire ou de l'Héparine standard (Calciparin®) [126] [127].

3.5.4. La prémédication :

La prémédication à base de sédatifs et d'anxiolytiques est donc adaptée à l'âge du patient et à son état psychologique, en prenant en considération le caractère ambulatoire de la chirurgie.

L'antibioprophylaxie systématique n'est pas d'indication car l'endophtalmie qui est le risque infectieux le plus grave de la chirurgie ophtalmologique est due aux germes conjonctivaux du malade (staphylocoque, Streptocoques) et donc une désinfection minutieuse de l'œil avec de la polyvidone iodée (Bétadine®) est la principale mesure de prévention [128].

3.6. Techniques anesthésiques :

3.6.1. Anesthésie générale :

Le choix des agents anesthésiques se fait plutôt en tenant compte de leurs propriétés pharmacocinétiques et pharmacodynamiques plutôt qu'en fonction de leurs effets sur la PIO.

Chez les personnes âgées, le Propofol peut provoquer une hypotension artérielle sévère [129]. L'Etomidate est une éventuelle alternative chez les patients atteints d'insuffisance cardiaque quand l'anesthésie locorégionale est contre indiquée[130].

En chirurgie ophtalmologique l'AG peut être réalisée sans curare mais le niveau d'anesthésie doit être assez profond pour pouvoir réaliser une intubation sans effort et éviter le réveil peropératoire.

L'entretien est assuré par les agents anesthésiques inhalatoires ou par les anesthésiques intraveineux [131].

L'intubation est la technique de choix pour le contrôle des voies aériennes. La laryngoscopie et l'intubation augmentent transitoirement la PIO.

En revanche le masque laryngé augmente la PIO de façon brève et modérée au moment de la mise en place et ne provoque pas d'effort de toux à l'extubation [115].

3.6.2. Anesthésie locorégionale :

3.6.2.1. Anesthésie périoculaire :

On regroupe sous le terme d'anesthésie périoculaire les techniques d'anesthésie rétrobulbaire et péribulbaire.

Ces techniques réalisent un bloc de conduction des nerfs intra orbitaires

L'anesthésie rétrobulbaire était depuis longtemps la seule technique d'anesthésie locorégionale pratiquée en chirurgie ophtalmologique [132] [133] et ce n'est qu'en 1986 que l'anesthésie péribulbaire a été décrite [134] [135].

Dans l'anesthésie rétrobulbaire ou appelée aussi intra conique, le produit anesthésique est injecté dans le cône musculaire en arrière du globe et près du ganglion ciliaire. Dans l'anesthésie péribulbaire appelée extraconique, le volume de la solution anesthésique est plus important est déposé autour du globe et en dehors du cône musculaire.

Les aiguilles utilisées sont de 25 G sachant bien que plusieurs études anatomiques ont signalé le danger des aiguilles dépassant 31 mm [136] [137].

La distance entre le rebord orbitaire temporal inférieur du canal optique varie de 42 à 54 mm en prenant en considération la longueur du nerf optique, une aiguille de plus de 35 mm peut ponctionner ce nerf [133]. Il n'est pas sûr que le type de biseau, aigu ou émoussé ait une influence sur la perforation accidentelle du globe oculaire [138] [139]. Pour prévenir cette complication, il est conseillé d'orienter le biseau vers le globe [140]. Plusieurs anesthésiques locaux types amide sont utilisés à savoir : la Lidocaïne, la

Prilocaine, la Mèpivacaïne, la Bupivacaïne, la Ropivacaïne et la Lévobupivacaïne [141], le choix de la solution utilisée dépend de la durée de l'intervention.

Un mélange de produits anesthésiques de cinétique différente est utilisé pour accélérer l'installation de l'anesthésie et pour avoir une durée d'action prolongée. Le mélange à parts égales de Lidocaïne 2 % et de Bupivacaïne 0,5 % a été remplacé par le mélange Mèpivacaïne 2 % et Ropivacaïne 0,75 % (ou la Lévobupivacaïne 0,5 %).

Un mélange d'anesthésiques locaux de cinétique variable est utilisé pour accélérer l'installation du bloc et pour avoir une action plus prolongée. Le mélange à parts égales de Lidocaïne 2 % et de Bupivacaïne 0,5 % a été substitué par la Mèpivacaïne 2 % et la Ropivacaïne 0,75 % (ou la Lévobupivacaïne 0,5 %).

Ces mélanges procurent une analgésie moyenne de 90 minutes, et une analgésie résiduelle de trois à quatre heures [142].

Les solutions anesthésiques peuvent être adrénalinées pour l'amélioration de la qualité du bloc et prolonger sa durée, en revanche l'adrénaline peut entraîner une vasoconstriction de l'artère ophtalmique. L'alcalinisation des produits anesthésiques accélère l'installation du bloc et améliore l'akinésie [143] [144].

L'adjonction de clonidine augmente le délai d'installation et la qualité du bloc [145].

La hyaluronidase, enzyme qui facilite la diffusion des anesthésiques locaux injectés dans les espaces périoculaires, accélère l'installation du bloc et améliore sa qualité [143]. En effet, la hyaluronidase permet l'injection de volumes importants (plus de 10 ml) sans augmentation de la PIO, et la compression oculaire normalise rapidement la tension oculaire. Sans hyaluronidase, les volumes anesthésiques doivent être réduits et l'injection doit être plus lente avec une compression oculaire plus prolongée (20 minutes) [146].

3.6.2.1.1. Anesthésie rétrobulbaire :

La rétrobulbaire a été décrite par Labat et réintroduite par Atkinson [132]. Réalisée par une seule injection temporale inférieure. La ponction se fait au niveau de la paupière inférieure au tiers externe du bord supérieur du rebord orbitaire inférieur.

L'aiguille est d'abord perpendiculaire à la peau, puis après avoir dépassé l'équateur du globe, elle est dirigée à 45° en dedans et vers le haut, près de l'axe optique

en arrière du pôle postérieur de l'œil à 30 mm de profondeur. La pénétration dans le cône musculaire en dessous du bord inférieur du muscle droit latéral est perçue par une perte de résistance. Après le test d'aspiration, un volume de solution anesthésique de trois à cinq ml est injecté près du ganglion ciliaire, provoquant une petite ascension du globe oculaire.

Cette technique entraîne un bloc de conduction du ganglion ciliaire, du nerf ophtalmique et des II^{ème}, III^{ème} et VI^{ème} nerfs crâniens ; mais elle ne bloque pas ou incomplètement le muscle orbiculaire des paupières et l'analgésie et l'akinésie s'installe rapidement en quelques minutes. Le bloc du muscle droit supérieur peut être retardé, nécessitant un supplément de 1 à 2 ml d'anesthésique local. Puis une compression mécanique est réalisée pendant environ 10 minutes. Des études scénographiques ont prouvé que dans cette technique, le nerf optique est dévié vers le bas et en dehors et donc il est proche de l'aiguille de ponction avec un risque de complication grave [147] [148] [149]. Plusieurs cas de diplopie due à une lésion iatrogène des muscles droit et oblique inférieur [150] suite à l'introduction de l'aiguille à cet endroit ont été rapportés dans la littérature : Raison pour laquelle elle doit être abandonnée .

3.6.2.1.2. Anesthésie péribulbaire :

Décrite en 1986, la péribulbaire est basée sur le principe de compartiments de diffusion, appliquée aussi par Winnie dans l'anesthésie du plexus brachial; un volume de solution anesthésique injecté dans un seul quadrant de l'orbite diffuse à l'ensemble de ce dernier. Deux injections transcutanées sont effectuées pour saturer tous les espaces de diffusion [151] [152].

La ponction inférieure est pratiquée dans la région temporale, à la jonction du tiers externe et des deux tiers internes du bord supérieur du rebord orbitaire inférieur. L'aiguille est placée perpendiculairement à la paupière. Après la perforation du septum orbitaire, l'aiguille, dont le biseau est dirigé vers le globe, maintient sa direction jusqu'à l'équateur du globe; elle est alors orientée approximativement de 20 à 30° vers le haut et de 20 à 45° en dedans. Elle est enfoncée de 25 à 30 mm, entre le cône musculaire et la paroi orbitaire, on peut aussi demander au malade de regarder à droite et à gauche pour contrôler que l'aiguille ne se retrouve pas dans la sclère ou dans un muscle.

Après le test d'aspiration, un volume anesthésique de 5 à 10 ml est administré lentement pour éviter la douleur liée à l'élévation de la PIO. Un tonus oculaire augmenté et une mobilité oculaire réduite doivent faire arrêter l'injection (saturation du volume de la cavité orbitaire) [153] [154]. (Fig 7) (Fig 8)

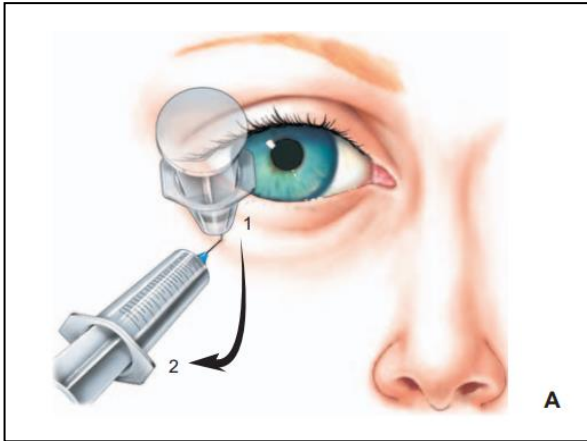


Figure 7 : Anesthésie périfulbaire
[108]



Figure 8 : Anesthésie périfulbaire
Ponction temporale inférieure - cas réel : service ophtalomo
CHU Constantine

La seconde injection est effectuée dans la région nasale supérieure, à la jonction du tiers interne et des deux tiers externes du rebord orbitaire. L'aiguille est insérée à un angle de 30° par rapport au plan horizontal et orientée vers l'os frontal pour empêcher tout contact avec la sclère. L'aiguille revient à une position perpendiculaire au plan frontal et descend verticalement en profondeur (25 à 30 mm). Après un test d'aspiration, 3 à 6 ml de solution anesthésique est injectée lentement. (Fig 9) (Fig 10)

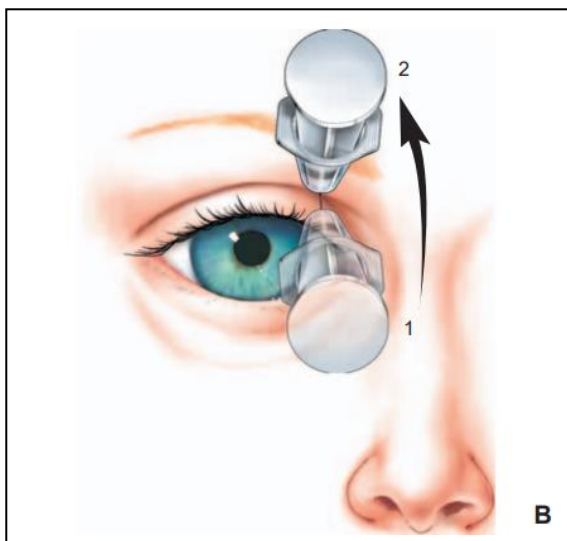


Figure 9 : Anesthésie périfulbaire[108]
B: ponction nasale supérieure



Figure 10 : Anesthésie périfulbaire
Ponction nasale supérieure -cas réel : service ophtalomo CHU
Constantine

Le volume et la compliance de l'orbite sont variables d'un malade à l'autre, il est quelque fois nécessaire de parvenir à un volume total de 16 ml de produit anesthésique pour les deux injections.

Pour une diffusion homogène de la solution anesthésique un massage du globe ou une compression de ce dernier par un ballonnet gonflable de Honan [155] [156] dont la pression de 30 mmHg est contrôlée par un manomètre. Cette compression facilite la diffusion des anesthésiques locaux, diminue le gonflement des paupières, réduit le chémosis et procure à l'œil une hypotonie qui facilite la procédure chirurgicale [157]. La durée de la compression est de 20 minutes. (Fig 11) (Fig 12)



Figure 11 : Anesthésie peribulbaire [108]

Compression par ballonnet gonflable de Honan



Figure 12 : Anesthésie peribulbaire

Compression par ballonnet gonflable de Honan

-Cas réel : service ophtalomo CHU Constantine

Une fois la compression levée, et si l'akinésie est incomplète et l'acte opératoire nécessite une akinésie parfaite, un complément de 2 à 5 ml de produit anesthésique est réinjecté en temporale inférieure ou par voie caronculaire.

De multiples variantes techniques ont été évoquées mais aucune n'a démontré réellement sa supériorité par rapport aux autres [158]. Elles se distinguent par le type d'aiguille, le nombre de ponctions et le site de ponction [159]. Il faut éviter d'injecter dans le quadrant supra-médial; car cette zone est de nature plus vasculaire que les trois

autres quadrants, ce qui augmente le risque d'hémorragie dans la paupière, et comme le globe est plus proche du toit il y a risque de perforation du globe [160].

3.6.2.1.3. Anesthésie caronculaire :

Effectuée avec une aiguille 25 G plus courte (15 à 25 mm); la ponction est au niveau de l'angle médial de l'œil, à la partie interne de la caroncule [159] [155] [135]. L'aiguille est introduite en direction de la racine du nez, puis verticalisée (parallèle à l'axe de l'œil) au passage de l'équateur de l'œil pour se rapprocher du cône musculaire. L'administration de 5 à 7 ml de produit anesthésique avec compression oculaire à la fin de l'injection. Cette technique est plus douloureuse que la péribulbaire nécessitant sa réalisation sous sédation par le Propofol.

3.6.2.1.4. Les complications des anesthésies périoculaires :

★ La toxicité :

Elle est due à un surdosage ou à une injection intravasculaire, les réactions vasovagales sont les complications systémiques les plus courantes associées à l'anesthésie locale. La hyaluronidase, un additif utilisé pour favoriser l'apparition et la qualité du bloc, peut rarement provoquer des réactions allergiques [161].

★ Anesthésie du tronc cérébral :

Une injection intra-artérielle accidentelle de l'agent anesthésique peut entraîner un flux rétrograde de l'agent de l'artère ophtalmique vers l'artère cérébrale ou l'artère carotide interne, ce qui entraîne une propagation de l'anesthésie dans le SNC [162]. De même, l'anesthésique peut être injecté par inadvertance sous la gaine de dure-mère du nerf optique, ce qui entraîne une propagation sous-arachnoïdienne de l'anesthésique local. Il existe un continuum de séquelles, en fonction de la quantité de médicament qui accède au SNC et de la zone spécifique à laquelle le médicament se propage. Les signes et les symptômes peuvent inclure des frissons violents, une amaurose controlatérale, une perte de conscience, une apnée, une hémiplégie, une paraplégie ou une quadriplégie. Le blocage des huitième à douzième nerfs crâniens entraînera une surdité, des acouphènes, des vertiges, une dysarthrie, une dysphagie et une aphasie [163] [164] [165]. Ces signes peuvent se présenter sous diverses combinaisons et l'anesthésiste doit être vigilant et prêt

à pratiquer une réanimation cardio-pulmonaire en cas d'urgence, lorsqu'il y a des signes apparents de propagation de l'anesthésie locale au SNC. Alors qu'un traitement symptomatique et approprié peut conduire à la guérison totale du patient, un retard dans le diagnostic et le traitement peut être fatal. Lors de l'anesthésie rétrobulbaire, la fréquence de la diffusion des anesthésiques locaux vers le tronc cérébral varie de 0,27 % à 0,79 %. Cet accident est plus rare avec l'anesthésie péribulbaire. Un intervalle libre de 2 à 10 minutes sépare la fin de l'injection et l'apparition des premiers symptômes.

★ Hémorragie rétrobulbaire :

Elle est causée par la pénétration d'une aiguille dans les vaisseaux veineux ou artériels de l'orbite. L'hémorragie veineuse est d'apparition lente, se présente sous la forme d'un chémosis fortement teinté de sang et ne menace généralement pas la vision [166]. Une pression digitale intermittente avec un tampon de gaze sur les paupières fermées est nécessaire pour réduire l'augmentation de la PIO, si elle se produit. Les hémorragies artérielles, en revanche, peuvent être plus graves. Les symptômes immédiats sont : une proptose, des paupières serrées, des ecchymoses, un gonflement des paupières et une augmentation spectaculaire de la pression intra-oculaire [167]. Une pression digitale ferme arrête généralement le saignement. Un hématome rétrobulbaire compressif peut menacer la perfusion rétinienne en provoquant une occlusion de l'artère rétinienne centrale [166]. La plupart des hémorragies rétrobulbaires peuvent être traitées avec succès de manière conservatrice. L'ophtalmologiste évaluera l'étendue de l'hémorragie et déterminera si d'autres interventions sont nécessaires. La PIO peut être abaissée avec de l'Acétazolamide ou du Mannitol par voie intraveineuse [167]. Dans de rares cas, une canthotomie latérale immédiate, voire une paracentèse, peut être nécessaire pour soulager la pression orbitale [166].

★ Dommages au globe :

Alors que la perforation du globe fait référence à une double plaie de ponction (plaie d'entrée et de sortie), la perforation du globe ne présente qu'une plaie d'entrée. Les patients dont la longueur axiale est supérieure à 26 mm sont prédisposés à la perforation du globe [167][168]. Parmi les autres facteurs de risque, on peut citer la profondeur de

l'œil, les injections répétées et le bouclage antérieur de la sclérotique [169]. Les signes et symptômes de la perforation sont : une douleur importante et une hypotonie. L'avis d'un chirurgien doit être fortement envisagé.

★ Lésion du nerf optique :

La pointe de l'aiguille peut perforer le nerf optique, causant des lésions directes et entraînant une atrophie optique. Les facteurs de risque de lésion du nerf optique comprennent les patients qui regardent vers le haut et vers l'intérieur pendant le bloc rétrobulbaire classique, ceux qui ont de petites orbites et une longue aiguille qui vise l'apex orbitaire [170].

★ Myotoxicité :

Les mécanismes possibles de l'atteinte des muscles extraoculaires comprennent le traumatisme direct de l'aiguille, la nécrose ischémique de pression causée par un grand volume d'anesthésique local et les effets myotoxiques directs de l'agent anesthésique local sur les muscles extraoculaires [167].

Bien qu'il ait été signalé comme étant sûr par rapport aux blocs à l'aiguille, des complications telles que l'hémorragie orbitaire et rétrobulbaire, la perforation du globe, la propagation centrale de l'anesthésique local, la cellulite orbitaire, etc... ont été rapportées dans la littérature [171][172]. Les autres complications mineures connues sont le chémosis et l'hémorragie conjonctivale.

3.6.2.2. Anesthésie topique :

Anesthésie de surface effectuée par l'instillation de gouttes ophtalmiques d'anesthésie locale (chlorhydrate de Proparacaine à 0,5 % ou Lidocaïne à 2 - 4 % [173] au niveau de la cornée et de la conjonctive et complétée par l'application de gel de Lidocaïne s'avère utile pour la chirurgie de la cataracte, du glaucome comme la trabéculéctomie [174] et l'implantation secondaire de lentilles intraoculaires. Les agents anesthésiques topiques bloquent les terminaisons nerveuses du trijumeau dans la cornée et la conjonctive, laissant les structures intraoculaires du segment antérieur non anesthésiées. Ainsi, la manipulation de l'iris et l'étirement des tissus ciliaires et zonulaires

pendant l'intervention chirurgicale peuvent irriter les nerfs ciliaires, ce qui entraîne une gêne.

Une technique modifiée consiste à combiner une anesthésie topique avec 0,5 ml de Lidocaïne à 1 % (sans conservateur) injectée par l'incision du port latéral après évacuation de l'eau (anesthésie intracaméculaire) [175]. Elle assure un blocage sensoriel de l'iris et du corps ciliaire et soulage ainsi l'inconfort ressenti lors de la pose de la lentille intraoculaire.

On s'attend à ce que la rétention des sensations visuelles, notamment la perception de la lumière, des couleurs, des mouvements et des instruments pendant l'opération, soit plus fréquente sous anesthésie topique, car la fonction du nerf optique n'est pas affectée. Bien que la majorité des patients se sentent à l'aise avec les sensations visuelles qu'ils éprouvent, une petite proportion d'entre eux trouve l'expérience désagréable ou effrayante [176]. Le conseil préopératoire et le midazolam par voie IV sont connus pour atténuer la peur causée par les images visuelles perçues en per-opératoire [177].

Cette technique est réservée à l'opérateur expérimenté, et au malade coopérant, aux cataractes standards avec un temps opératoire de courte durée; ses inconvénients sont :

- Les mouvements du globe, qui gêne lors de la capsulorhexis (risque de rupture capsulaire).
- La persistance de zones douloureuses, le corps ciliaire et la zonule.

3.6.2.3. Anesthésie sous-conjonctivale :

L'administration de l'anesthésique local (Lidocaïne 1 %) en sous-conjonctivale au niveau de la zone limbique supérieure est indiquée dans la chirurgie du segment antérieur [80]. Cette technique peut aussi compléter l'analgésie insuffisante de la péribulbaire.

3.6.2.4. Le bloc sous-ténonien :

Cette technique a été introduite dans la pratique clinique au début des années 1990 en tant qu'alternative simple, sûre, efficace et polyvalente au bloc à l'aiguille [104].

Elle est également connue sous le nom d'anesthésie parabolbaire, pinpoint ou bloc épiscléral. Un collyre anesthésique local est instillé sur la conjonctive. Dans des conditions stériles, dans le quadrant inféronasal, à 3-5 mm du limbe, la conjonctive et la

capsule de Tenon sont saisies avec une pince non dentée et une petite incision est pratiquée à travers ses couches avec des ciseaux de Westcott pour exposer la sclérotique.

Une canule sous-Ténon postérieure à courbure émoussée, montée sur une seringue de 5 ml contenant un anesthésique local, est insérée par le trou le long de la courbure de la sclère.

L'injection de l'agent anesthésique local sous la capsule de Tenon bloque la sensation de l'œil par action sur les nerfs ciliaires courts qui traversent la capsule de Tenon jusqu'au globe. L'akinésie est obtenue par blocage direct des fibres nerveuses motrices antérieures lorsqu'elles pénètrent dans les muscles extra-oculaires. L'akinésie est variable et dépend du volume. La Lidocaïne à 2 % est l'agent anesthésique local le plus couramment utilisé [178].

3.7. Le choix de la technique anesthésique :

L'anesthésie générale est indiquée chez l'enfant et l'adulte jeune, lorsque l'anesthésie locorégionale est contre indiquée :

- Patient présentant une maladie neurodégénérative (maladie d'Alzheimer, maladie de Parkinson...).
- Patient en incapacité de coopération (surdité partielle ou totale).
- Patient ne pouvant pas rester en décubitus dorsal durant l'intervention, schizophrénie.
- Bronchopneumopathie qui présente un risque de survenue de toux durant l'intervention.
- Enfant et l'adulte jeune.
- Patient monophthalmique.
- Patient présente une forte anxiété (notamment l'adulte jeune).
- Allergie aux anesthésiques locaux.

Le recours à une technique d'anesthésie repose sur :

- Les particularités du patient.
- Les exigences chirurgicales.

- Les caractéristiques psychologiques du patient.

La décision doit être prise en accord entre le patient, le chirurgien et l'anesthésiste

3.8. La sédation préopératoire :

La réalisation du bloc peut être précédée d'une sédation pour rendre la ponction plus facile et pour minimiser l'inconfort pour le patient. On utilise le Sufentanil (3 à 5 µg) ou le Propofol (0,3 à 1 mg kg⁻¹).

Cependant, la sédation peropératoire des personnes âgées peut déclencher une agitation voir même un état confusionnelle qui vont perturber et même nuire à l'acte chirurgical. Ces complications peuvent compromettre la vision et parfois elles mettent en jeu le pronostic vital.

3.9. Considérations pharmacologiques :

Les anesthésiques locaux (AL) sont des substances qui inhibent la conduction nerveuse de manière réversible. Ce sont des bases faibles avec des poids moléculaires compris entre 220 et 288 daltons(Da). Leur structure comporte un cycle aromatique (hydrophobe), une chaîne intermédiaire et un résidu hydrophile avec une amine tertiaire.

La qualité du lien entre le noyau aromatique et la chaîne intermédiaire permet de différencier les aminoamides des aminoesters, et le niveau de substitution du noyau aromatique détermine le degré d'hydrophobie l'encombrement stérique, de même que sur le pKa de l'ester.

3.9.1. Mécanisme d'action :

Les anesthésiques locaux interviennent en modifiant le potentiel d'action et sa conduction le long de la fibre nerveuse. Le potentiel d'action est une variation transitoire et cyclique du potentiel transmembranaire provoquée par une dépolarisation initiale de la membrane neuronale.

Il est le résultat de mouvements ioniques passifs transmembranaires comportant un afflux de sodium qui dépolarise la membrane, suivi d'un afflux de potassium d'intensité comparable permettant la repolarisation de la membrane : ces mouvements ioniques font intervenir la pompe $\text{Na}^+\text{K}^+\text{ATPase}$ dépendante.

Les anesthésiques locaux agissent au niveau de la membrane neuronale sur un site récepteur lié au canal sodique et empêchent l'irruption des ions sodium à l'intérieur du nerf pendant la dépolarisation, le courant de dépolarisation ne peut atteindre sa valeur seuil, ce qui entraîne un blocage du canal sodique et un blocage de la propagation de l'influx.

3.9.2. Effets neurophysiologiques :

Il existe une concentration seuil en dessous de laquelle la fibre devient à nouveau excitable; cette concentration, appelée concentration minimale inhibitrice (CMI) est propre à chaque anesthésique local, elle est d'autant plus faible que l'anesthésique local est puissant.

De plus, toutes les fibres nerveuses ne sont pas de même sensibilité à l'action des anesthésiques locaux celle-ci varie en fonction du diamètre de la fibre, de son degré de myélinisation et de sa vitesse de conduction.

On peut ainsi décrire un bloc différentiel qui voit apparaître successivement un bloc sympathique, sensoriel puis moteur. Les symptômes disparaissent en sens inverse. Au final, la vitesse d'apparition du bloc nerveux varie en fonction de la solubilité des lipides, de l'affinité des protéines et du pKa de l'anesthésique local, et donc du pH auquel 50 % des molécules sont sous forme ionisée et 50 % sous forme non ionisée.

3.9.3. Agents anesthésiques locaux[179] :

3.9.3.1. La Lidocaïne :

Anesthésique local de la classe des amides, synthétisé en 1943, il a une action anti-arythmique. Son pKa est de 7,89, sa fixation aux protéines de 70 %, son métabolisme est hépatique, avec un coefficient d'extraction de 0,70. Ce métabolisme dépend du débit sanguin hépatique. La durée d'action varie de 1,5 à 3 heures, elle est prolongée par

l'addition d'Adrénaline. La dose maximale est de 4 mg/kg, les effets secondaires sont liés aux taux plasmatique.

Des effets neurologiques à type de convulsions sont souvent précédés de prodromes, subjectifs (engourdissements, picotements de la langue et des lèvres, vertige, troubles de l'accommodation,..) et objectifs (nystagmus, logorrhée tremblements des extrémités, ...) et peuvent être tous suivis d'un coma avec dépression respiratoire.

Les effets cardio-vasculaires surviennent pour concentrations plasmatiques très élevées (bradycardie sinusale, voire même une altération de la contractilité cardiaque [180]).

3.9.3.2. La Bupivacaïne :

Elle a été Synthétisée en 1957 et introduite en ophtalmologie en 1966, plus puissante mais plus toxique que la Lidocaïne. Son pKa est de 8,1 et sa liaison protéique de 95 %. Son métabolisme est hépatique au niveau du cytochrome P450, avec un coefficient d'extraction hépatique de 0,38. Sa durée d'action est longue, entre 3 et 10 heures, son délai d'installation est de 20 minutes. La dose maximale est de 2 mg/kg, soit environ 175 mg. Ses effets secondaires sont cardiaques à type de bradycardie sinusale, de bloc auriculo-ventriculaire ou de bloc intraventriculaire, ces blocs de conduction pouvant entraîner des tachycardies supra-ventriculaires ou ventriculaires voire une fibrillation ventriculaire, ces complications peuvent précéder les signes neurologiques ou apparaissent au même moment.

3.9.3.3. La Mépivacaïne :

Elle a été synthétisée en 1957, et introduite en France en 1997. Son pKa est de 7,76 et sa liaison protéique de 77,5%. Son métabolisme est hépatique avec un coefficient d'extraction hépatique de 52 %. Sa pharmacodynamie est comparable à celle de la Lidocaïne et sa durée d'action est de 2 à 4 heures, un peu plus prolongée que la Lidocaïne, en rapport avec un pouvoir vasoconstricteur intrinsèque de cette molécule. Sa dose maximale est de 6 mg/kg. Sa toxicité systémique est de même type que la Lidocaïne mais moins importante.

3.9.3.4. La Ropivacaïne :

C'est la molécule la plus récente, avec des propriétés pharmacodynamiques proches de celles de la Bupivacaïne. Son pKa est de 8,1 et sa fixation aux protéines de 95%. Son délai d'action et sa durée sont identiques à ceux de la bupivacaïne, à la différence que la Ropivacaïne entraîne une dissociation sensitivomotrice, avec une levée du bloc moteur plus rapide et la persistance du bloc sensitif. Cette molécule a un effet vasoconstricteur intrinsèque, sa dose maximale est d'environ 2 à 3 mg/kg⁷.

3.9.3.5. Les adjuvants :

3.9.3.5.1. Les vasoconstricteurs :

L'adrénaline est la plus utilisée aux concentrations de 11200 000 ou 11400 000. Elle améliore la qualité du bloc et prolonge sa durée d'action. Le passage accidentel dans la circulation sanguine entraîne des troubles cardio-vasculaires, surtout chez le sujet âgé ayant une altération de la conduction cardiaque. En ophtalmologie, le risque de spasme de l'artère centrale de la rétine rend son usage prudent avec de faibles concentrations, voire même contre-indiqué lors de la pratique de la rétrobulbaire, donc il est préférable de n'utiliser que des solutions non adrénalinées, pour tout type d'anesthésie périoculaire. En revanche l'utilisation de la clonidine (2 ug/kg) entraîne une baisse de la PIO et une prolongation de la durée de l'analgésie et même de l'akinésie.

3.9.3.5.2. Hyaluronidase :

Il s'agit d'une enzyme active sur l'acide hyaluronique, utilisée en ophtalmologie car elle facilite la diffusion des anesthésiques locaux et elle améliore l'akinésie. Utilisée à la dose de 15 UI/ml, elle accélère l'installation du bloc et améliore sa qualité. Elle permet de diminuer les complications chirurgicales peropératoire telle que l'élévation de la PIO. Une complication possible est la survenue d'un œdème cystoïde rétinien.

3.9.3.5.3. Valeur du pH :

En ajoutant du bicarbonate de sodium aux solutions anesthésiques, on augmente la forme non ionisée de l'anesthésique local, qui est la forme de diffusion dans les tissus et dans la membrane axonale. Il augmenterait ainsi la vitesse d'installation du bloc, l'akinésie et réduirait la douleur au moment de la réalisation de l'injection. La dose est de 1 ml de bicarbonate à 4,2 % pour 10 ml d'anesthésique local. Toutefois, il existe un risque de précipitation des solutions, surtout avec la Bupivacaïne, lorsque le pH dépasse 7.

4 ANESTHESIE AMBULATOIRE DANS LA CHIRURGIE DE LA CATARACTE

4.1. Définition :

(Le terme " ambulatoire " peut être défini comme toute prise en charge médicale, organisationnelle et administrative permettant au patient de quitter le jour même la structure où l'acte ambulatoire a été réalisé (actuellement la durée de séjour doit être inférieure ou égale à 12 heures)[181].

La réalisation de l'anesthésie en chirurgie ambulatoire a par ailleurs fortement progressé avec notamment le passage au fast-tracking suite aux recours à l'anesthésie locorégionale et la prise en charge de la douleur postopératoire. Ce mode ambulatoire est estimé bénéfique sur le plan organisationnel du système de santé, de qualité des soins, de degré de satisfaction des malades et de diminution du coût des soins

L'unité de chirurgie ambulatoire (UCA) est définie comme un ou plusieurs locaux dans un établissement public ou privé, ou dans un centre autonome, consacrés aux patients subissant une chirurgie ambulatoire.

4.2. Organisation, fonctionnement et responsabilités :

Une organisation du circuit du patient ambulatoire est plus compliquée que celle des malades pris en charge en mode traditionnelle ; elle exige une plus grande capacité d'adaptation et de disponibilité de la structure et de tous les acteurs de l'équipe médicale, soignante et administrative.

Le mode ambulatoire impose une collaboration active du patient ; et son circuit doit être le plus court possible, confortable et sécurisé. Les lieux doivent être appropriés à l'importance de l'intervention il faut notamment que le circuit du malade doit atténuer au maximum les contraintes de ce dernier, surtout lorsqu'il est fragile comme dans le cas de la chirurgie de la cataracte chez les patients âgés.

La prise en charge des patients en ambulatoire nécessite un respect des horaires, du rythme des interventions et les conditions d'hygiène. L'anesthésiste assure un rôle de coordinateur entre les différents acteurs.

4.3. Organisation architecturale et fonctionnelle :

4.3.1. Condition d'éligibilité et évaluation préopératoire :

Il s'agit des actes présentant un faible risque d'hémorragie, une douleur postopératoire qui peut être contrôlée et prévue à domicile et un faible taux de complications.

L'Association Internationale pour la Chirurgie Ambulatoire (IAAS) et l'Association Française pour la Chirurgie Ambulatoire (AFCA) estiment qu'il n'est pas utile de fixer des listes de chirurgies pouvant justifier une prise en charge en ambulatoire.

Le choix de pratiquer cette prise en charge en ambulatoire est du ressort du chirurgien et de l'anesthésiste. Cependant, il est préférable qu'il y ait un consensus explicite entre les intervenants, avec des règles et des procédures prédéfinies pour la prise en charge, en ce qui concerne notamment les modalités et la durée de la surveillance.

4.3.2. Les critères de sélection des patients pour la chirurgie

ambulatoire :

4.3.2.1. Critères médicaux :

La majorité des pathologies ne contre-indiquent plus l'ambulatoire. Mais certaines d'entre elles doivent être étudiées suite aux risques de complications liés à ces maladies (respiratoires ou cardiocirculatoires) [182] : coronaropathie, insuffisance rénale, obésité morbide, asthme, syndrome d'apnée du sommeil etc. Pour les patients ASA III, les études ont évalué rétrospectivement leurs devenir après chirurgie ambulatoire [183]. Sur 30 000 patients pris en charge en ambulatoire entre 1998 et 2002, 3,3 % étaient classés ASA III. En comparaison avec un groupe de contrôle ASA I ou ASA II, l'incidence des complications postopératoires était la même.

Concernant l'âge, l'étude de cohorte menée sur plus de 15 000 patients révèle que l'âge du patient n'est pas prédictif d'une hospitalisation après une chirurgie ambulatoire [184]. Cependant, Chung et al ont montré une corrélation

entre un âge supérieur à 65 ans et un risque élevé de complications peropératoires, principalement cardiovasculaires [185].

En ce qui concerne les effets secondaires postopératoires (NVPO, douleurs, vertiges), la fréquence était significativement plus faible chez les patients âgés. Les experts ont analysé les facteurs de risque de mortalité et de réadmission à l'hôpital après une prise en charge ambulatoire [186]. Pour le risque de décès ou de ré-hospitalisation dans les 7 jours postopératoires, les principaux facteurs liés au patient étaient l'âge supérieur à 85 ans et l'hospitalisation dans les mois précédents.

4.3.2.2. Critères psychosociaux et environnementaux :

Ces critères sont actuellement les plus contraignants, mais ils sont nécessaires à une prise en charge ambulatoire associant qualité et sécurité. Ces critères sont :

- La connaissance suffisante de ce qui est envisagé.
- Le respect des consignes médicales.
- Les règles d'hygiène et conditions d'hébergement au moins identiques à celles prévues en milieu hospitalier.
- L'existence d'une personne accompagnante, responsable et valide (pour accompagner le patient et rester avec lui).
- La distance géographique de moins d'une heure par rapport à une structure de soins adaptée.
- La disponibilité d'un téléphone.

4.3.3. Évaluation de la faisabilité de l'acte chirurgical en ambulatoire

4.3.3.1. La prise en charge anesthésique :

4.3.3.1.1. Jeûne préopératoire :

L'objectif est de trouver le meilleur équilibre entre le risque de régurgitation et de pneumopathie d'inhalation d'une part, et le désagrément provoqué par une prolongation du jeûne préopératoire d'autre part. Si la fréquence clinique des pneumopathies d'inhalation est faible (0,5 à 6,4 pour 10 000 anesthésies), les conséquences négatives

d'un jeûne prolongé sont bien connues : malaise lié à la sensation de faim majorant l'anxiété, hypovolémie, hypoglycémie, etc. Pour toutes ces raisons, la durée du jeûne préopératoire a été assouplie et les délais de jeûne ont été raccourcis à 6 heures pour les solides et 2 à 3 heures pour les liquides clairs [187], sans que le risque de pneumopathie d'inhalation soit majoré [188].

4.3.3.1.2. Visite pré anesthésique :

Effectuée dès l'arrivée du patient en USPA, elle permet de nous assurer que le patient est à jeun, qu'il n'a pas pris les médicaments que le médecin anesthésiste lui a demandé d'arrêter lors de la consultation anesthésique tels que, les antiagrégants plaquettaires, et qu'il n'y a pas eu de variation marquée de son état clinique. Elle permet aussi de vérifier que le patient a respecté les consignes et les recommandations spécifiques à la prise en charge ambulatoire données lors de la consultation d'anesthésie et que les bilans demandés sont bien adaptés à l'intervention envisagée.

Cette visite pré-anesthésique doit être enregistrée dans le dossier d'anesthésie. Les traitements en cours qui ne doivent pas être interrompus sont pris en même temps que la prémédication.

4.3.3.1.3. Prémédication :

L'administration d'un anxiolytique n'est pas obligatoire. Il est donné au cas par cas en tenant compte de l'anxiété du patient, soit per os avec un peu d'eau, soit par voie intraveineuse. La prémédication à titre sédatif peut entraîner une sédation résiduelle ou une amnésie post opératoire mais elle n'entraîne pas de retard dans la préparation à la sortie du patient de la SSPI [189]. Cependant un réveil tardif a été signalé chez les sujets âgés. L'injection intraveineuse titrée de Midazolam (1 à 3 mg) juste avant l'anesthésie est parfois préférable notamment avant une anesthésie locorégionale ALR. Elle est aussi responsable de désaturation chez les personnes âgées et prolonge la durée de la surveillance en SSPI.

Il est également recommandé d'utiliser l'hydroxyzine qui a des effets anxiolytiques, antiémétiques et antihistaminiques. L'utilisation des antalgiques en prémédication ont un effet bénéfique sur la douleur pendant et après

l'intervention, cependant il faut se méfier des effets secondaires de l'atropine, notamment chez les personnes âgées (confusion mentale, excitabilité, rétention d'urine).

4.3.3.2. Anesthésie générale (AG) :

Bien que les techniques d'anesthésie locorégionale soient développées, l'anesthésie générale représente encore 75 % des anesthésies ambulatoires, l'agent d'induction de choix dans l'anesthésie ambulatoire étant le Propofol et l'entretien soit en intraveineux, soit par inhalation.

4.3.3.2.1. Les hypnotiques :

Le Propofol : (1,5 mg/kg à 2,5 mg/kg) l'agent de choix pour l'anesthésie ambulatoire. Il assure un réveil rapide et les tests psychomoteurs se normalisent en 90 minutes, ce qui est plus rapide qu'avec les autres agents d'induction intraveineux [190]. Même en perfusion continue, il donne un réveil rapide. D'autres avantages du Propofol sont la possibilité d'une induction sans curare, la mise en place facile d'un masque laryngé, en plus de son effet antiémétique. Cependant, le Propofol a ses inconvénients :

L'injection du produit est douloureuse dans 30% des cas. D'où la nécessité, d'injecter de la Lidocaïne ou un morphinique dans une grosse veine en même temps que le Propofol. La chute de la pression artérielle est de 20 à 30%, et parfois plus marquée chez les personnes âgées. Le Propofol a été incriminé dans la survenue de convulsions pouvant survenir plusieurs heures après l'anesthésie, ce qui peut être grave en ambulatoire.

L'Etomidate : (0,2 mg/kg à 0,3 mg/kg) est préconisée en ambulatoire pour les malades allergiques et les personnes âgées, avec des doses plus faibles à l'induction. Avec l'Etomidate on observe des critères de sortie de la SSPI identiques à ceux des patients sous Propofol [191].

La Kétamine : elle n'est pas recommandée dans la prise en charge ambulatoire de la chirurgie de la cataracte à cause de ses effets indésirables HTA et l'augmentation de la pression oculaire et ses effets psychodysléptiques et amnésiques post opératoires qui peut persister jusqu'à 60 à 90 minutes après le réveil et donc retarder la sortie des patients de la SSIP.

Le midazolam : il est déconseillé en anesthésie ambulatoire en raison de sa longue demi-vie, et les troubles respiratoires qu'il provoque surtout chez le vieillard à savoir une désaturation artérielle en oxygène prolongée et aussi le retard de réveil par diminution de son élimination et donc, allongeant la durée du séjour.

4.3.3.2.2. Anesthésiques volatiles :

Il est conseillé d'utiliser les agents volatils à action et à élimination rapide pour favoriser « l'aptitude à la rue » tels que le Desflurane et le Sévoflurane qui ont un faible coefficient sang/gaz (respectivement 0,42 et 0,68), il donne un réveil plus rapide [192] que le Propofol et donc la sortie du malade ne sera pas retardée [193] [194].

4.3.3.2.3. Morphinomimétiques :

L'anesthésie ambulatoire a pour objectif de réaliser des interventions chirurgicales dans des conditions adéquates permettant aux patients de rejoindre son domicile, sans douleur et sans effets secondaires de cette anesthésie [195] [196]. Les morphiniques utilisés en mode ambulatoire sont donc les agents d'action courte comme l'Alfentanil, le Rémifentanil et le Sufentanil. Cependant, la sensibilité du vieillard à ces drogues est très élevée et oblige à diminuer les doses [197].

4.3.3.2.4. Les agents analgésiques :

La Nalbuphine et la Buprénorphine qui sont des agonistes-antagonistes n'ont pas leur place dans la prise en charge des patients en ambulatoire vue la fréquence de leurs effets indésirables en période du réveil tels que la sédation résiduel, NVPO et les vertiges. Cependant l'utilisation des antalgiques de palier 1 et 2 est souhaitable dans le cadre d'une analgésie « balancée » pour lutter contre la douleur post opératoire afin de mieux contrôler la douleur au réveil.

4.3.3.2.5. Les curares :

La majorité des procédures chirurgicales ambulatoires ne nécessitent pas de curares. Cependant, les indications se multiplient en vue du progrès de la chirurgie laparoscopique. L'utilisation du suxaméthonium dont la durée d'action est courte expose

le malade aux myalgies liées aux fasciculations. Cependant, l'atracurium, le rocuronium, le vecuronium et le cisatracurium sont des curares d'action intermédiaire, ils peuvent être utilisés en ambulatoire, l'utilisation du rocuronium et du sugammadex dans les soins ambulatoires est encore à définir.

4.3.3.2.6. Les antagonistes :

L'utilisation des curares en chirurgie ambulatoire impose l'utilisation d'un monitoring de la curarisation ou de son antagonisation. La Naloxone n'a pas d'indication en mode ambulatoire. Le Flumazénil a une demie-vie plus courte que celle des benzodiazépines et donc il ne sont pas recommandé [198].

4.3.3.2.7. Le contrôle des voies aériennes :

En mode ambulatoire, il est recommandé d'utiliser le Propofol avec le Sevoflurane pour une intubation sans curare [199].

Il faut noter que l'intubation n'est pas un facteur de risque de dyspnée post opératoire et les problèmes laryngés surviennent en postopératoire immédiat avant que le patient quitte l'UCA.

L'utilisation des masques laryngés ou d'autres dispositifs à une grande importance dans la protection des voies aériennes supérieures en anesthésie ambulatoire avec moins de douleurs pharyngées et un confort postopératoire de qualité.

4.3.3.3. La sédation en anesthésie ambulatoire :

La plus grande partie des actes de chirurgie ambulatoire sont aujourd'hui pratiqués sous anesthésie locale ou locorégionale, et la sédation est mise en œuvre pour le bien-être du malade et pour faciliter le déroulement de l'intervention. Le but de la sédation est de faire en sorte que le patient soit calme et coopérant, et qu'il soit en mesure de s'endormir tout en restant éveillé [200].

Selon les concentrations plasmatiques de drogues anesthésiques administrées aux patients on distingue : la sédation consciente, où, le patient garde ses réflexes de protection de ses voies respiratoires et la capacité de répondre aux stimulations, et la sédation profonde, qui provoque la perte de connaissance et compromet la sécurité des voies aériennes [201].

Les dangers et les conséquences néfastes de la sédation sont bien identifiés. En périopératoire, la principale préoccupation est l'apparition d'une dépression respiratoire avec hypoxémie [202]. Quel que soit l'agent anesthésique ou analgésique utilisé, une surveillance permanente et une attention renforcée pendant et après le déroulement de la chirurgie sont impératives.

Les techniques de sédation utilisées au cours d'un acte chirurgical doivent répondre aux mêmes exigences, en terme de sécurité et de surveillance, que l'anesthésie générale. Elles doivent être réalisées par un médecin anesthésiste réanimateur en péri-opératoire, la surveillance du patient est basée avant tout sur l'oxymétrie de pouls et l'évaluation systématique du niveau de sédation par un score simple à quatre items, dérivé du score de Ramsay, ou mieux encore de l'OAA/S (*observer's assessment of alertness/sédation*) [203]. La surveillance est assurée par la capnographie au moyen d'un capteur nasal ou introduit dans un masque facial. Une pression expiratoire finale de dioxyde de carbone (PETCO₂) plus de 50 mmHg, une variation de PETCO₂ de plus de 10 mmHg ou l'absence de courbe capnographique sont des indices de détection rapide et précoce de la dépression respiratoire.

4.3.3.3.1. Les agents de sédation en chirurgie ambulatoire :

De multiples molécules sédatives ou analgésiques ont été proposées pour la sédation. Le Diprivan est l'agent de premier choix en matière d'anesthésie ambulatoire.

La sédation provoquée par le Propofol semble être plus stable et de qualité meilleure (délais d'action court et réveil rapide) [199]. Les morphiniques peuvent être utilisés en sédation lors de la chirurgie douloureuse. L'Alfentanil ou le Rémifentanil sont des agents de choix en raison de leur délai d'action court et de leur élimination rapide. En contrepartie, le risque de dépression respiratoire est plus élevé avec le Rémifentanil. De même, l'utilisation de l'Alfentanil est également accompagnée d'un plus haut risque d'hypoxies secondaire à une dépression respiratoire et de PONV.

4.3.3.3.2. La sédation à objectif de concentration (SIVOC) :

De multiples travaux ont évalué la SIVOC avec le Diprivan. Pour avoir un niveau de sédation de 4 à 3 sur l'échelle OAA/S les concentrations cibles d'action sont en général entre 0,8 et 2 µg/ml. En pratique, la dose cible initiale du Diprivan

est en général de 1 µg/ml (moins chez le sujet âgé) et elle est ajustée par paliers de $\pm 0,2$ µg/ml chaque 5 minutes en fonction du degré de sédation souhaité [204].

4.3.3.3.3. La sédation contrôlée par le patient (SCP) :

D'autres techniques telles que la SCP (la sédation contrôlée par le patient) à objectif de concentration (*patient-maintained sedation*). Dans cette technique, le patient augmente lui-même la dose cible du Diprivan à chaque fois qu'il appuie sur un bouton-poussoir. Le dispositif se charge de conserver cette concentration à un niveau constant. Un tel appareil offre une réelle titration. Le médecin anesthésiste sélectionne une concentration cible initiale (1 µg/ml), puis le patient peut la faire augmenter par paliers de 0,2 µg/ml, avec une période réfractaire de 2 minutes et une concentration maximale fixée à 3 µg/ml [205]. L'ordinateur réduit systématiquement la concentration après un certain délai passé au même taux de concentration.

Le Diprivan et le Midazolam sont les deux produits utilisés pour la SCP. En effet, le Propofol assure plus vite le degré de sédation désiré. Et, la reprise psychomotrice et cognitive à la fin de la sédation est également plus vite. Plusieurs études ont également comparé la SCP à l'administration IVOC en utilisant le même agent. Il n'y a aucune variation considérable en termes de niveau de sédation ou de doses totales utilisées. En général, les patients expriment une réelle préférence pour la technique du SCP. Mais il faut toutefois rappeler que, même s'il est minime, le risque de sédation trop prolongée, voire de détresse respiratoire avec hypoxie est toujours présent avec la SCP, ce qui exige une attention médicale particulière et une surveillance régulière.

Parmi les morphiniques utilisés en SCP on trouve l'Alfentanil et le Rémifentanil soit seuls pour la sédation et l'analgésie, soit en association avec le Propofol ou le Midazolam [206], mais il faut noter qu'il y a un grand risque d'hypoxies post opératoire (en particulier association avec un hypnotique) et de NVPO.

4.3.3.3.4. La sédation par le système en boucle fermée :

La sédation n'est plus assurée par le patient selon une valeur cible de concentration mais selon des valeurs de l'indice bispectral (BIS). La première étude a été réalisée en 2006 [200]. L'administration de Propofol en boucle fermée assure une induction plus rapide avec une stabilité hémodynamique comparable. Cette technique diminuerait les sédations profondes [201] et rendrait possible une

économie d'agents hypnotiques et analgésiques. Cependant si la pratique de ces systèmes devrait se développer, il serait nécessaire d'en mesurer leurs profits en termes de diminution de la surcharge du travail et le renforcement de la sécurité de leur utilisation.

4.3.3.4. L'anesthésie locorégionale en mode ambulatoire :

Deux types d'ARL sont essentiellement réalisés dans le contexte de l'anesthésie ambulatoire la rachianesthésie (6% des ARS) et les blocs nerveux périphériques (40% des anesthésies ambulatoires).

L'anesthésie locorégionale, a montré beaucoup d'avantages en chirurgie ambulatoire la diminution des nausées et des vomissement post opératoires (NVPO) :

- Une réduction des dépenses et du coût.
- Une analgésie efficace et prolongée en postopératoire.
- Une diminution de la consommation des antalgiques par la mise en place de cathéter au niveau d'un plexus ou au niveau de la plaie chirurgicale.

4.3.3.4.1. Blocs périphériques :

★ Blocs du membre inférieur :

Ces techniques sont essentiellement destinées à la chirurgie orthopédique à l'arthroscopie du genou, et à la chirurgie des varices. Le taux de succès de ces blocs est d'environ 90%. Le bibloc (bloc fémoral et bloc sciatique) permet d'éviter les troubles de rétention urinaire de la rachianesthésie, qui peuvent prolonger le séjour du patient et donc un retard à « l'aptitude à la rue ». Le plus grand risque de ces blocs est la chute due à la perte du contrôle du genou (bloc fémoral moteur), ou par la diminution de la sensibilité au niveau sciatique. Ces risques peuvent être diminués par la mise en place d'une attelle pour maintenir le genou en extension jusqu'à la levée totale du bloc moteur.

★ Blocs du membre supérieur :

Les blocs du plexus brachial sont pratiqués dans la chirurgie longue ou douloureuse en postopératoire. C'est la technique d'ALR la plus pratiquée en France

en mode ambulatoire. La réalisation d'un bloc interscalénique a fait ses preuves dans la chirurgie de l'épaule [207]. La qualité du bloc est bonne, et le risque de pneumothorax tardif reste exceptionnel. Le seul inconvénient à son application est la présence permanente d'une parésie phrénique qui peut être à l'origine d'atélectasie secondaire à une hypoventilation. Néanmoins, ses manifestations cliniques sont exceptionnelles, précoces et peu durables [208]

★ Analgésie intra-articulaire :

utilisée dans la chirurgie ambulatoire arthroscopique, surtout dans les ligamentoplasties.

★ Blocs de la face :

La chirurgie ambulatoire de la cataracte se fait le plus souvent sous locorégionale ou dans certains cas sous anesthésie topique. L'anesthésie locorégionale de la face, encore peu diffusée, peut être réalisée au moyen de blocs nerveux périphériques d'accès facile pour la plupart.

★ Blocs du tronc :

Les blocs des nerfs ilio-hypogastriques et ilio-inguinaux pratiqués dans les interventions sur les hernies inguinales ou crurales sont une très bonne technique pour obtenir une analgésie chez l'adulte et l'enfant [209]. Ils exigent dans certains cas une anesthésie complémentaire par infiltration ou une sédation. L'absence totale de répercussion hémodynamique les rend parfaitement indiqués pour la chirurgie ambulatoire.

4.3.3.4.2. Anesthésies médullaires :

Rachianesthésie (RA) :

elle est peu utilisée en chirurgie ambulatoire du fait de l'augmentation du délai de sortie des malades, en comparaison à une AG [210] à cause de l'instabilité hémodynamique, des céphalées post rachianesthésie et le risque de rétention urinaire.

Anesthésie péridurale :

La péridurale *single shot* est pratiquée par certains. Mais le taux d'échecs et la survenue de céphalées sont identiques à la rachianesthésie. Elle augmente le séjour post opératoire et retarde la sortie des patients par rapport à l'anesthésie générale et par conséquent elle est peu utilisée en anesthésie ambulatoire.

▪ **Anesthésie caudale :**

elle est toujours utilisée en anesthésie ambulatoire chez l'enfant. Une seule analyses montre un retard important de la miction chez 50 % des enfants dans le groupe caudal, contre 19 % dans le groupe ilio-hypogastrique ou ilio-inguinal qui ont eu un retard de la miction plus de 6 heures de temps[211].

4.3.3.4.3. Anesthésie locorégionale intraveineuse (ALRIV) :

Elle est toujours utilisée pour la chirurgie des membres supérieurs [212]. Le taux de succès est supérieure à 95 % et le risque de morbidité est très limitée [213]. Son avantage réside dans sa simplicité et sa rapidité de mise en pratique ainsi que dans la capacité de faire sortir rapidement le patient.

4.3.3.4.4. Anesthésie locale :

De multiples intervenants procèdent à des infiltrations d'anesthésie locale pour les réfections des hernies ou autres pathologies de la peau. Ces méthodes associent une faible morbidité postopératoire et un coût moins élevé que l'AG ou les blocs périphériques. La durée du séjour est moins de 90 minutes. Le pourcentage de conversion en AG et le risque de réadmission est inférieur à 2 %.

Toutefois, il faut faire attention au risque de surdosage en produits utilisés par ces techniques. Les principes de pratique et de surveillance de ces techniques sont les mêmes que ceux de toute anesthésie.

4.4. Critères de sortie de l' unité de chirurgie ambulatoire (UCA) et le retour à domicile :

4.4.1. Cadre réglementaire :

Il est basé sur les recommandations de la Société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR) pour l'anesthésie du patient ambulatoire, ces textes précisent que le médecin anesthésiste-réanimateur "autorise, en accord avec le médecin ayant pratiqué l'intervention, la sortie du patient de l'établissement dans le cas d'une intervention réalisée dans une structure de soins alternative à l'hospitalisation pratiquant l'anesthésie ou la chirurgie ambulatoire". La responsabilité du médecin qui a réalisé le geste est donc engagé dans la démarche de sortie du malade de l'UCA.

Les recommandations de La SFAR exigent que la phase du réveil post opératoire doit se faire dans une SSPI respectant l'arrêté du 5 décembre 1994.

Le malade devrait être gardé tant que les effets résiduels de l'anesthésie et de l'intervention comportent un risque ou un désagrément significatif.

C'est le médecin anesthésiste qui autorisera le départ du patient. Cette mesure est décidée après avoir vérifié la capacité du malade à regagner son domicile. Un document, qui comporte les consignes postopératoires et les prescriptions médicamenteuses, est délivré au patient ou à son accompagnateur. Le médecin anesthésiste devrait être joignable par téléphone. Sachant qu'il est primordial de pouvoir hospitaliser les patients si leur état le justifie. Cette éventuelle hospitalisation ainsi que les modalités de transport doivent être programmées et organisées avant toute procédure ambulatoire.

4.4.2. Les scores du réveil :

En chirurgie ambulatoire, il n'y a pas de spécificité concernant la surveillance du réveil en SSPI. Il faut utiliser le score d'Aldrete et Kroulik modifié, et la durée de la surveillance post opératoire est scores-dépendante et non pas temps-dépendante, c-à-d il n'y a pas de durée minimale obligatoire pour le transit en SSPI avant que malade retourne en salle de repos, ni pour la sortie à domicile.

4.4.3. Les scores d'aptitude à la rue :

Avant de libérer le malade, il faut qu'il soit parfaitement autonome pour être en mesure de sortir de l'UCA. Sa sortie ne peut être prévue qu'après un séjour dans une salle de repos où le patient est mis en situation verticale, passant de la position couchée à la position assise ou debout. Il existe des critères de sortie spécifiques à l'anesthésie ambulatoire qui nous permettent de déterminer le moment de la sortie du patient ; l'absence de complications ou d'effets secondaires (saignement, douleur, PONV), la marche, la possibilité de s'habiller seul et bien d'autres critères de sortie ont été décrits, mais, malgré leur facilité d'utilisation, ils ne sont pas encore standardisés.

Ces scores doivent être faciles à utiliser, formulés clairement, et inscrits dans le dossier médical et faire consensus auprès des professionnels de l'UCA. Ils doivent être utilisables par les intervenants de manière courante et systématique.

4.4.3.1. Le score de Chung (PADSS) :

Ce score comporte 5 paramètres évalués entre 0 et 2 (Annexe 1). Les malades sont ainsi évalués 1 heure après le geste, puis toutes les 30 minutes. Selon Chung, la possibilité de prendre et de garder des boissons n'est plus un critère essentiel pour sa sortie. Cette formule a été appliquée à des milliers de patients. L'élimination du critère "boisson" rend possible un léger raccourcissement du séjour en UCA sans provoquer d'autre effets secondaires.

En ce qui concerne la miction avant le retour à domicile, les risques de sa survenue en postopératoire sont identifiés : antécédents HBP, chirurgie urologique ou pelvienne , rachianesthésie et le sondage urinaire en périopératoire. Cependant, certains auteurs ont montré que même chez ces patients à risque, la survenue de rétention urinaire est très faible, en revanche le malade doit être informé et averti des risques avant sa sortie.

4.4.3.2. Recommandations de Korttila :

Les signes vitaux doivent :

- Etre stables depuis au moins 1 heure.
- Le patient doit être orienté dans le temps et dans l'espace capable de ne pas vomir des boissons.
- Capable d'uriner

- Capable de se vêtir seul.
- Capable de marcher seul.

Le patient ne doit pas avoir :

- Des nausées ou des vomissements.
- des douleurs importantes.
- des saignements.

La sortie doit être validée à la fois par l'anesthésiste et par le chirurgien.

Des directives écrites doivent être remises au patient en ce qui concerne la période postopératoire, ainsi que les coordonnées de la personne à contacter en cas de besoin. Le malade doit être accompagné par un adulte et restera avec lui pour la nuit.

4.4.4. Les procédures accélérées en chirurgie ambulatoire ou le concept « *fast-tracking* » :

En raison de l'utilisation de produits anesthésiques à courte durée d'action et la maîtrise de l'ALR et d'autres méthodes d'analgésie postopératoire, certains spécialistes en Amérique du Nord ont constaté que la phase du réveil pouvait être acquise très précocement, juste à la sortie du bloc opératoire. C'est le concept du *fast-tracking*. Les études ont montré que 90 % des patients ayant subi une anesthésie au Desflurane ou au Sévoflurane ont des scores de récupération compatibles avec une sortie de l'USI quelques minutes après la fin de l'opération[214].

Donc le fast-tracking serait un moyen de court-circuiter le passage en USI qui représente le facteur le plus limitatif pour une activité ambulatoire. Mais ce principe du fast-tracking doit être évalué de façon objective et sûre en utilisant des protocoles et des scores adaptés à ces procédures accélérées [215].

4.4.5. Critères d'éligibilité pour une procédure accélérée dite de fast-track [215] (Score de Chung)

Un score total minimal de 10 avec (aucun score égal à 0) est nécessaire pour que le patient soit éligible à une procédure accélérée après une anesthésie. (voir Annexe1)

4.5. Gestion de la douleur, des nausées et des vomissements postopératoires (NVPO) :

L'apparition de la douleur après la levée du bloc est le principal inconvénient après le retour à domicile. Il y a, la plupart du temps, une prise en charge insuffisante de la douleur du patient, suite aux prescriptions insuffisantes ou absentes par le médecin traitant en ambulatoire. 25% des patients représentent des douleurs au foyer opératoire et 50 % de ces patients se disent victimes d'une douleur nocturne qui perturbe leurs sommeils. La douleur représente 20 % des causes de réhospitalisation. La mauvaise gestion initiale de la douleur postopératoire peut provoquer une douleur chronique.

L'analgésie postopératoire doit donc être prévue et anticipée. Cette douleur est différente d'un patient à un autre et devrait être évaluée par l'auto-évaluation qui repose sur l'échelle visuelle analogique, l'échelle numérique et l'échelle verbale simple.

L'analgésie est fréquemment obtenue par des analgésiques à action systémique donnés avant le réveil, maintenus en soins intensifs et délivrés per os. Le Paracétamol avec ou sans codéine est fréquemment utilisé en milieu ambulatoire. Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) diminuent de 25 à 50 % les besoins en opiacés et aussi les nausées qui y sont associées [216].

Pour la chirurgie douloureuse, la morphine doit être utilisée initialement par voie systémique avant le réveil ou en SSPI. La voie orale est utilisée pour l'analgésie à domicile. Le Tramadol est un agoniste morphinique. Il est à utiliser secondairement lorsque les douleurs sont modérées mais mal contrôlées par le Paracétamol et les AINS.

5 MATERIELS ET METHODES

5.1. Conception de l'étude :

Il s'agit d'une étude prospective et observationnelle monocentrique réalisée au niveau du service d'ophtalmologie du CHU de Constantine, avec recueil des données concernant 300 patients âgés et opérés de cataracte durant une période de 22 mois allant du 2017 à 2019.

5.2. Population d'étude :

L'étude s'est portée sur les sujets âgés de 65 ans ou plus, des deux sexes dont l'indication de la chirurgie de la cataracte est posée lors d'une consultation ophtalmologique préalable durant la période sus citée avec consentement écrit sur le dossier médical du patient.

5.2.1. Les critères d'inclusion :

- Tous les sujets âgés de 65 ans ou plus indépendamment du sexe.
- Le patient doit être ASA I, II ou III stabilisé.
- Le patient doit être accompagné par un membre de sa famille.

5.2.2. Les critères de non inclusion :

- L'âge moins de 65ans.
- Les cataractes post traumatiques.
- Les cataractes intumescents.

5.2.3. La taille de la population :

Le nombre annuel de patients opérés pour cataracte dans notre service est en moyenne de 150 patients, l'acte opératoire est assuré uniquement par deux chirurgiens durant l'année 2017- 2018. En 2019 le nombre à doubler après l'arrivée de trois autres chirurgiens sachant que la période allant de Juin jusqu'au mois de Septembre de chaque

année, l'activité opératoire de ce type de pathologie est suspendue (risque infectieux très important qui peut amener à une complication redoutable à savoir l'endophtalmie).

Pour notre étude, on a pris 300 patients âgés de 65 ans et plus, présentant une cataracte, admis pour une chirurgie anesthésie ambulatoire sur une période allant du mois de Septembre 2017 jusqu' au mois de Décembre 2019.

5.3. Type et objectifs de l'étude :

Notre étude est prospective observationnelle monocentrique conduite au niveau du service d'ophtalmologie du CHU de Constantine. Elle a comme objectif principal d'identifier les caractères épidémiologiques du sujet âgé requérant une anesthésie ambulatoire.

En objectifs secondaires notre travail s'intéresse à :

- L'évaluation de la tolérance, de l'efficacité ainsi que la sécurité de la technique anesthésique (la péribulbaire) utilisé au niveau de notre service dans le traitement chirurgical de la cataracte.
- L'identification des événements indésirables per et post opératoire liés à la chirurgie et à l'anesthésie.
- L'évaluation des défaillances organisationnelles qui interfèrent au développement de l'anesthésie ambulatoire dans la chirurgie de la cataracte au niveau de notre service.

5.4. Conduite du protocole :

Tous nos patients ont bénéficié d'un bilan complet avec une consultation pré anesthésique et une visite anesthésique une semaine avant l'acte opératoire pour se renseigner sur les antécédents du patient et sur la prise médicamenteuse, la prémédication la veille ou le jour de l'intervention et parfois même un complément de bilan préopératoire.

Le jour de la chirurgie, le patient est admis en ambulatoire, à jeun. La première partie du questionnaire relatif à notre étude était remplie en préopératoire. Il s'agissait de l'évaluation de l'état de santé du malade et sa prise médicamenteuse.

La deuxième partie du questionnaire était remplie à l'arrivée du patient en salle de préparation au bloc opératoire lors de l'anesthésie péribulbaire réalisée par le médecin

anesthésiste-réanimateur du service avec une évaluation de la douleur (EVS) au moment de l'injection du produit anesthésique et une deuxième évaluation de la douleur en post opératoire ainsi que la tolérance et l'efficacité de la péribulbaire.

Un score de Chung est effectué pour tous nos patients opérés sous ALR afin de décider leurs sorties le jour même de l'intervention.

Une fois en salle d'opération, le patient était perfusé, mis sous flux libre d'oxygène sous les champs opératoires et bénéficiait d'un monitoring simple (tension artérielle, saturation en oxygène, fréquence cardiaque). Comme le précise le rapport d'évaluation de l'HAS sur « les conditions de réalisation de la chirurgie de la cataracte : environnement technique » et le patient était surveillé par un auxiliaire d'anesthésie.

La population d'ophtalmologie est une population souvent malvoyante et âgée, dont les capacités d'abstraction nécessaires à une réponse correcte aux EVA sont limitées d'où la nécessité d'utiliser un score plus simple (EVS).

5.4.1. Étape pré anesthésique :

La préparation anesthésique des patients se fait au niveau du bloc opératoire elle consiste en :

- La prise d'une voie veineuse de gros calibre.
- Un monitoring standard électrocardiogramme et surveillance de la PA et la saturation en oxygène.
- Une oxygénation aux lunettes nasales.

5.4.2. Etape anesthésique :

Il s'agit de la pratique de l'anesthésie péribulbaire.

Le patient est placé en décubitus dorsal, une désinfection du site de ponction est effectuée par la Bétadine.

Puis, il reçoit des injections percutanées en inférolatérale et en superonasale par une aiguille de 23 gauges et 30 mm de longueur ou une aiguille de 25 gauges et 32 mm de longueur d'un mélange d'une solution anesthésique de Bupivacaïne 0,5 % et de Chlorhydrate de Lidocaïne à 2 % à une proportion de 50 % chacune et à un volume de 8 ml à 10 ml. Ensuite la ponction est suivie d'une compression extrinsèque du globe par le

ballonnet de Honnan afin d'avoir une diffusion optimale et homogène du produit anesthésique et une diminution du tonus oculaire.

5.5. La collecte des données :

On a établi une fiche de collecte des données concernant le profil et les caractéristiques épidémiologiques des patients atteints de cataracte, ainsi que les données liées à la qualité du bloc péribulbaire et l'évaluation de la douleur périopératoire.

5.5.1. Evaluation préopératoire :

Elle a pour objective, l'identification des antécédents médicaux du patient, l'évaluation de leur état clinique et de leur consommation médicamenteuse par l'interrogatoire et l'examen clinique et para clinique.

5.5.1.1. Le caractère épidémiologique des patients :

Il est basé sur :

- L'âge et le genre des patients.
- Les antécédents médicaux chirurgicaux.
- La consommation médicamenteuse.
- La distance entre le centre hospitalier et le domicile du patient.
- Le type de cataracte et acuité visuelle.
- Les délais de prise en charge chirurgicale et les délais du séjour peropératoire.

5.5.1.2. Les données cliniques et para cliniques :

Ces données sont assurées par l'examen clinique du patient à la recherche de dysfonction des organes, l'évaluation hémodynamique TA, FC, FR et la saturation en oxygène.

Les examens para cliniques demandés en consultation anesthésique ou complétés selon l'état du patient avant l'acte opératoire tels que la glycémie, FNS, ionogramme sanguin, urée plasmatique ou la créatinine, radio thorax, électrocardiogramme et échocardiographie

5.5.2. L'évaluation peropératoire :

Cette étape a pour objectif l'évaluation de la qualité du bloc par le tonus oculaire, la mobilité du globe oculaire (l'akinésie) et l'existence ou pas de chémosis ainsi que l'évaluation de bloc sensitif et la douleur au moment de la réalisation de la péribulbaire par l'échelle verbale simple (EVS). Sur cette échelle, la douleur est évaluée selon son intensité de 0 à 4 ; les scores élevés indiquent une douleur de plus en plus intense.

Les patients sont entrepris à la salle dédiée à la chirurgie ou une surveillance de leurs états hémodynamiques est assurée, et les complications per opératoire liées au terrain et à la chirurgie sont mentionnées.

En fin d'intervention, une deuxième évaluation de la douleur peropératoire est effectuée chez tous les patients par la même échelle.

5.5.3. L'évaluation post opératoire :

C'est l'évaluation de la douleur post opératoire par le score de la douleur (EVS) et l'évaluation de la prise en charge en mode ambulatoire par le score de Chung ou le score d'ALDRETE si une anesthésie générale est envisagée.

5.6. Analyse statistique :

L'analyse des résultats est effectuée par le logiciel *SPSS statistics 25* : nous avons utilisé les outils de statistiques descriptives.

La distribution de nos variables est exprimée en fréquence et en pourcentage pour les variables qualitatives.

Les variables quantitatives sont exprimées en moyenne, médiane et écart type (mesure de dispersion).

L'analyse des associations entre les variables qualitatives est assurée par le test de khi 2 et pour l'intensité de la corrélation ; nous avons utilisé le V de Cramer.

Pour la comparaison des moyennes (variable quantitative avec une variable qualitative à deux niveaux) nous avons utilisé le test t de student, et pour la comparaison entre plus de deux moyennes (variable quantitative avec une variable qualitative de plus de deux niveaux) nous avons utilisé le test de variance ANOVA.

Nous nous sommes imposé une limite de confiance de 95 % et nos résultats sont significatifs si p marge d'erreur est inférieur ou égale à 0,05.

6 RESULTATS

6.1. Caractéristiques épidémiologiques du recrutement :

6.1.1. Données générales :

6.1.1.1. Âge :

La moyenne d'âge de nos patients est de $73,14 \pm 6,74$ ans, avec des extrêmes allant de 65 à 97 ans (Tab 3).

Tableau 3 : Répartition des patients selon leurs âges.

n=300	Moyenne	Ecart type	Médiane	Min	Max
résultat	73,14	6,74	72	65	97

Les tranches d'âges les plus fréquentes dans notre échantillon après subdivision de la variable âge par tranche de dix ans sont :

- La tranche de 65 à 74 ans représente 60 % de la population colligée.
- La tranche d'âge de 75 à 84 ans représente 34 %.
- Et la tranche d'âge la moins fréquente de 85 à 97 ans représente 6 %.

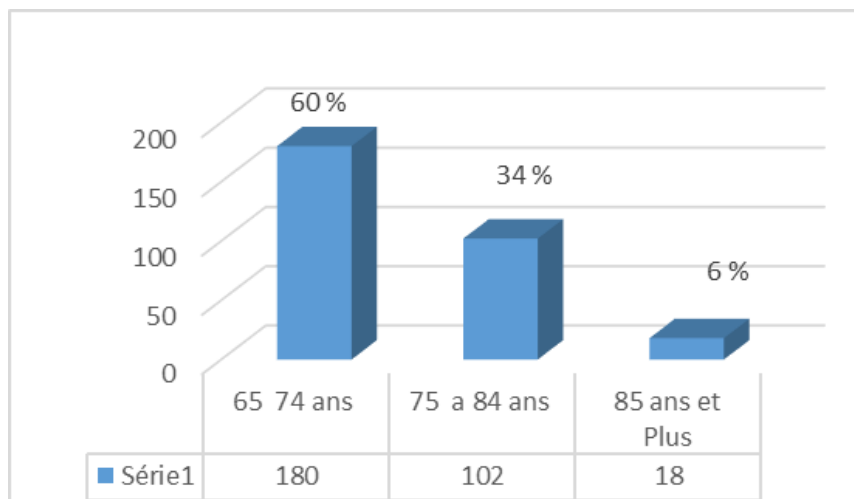


Figure 13 : Répartitions des patients selon les tranches d'âge de 10 ans

6.1.1.2. Le genre :

Dans notre étude nous avons constaté une prédominance masculine avec un pourcentage de 64,70 % d'hommes (n =194) et de 35,30 % de femmes (n=106) (Fig 14) soit un sex- ratio de 1,83.

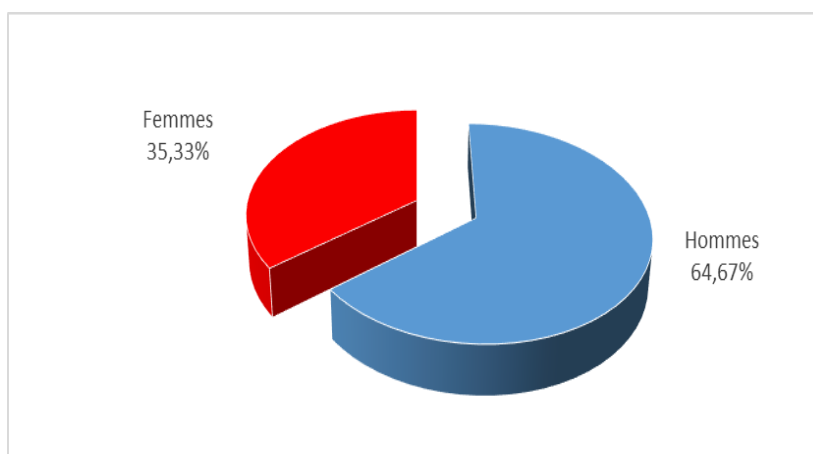


Figure 14: Répartition des patients selon le genre

Il y a lieu de noter que la moyenne d'âge du genre masculin est de $72,98 \pm 6,27$ ans contre $73,44 \pm 7,53$ ans du genre féminin. La différence est statistiquement significative (le test de student $[t] = -0,55$, $p= 0,02^*$). (Tab 4)

Tableau 4 : Répartition des patients selon le sexe

Genre	n	Moyenne.	Médiane	Mode	écart type	Min	Max
Hommes	194	72,98	72	65	6,27	65	88
Femmes	106	73,44	72	65	7,53	65	97

6.1.1.3. Les antécédents pathologiques :

Les personnes âgées ont fréquemment de nombreuses affections chroniques qui augmentent avec l'âge.

Tous les sujets recrutés ont bénéficié d'une consultation pré-anesthésique afin d'évaluer leur état de santé, de recueillir leurs antécédents et leurs consommations médicamenteuses.

Cette démarche est très importante car elle peut avoir un impact sur le déroulement de l'intervention.

6.1.1.3.1. Antécédents médicaux et chirurgicaux :

La majorité de nos patients, soit 97,33 % (n = 292), présentent des antécédents médicaux et ou chirurgicaux. (Fig. 15)

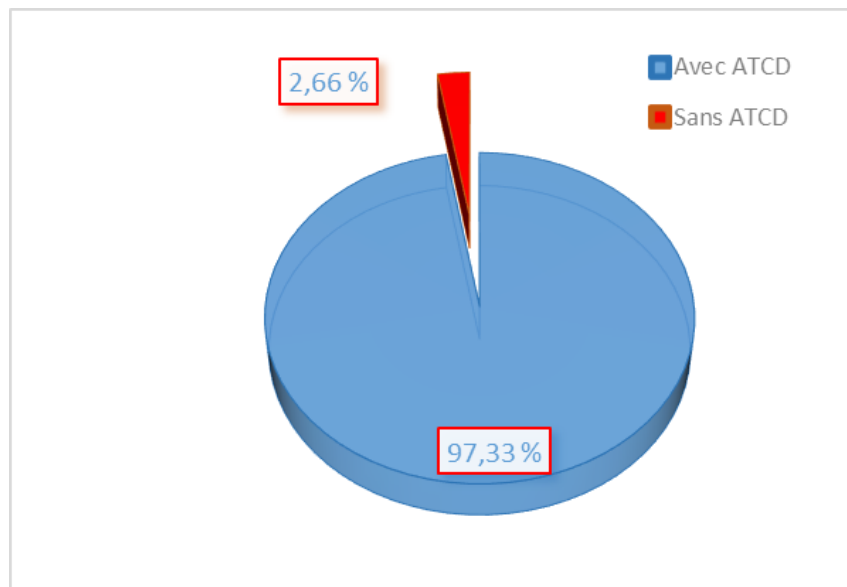


Figure 15: Antécédents médicaux et chirurgicaux

6.1.1.3.2. Les antécédents médicaux :

Dans notre étude nous avons constaté que 94,67 % (n = 284) de nos patients ont des ATCD médicaux, une association est constatée chez 45 % (n = 135). (Fig. 16).

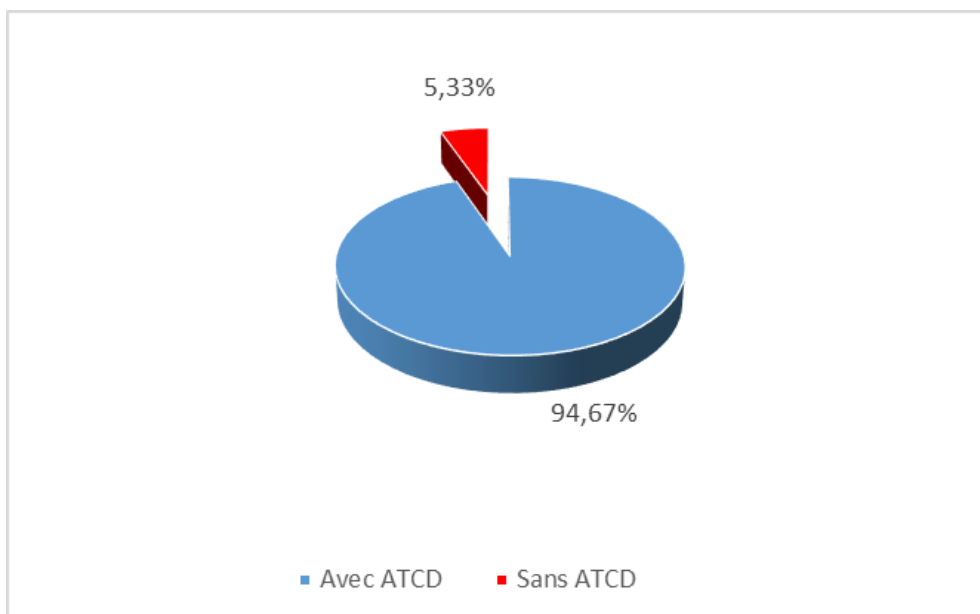


Figure 16 : Répartition selon les antécédents médicaux des patients

Nous avons aussi constaté que le pourcentage des ATCD se rapproche quelle que soit la tranche d'âge (Fig 17), il est de :

- 88,88 % chez les vieux jeunes.
- 98,04 % chez les vieux.
- 88,88 % chez la tranche d'âge des vieillards.

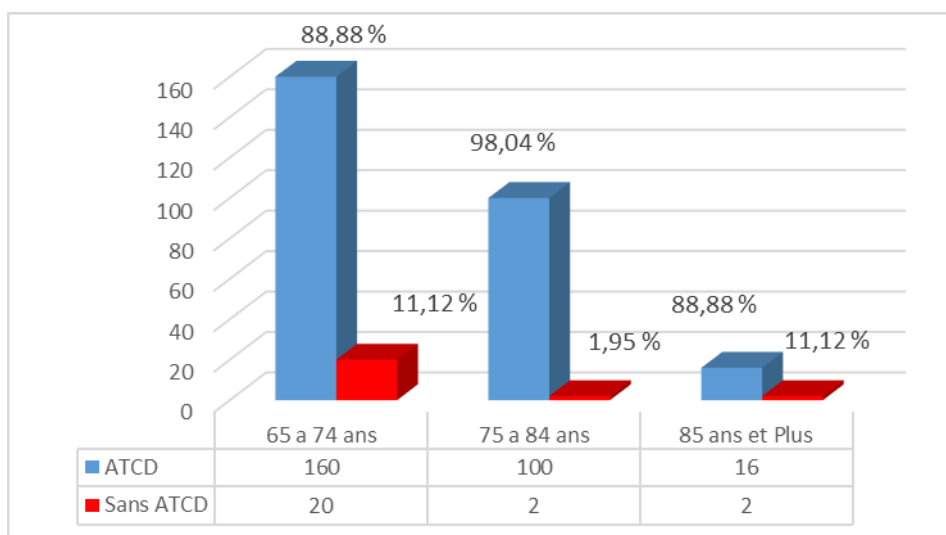


Figure 17: Antécédents médicaux par tranche d'âge de 10 ans

En effet, l'état de santé de la majorité des personnes âgées se traduit par la coexistence chez le même sujet de multiples pathologies plus ou moins graves.

On remarque que la moyenne d'âge des patients qui ont des comorbidités est de $73,31 \pm 5,14$ ans.

La Moyenne d'âge des patients qui n'ont pas de comorbidités est de $70,31 \pm 6,79$ ans.

Une association statistiquement significative entre l'âge et l'existence de maladies selon le test de student ($t = -1.73$, $p = 0,03^*$).

L'analyse des données indique que 183 hommes de notre échantillon ont des comorbidités pour 101 femmes du même échantillon (Fig 18), la différence entre les deux groupes n'est pas significative ($\chi^2 = 0,123$, $ddl = 1$, $p = 0,72$) : le sexe n'influence pas sur l'existence de comorbidités.

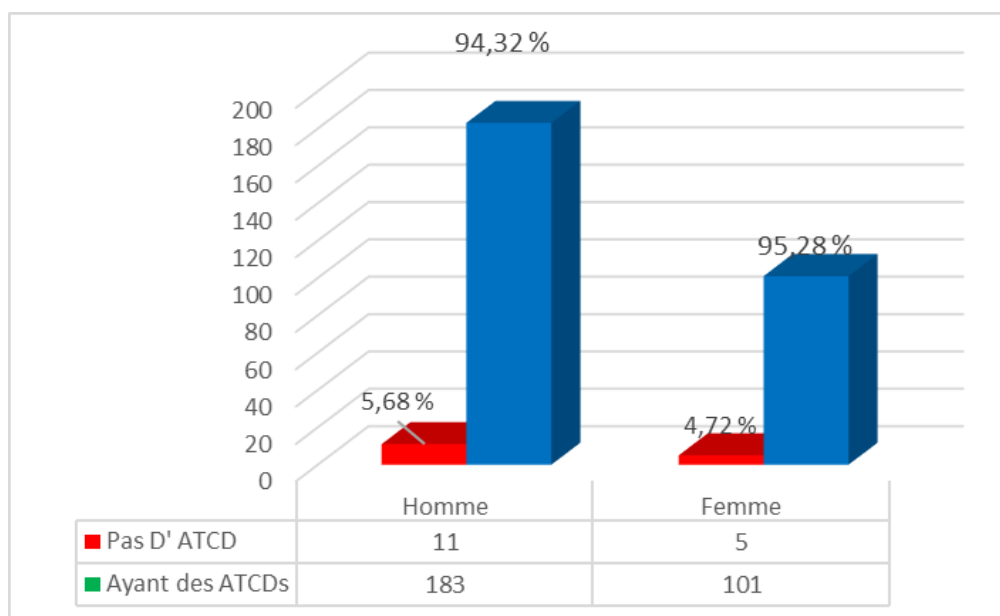


Figure 18 : Antécédents médicaux des patients selon le genre

Selon le nombre de maladies (Fig 19), on a noté que :

- 56 % (n=168) de notre échantillon ont une maladie.
- 26 % (n=78) ont deux maladies.
- 10,67 % (n = 32) ont trois maladies.
- 2 % (n = 6) ont quatre maladies ou plus.
- 5,33 % (n=16) sont déclarés à la consultation anesthésique sans pathologie.

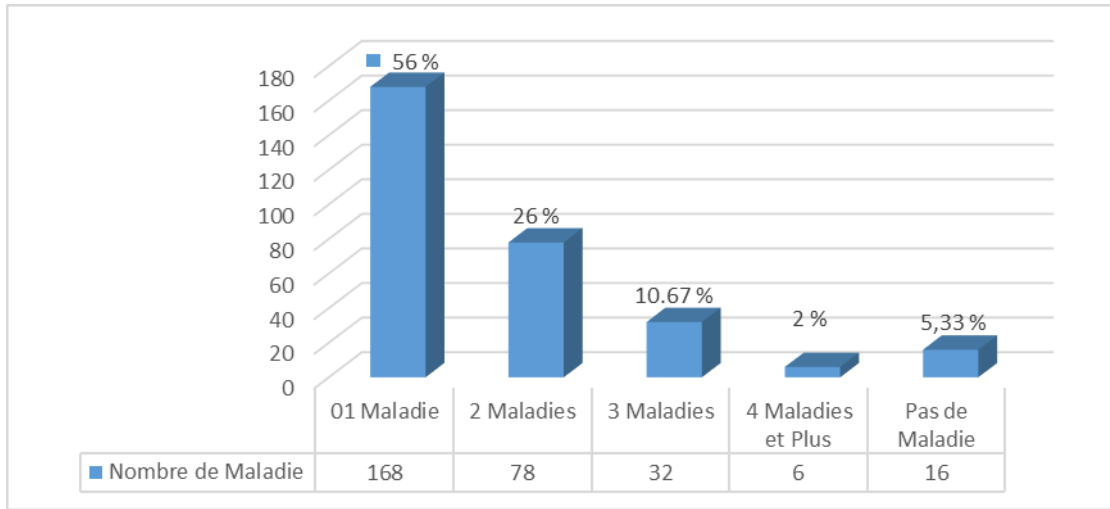


Figure 19 : Répartition des patients selon leurs nombres de maladies

L'analyse des données indique qu'il existe une relation statistiquement significative entre le nombre de maladies et la classification ASA ($p < 0,0001^*$).

Mais, il n'y a pas d'association statistiquement significative entre le sexe et le nombre de maladies ($\chi^2 = 4,19$, ddl = 4, $p = 0,38$) ainsi qu'avec les tranches d'âge.

6.1.1.4. Type de maladies :

Il y a une prédominance des maladies cardiovasculaires 70 % (n = 210), suivi du diabète dans 32,33 % (n = 97). (Fig 20).

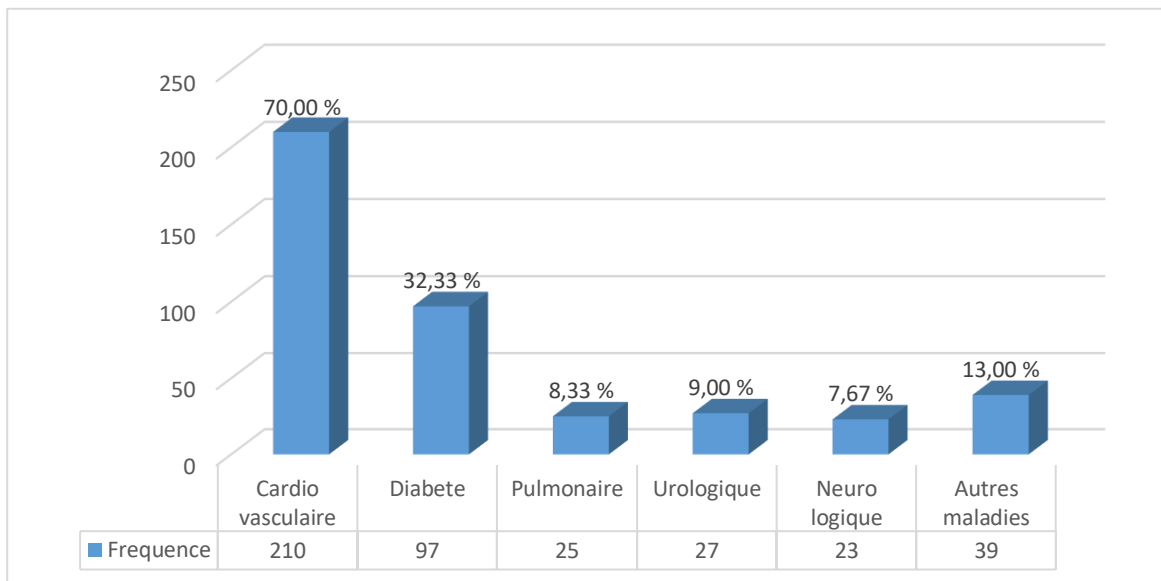


Figure 20 : Répartition des patients selon leurs types de maladies

6.1.1.4.1. Les maladies cardiovasculaires :

Les médicaments les plus utilisés chez les patients qui présentent une maladie cardiovasculaire sont illustrés ci-dessous (Tab 5).

Tableau 5 : Prise médicamenteuse chez les patients présentant une maladie cardiovasculaire

Médicaments	Fréquence	Pourcentage (%)
INHIBITEURCALCIQUE	79	37,26
BETABLOQUANT	55	25,94
INHIBITEUR ANGIOTENSINE II	45	21,23
STATINE	37	17,45
DIURETIQUE	29	13,68
IEC	30	14,15
ARADIURETIQUE	25	11,79
ANTIANGOR	10	4,72
ALPHABLOQUANT	25	11,79
ARA 2 IC	9	4,25
DIGITALIQUE	1	0,47
ANTIDIABETIQUE ORAL	32	15,09
INSULINE	14	6,60
ASPIRINE	125	58,96
PLAVIX	9	4,25
AVK	7	3,30

L'étude statistique montre une relation statistiquement significative entre l'existence de maladies cardiovasculaires et :

- L'âge $t= 2,64$ ($p =0,009^*$).
- Les tranches d'âges ($p=0,018^*$).
- La classification ASA ($p <0,0001^*$).
- La prise médicamenteuse ($p<0,0001^*$).

Cependant elle n'est pas significative avec le genre ($p=0,50$).

6.1.1.4.2. L'hypertension artérielle (HTA) :

L'hypertension artérielle (HTA) touche 59 % (n = 177) des patients colligés (Tab 7)

- HTA est isolée dans 26,66 % (n = 80).
- HTA associée au diabète dans 10,66 % (n = 32).
- HTA associée aux autres maladies dans 32,99 % (n = 99).

L'étude statistique montre qu'il existe une relation statistiquement significative entre l'existence d'HTA et :

- L'âge, $t=3,10$ ($p=0,002^*$).
- Les tranches d'âge ($p=0,018^*$).
- Le genre masculin est plus touché que le genre féminin ($p=0,010^*$).
- La classe ASA ($p<0,0001^*$).
- La prise médicamenteuse ($p<0,0001^*$).

6.1.1.4.3. Le diabète:

Le diabète arrive en seconde position avec 32,33 % (n = 97).

- Il est isolé dans 9 % des cas (n = 27).
- Le diabète est associé aux autres maladies à hauteur de 13,33 % (n = 40).

Selon son type on observe : (Fig 21)

- Il est de type 2 dans 79,38% (n = 77) au sein de la population diabétique.
- Le diabète est de type 1 dans 20,62 % (n = 20).

L'étude statistique montre qu'il n'existe pas de relation statistiquement significative entre le diabète et l'âge ($p=0,11$), ainsi que les tranches d'âge ($p=0,22$).

Cependant la relation est significative avec le genre, où on constate que les femmes sont plus touchées par le diabète que les hommes, et la classification ASA ($p<0,0001^*$) et la prise médicamenteuse ($p=0,001^*$).

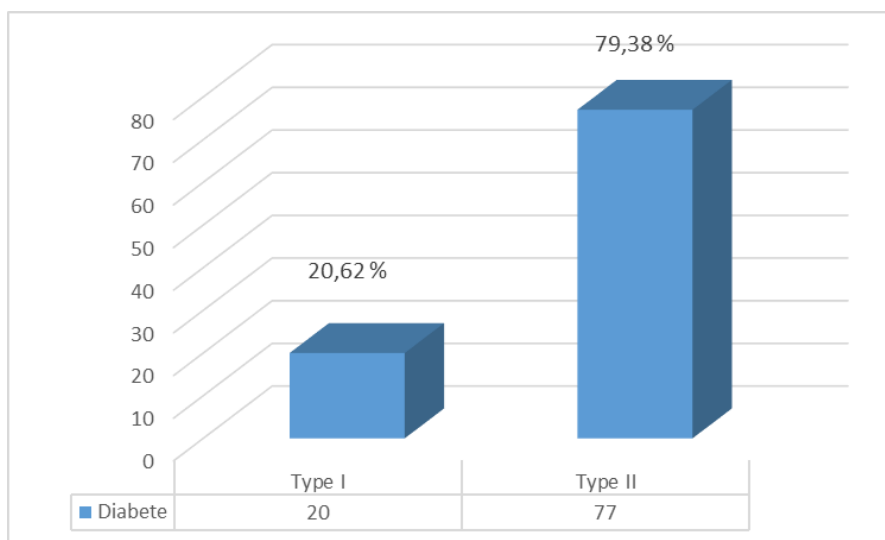


Figure 21 : Répartition des patients selon leurs types de diabète

La moyenne d'âge des diabétiques est de 72,26 ans \pm 6,51.

La moyenne d'âge des non diabétiques est de 73,58 ans \pm 6,82.

Les médicaments les plus utilisés chez les diabétiques sont illustrés ci-dessous (Tab 6).

- Les antiagrégants plaquettaires arrivent en tête avec 58,76 % (n=57), les bêtabloquants dans 22,68% (n=22).
- les statines avec les inhibiteurs calciques 17,53 % (n=17).
- Les inhibiteurs de l'angiotensine II dans 15,46 %.
- Les diurétiques dans 11,34 % (n=11).
- Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion dans 7,22 % (n=7).

Tableau 6 : Prise médicamenteuse chez les diabétiques

Médicaments	Fréquence	Pourcentage %
INHIBITEURCALCIQUE	17	17,53
BETABLOQUANT	22	22,68
INHIBITEUR ANGIOTENSINE II	15	15,46
STATINE	17	17,53
DIURETIQUE	11	11,34
IEC	7	7,22
ARADIURETIQUE	9	9,28
ANTIANGOR	6	6,19
ASPIRINE	57	58,76

Tableau 7 : Répartition des patients selon la fréquence des pathologies

Antécédents médicaux	Fréquence	Pourcentage (%)
CARDIOVASCULAIRE	210	70,00
HTA	177	59,00
HTA isolée	78	26,00
HTA + DIABETE	32	10,66
HTA+ AUTRES MALADIES	99	32,99
DIABETE	97	32,33
DIABTE isolé	26	8,66
DIABETE + HTA	32	10,66
DIABETE + AUTRES MALADIES	40	13,33
CARDIOPATHIE	55	18,33
MALADIE PULMONAIRE	25	8,33
MALADIE UROLOGIQUE	27	19,00
MALADIE NEUROLOGIQUE	23	7,66
AUTRES MALADIES	39	13,00

6.1.1.5. La prise médicamenteuse :

Pour aborder les maladies des sujets âgés, il faut aussi observer leurs consommations médicamenteuses, car elles reflètent les pathologies traitées.

La polymédication est un problème majeur lié au risque d'interaction avec les agents anesthésiques et même analgésiques.

On a constaté que les patients ont recours à des médicaments à hauteur de 89,7 % (n = 269).(Fig 22)

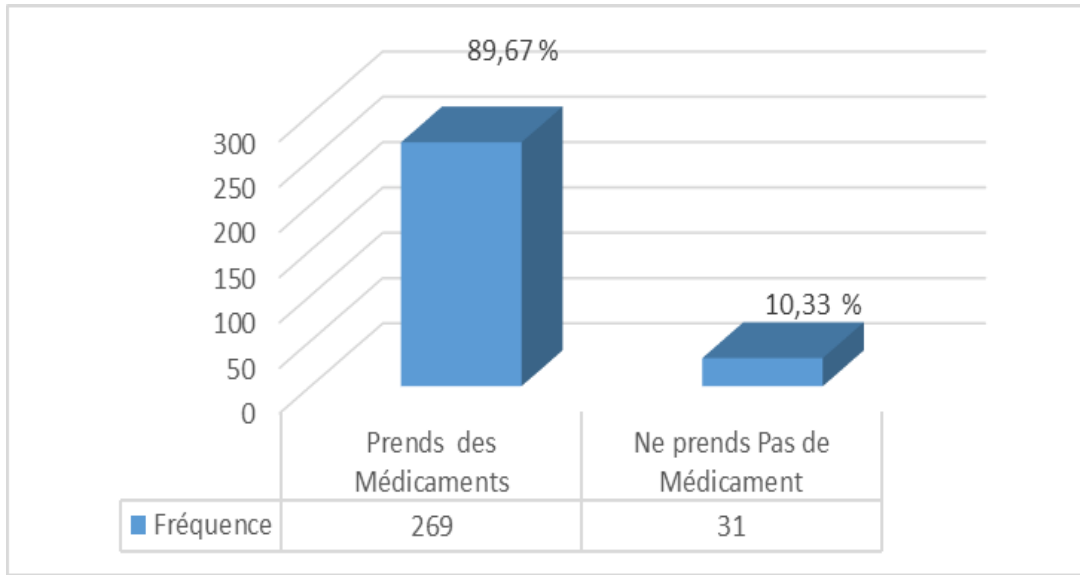


Figure 22 : Répartition des patients selon leurs prises médicamenteuses

L'association de plusieurs médicaments est observée dans 56 % (n = 168) des cas.

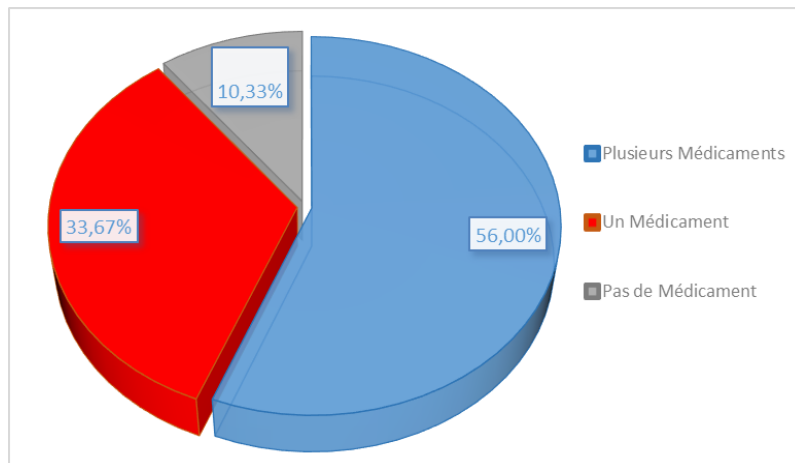


Figure 23 : Répartition des patients selon le nombre de médicaments

Selon les tranches d'âges on note que la répartition des patients qui prennent un seul médicament est comme suit (Fig 24) :

- 87,15 % des vieux jeunes (n=156).
- 95,15 % (n=98) chez les vieux.
- 83,3 % (n=15) au sein des grands vieillards.

L'analyse des données montre qu'il y a une association statistiquement significative entre l'âge et la prise médicamenteuse ($\chi^2 = 7,053$, ddl = 2, $p = 0,02^*$), on constate que l'âge influe sur la prise des médicaments.

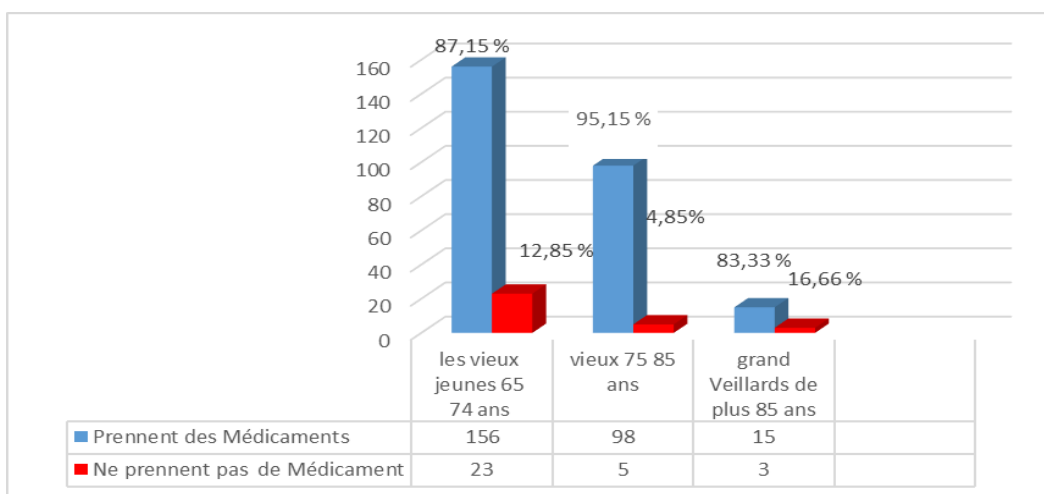


Figure 24 : Répartition des patients selon leurs prises médicamenteuse par tranche d'âge

L'analyse statistique des données objectives montre que 88,10 % (n = 171) du genre masculin prend des médicaments versus 92,50 % (n = 98), la différence n'est donc pas significative ($\chi^2 = 1,373$, ddl = 1, $p = 0,24$), le sexe n'influence pas sur la prise médicamenteuse.

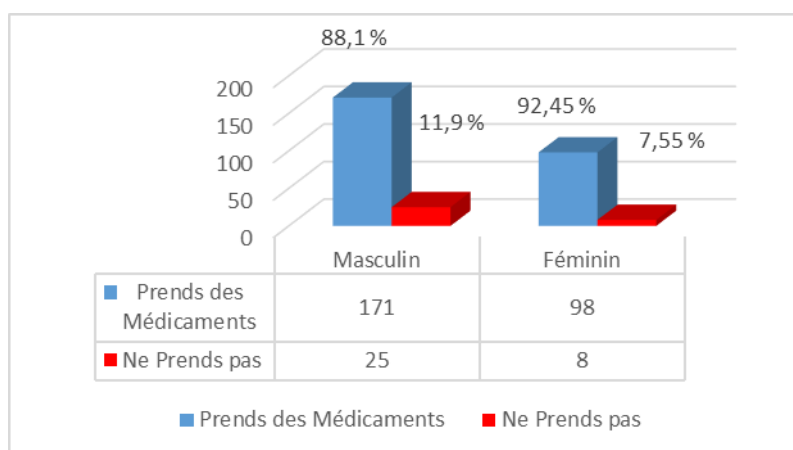


Figure 25: Répartition des patients selon le genre et leurs prises médicamenteuses

Les données montrent que 92,12 % (n = 269) (Fig 26) de la population ayant des antécédents prennent des médicaments, contre zéro patient pour ceux n'ayant pas d'antécédents, l'analyse (khi 2 =146,66, ddl= 1, **p<0,0001***) montre la relation statistiquement significative entre les antécédents médicaux et la prise médicamenteuse, cette corrélation est forte vu la valeur v de cramer (v = 0,699).

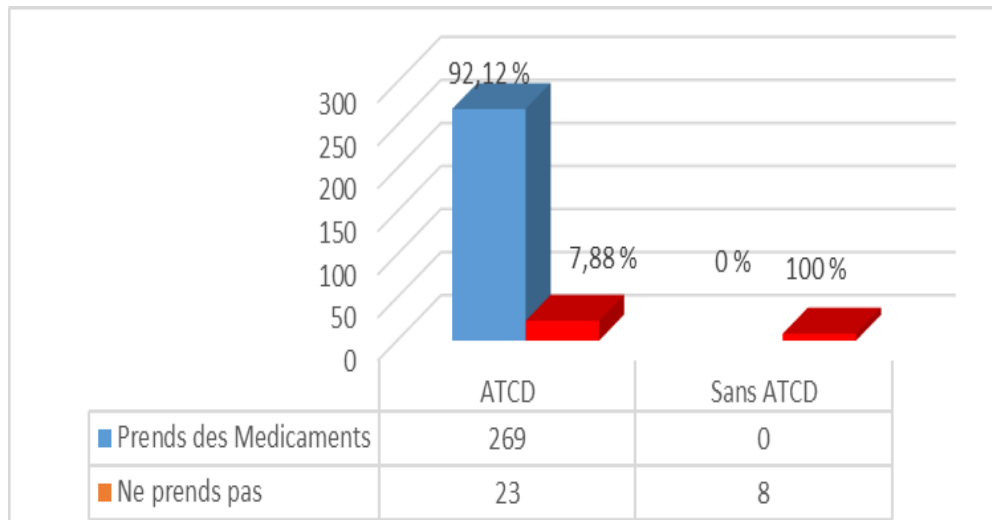


Figure 26 : Répartition des patients selon leurs ATCD et leurs prises médicamenteuse

6.1.1.6. Type de médicaments :

Les données montrent que 94,7 % (n = 269) de la population ayant des antécédents prennent des médicaments.

Le taux des patients prenant des médicaments cardio-vasculaires est de 70,66 % (n=212).

Les hypoglycémiantes sont en seconde position avec un taux de 24,33 % (n=73).

L'analyse (khi 2 =146,66, ddl= 1, **p<0,0001***) montre la relation statistiquement significative entre l'antécédent médical et la prise médicamenteuse, cette corrélation est forte vu la valeur v de cramer (v = 0,699). (Fig 27)

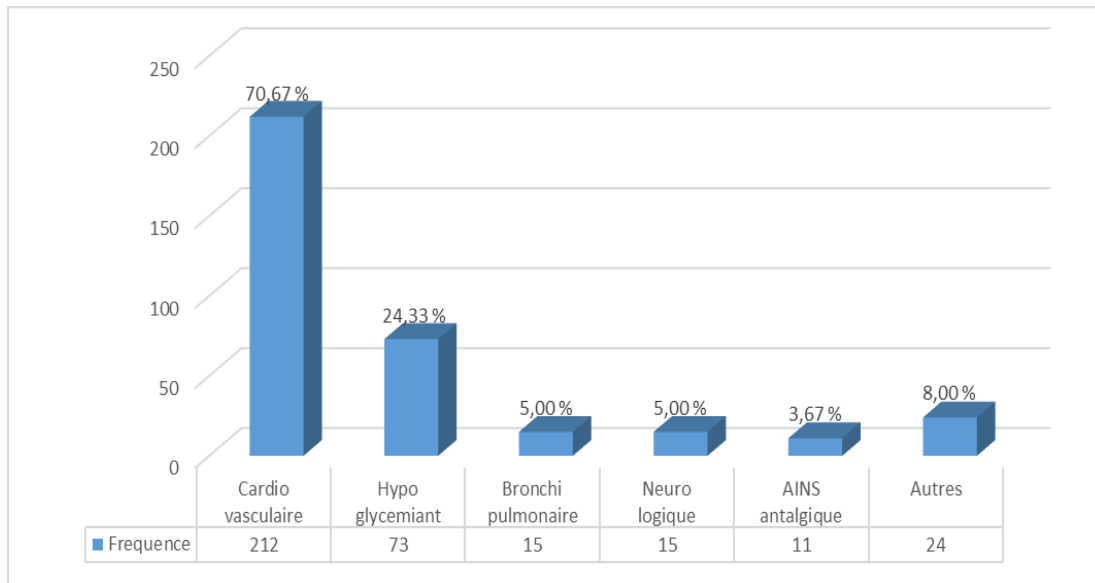


Figure 27: Répartition des patients selon le type de médicament

La moyenne d'âge des patients qui prennent des médicaments cardiovasculaires est de $73,81 \pm 6,87$ ans.

Selon les tranches d'âge nous avons constaté que la prise de médicaments cardiovasculaires est comme suit : (Fig 28)

- Les vieux jeunes 63,9 % (n =115).
- Chez les vieux 82,4 % (n = 84).
- Chez les grands vieillards, elle est de 72,2 % (n = 13).

À travers le test statistique ($\chi^2 = 10,73$, ddl =2, $p^* = 0,005$) et v de cramer à 0,20 ce qui induit qu'il y'a une relation statistiquement significative entre la prise de médicaments cardiovasculaires et le grand âge.

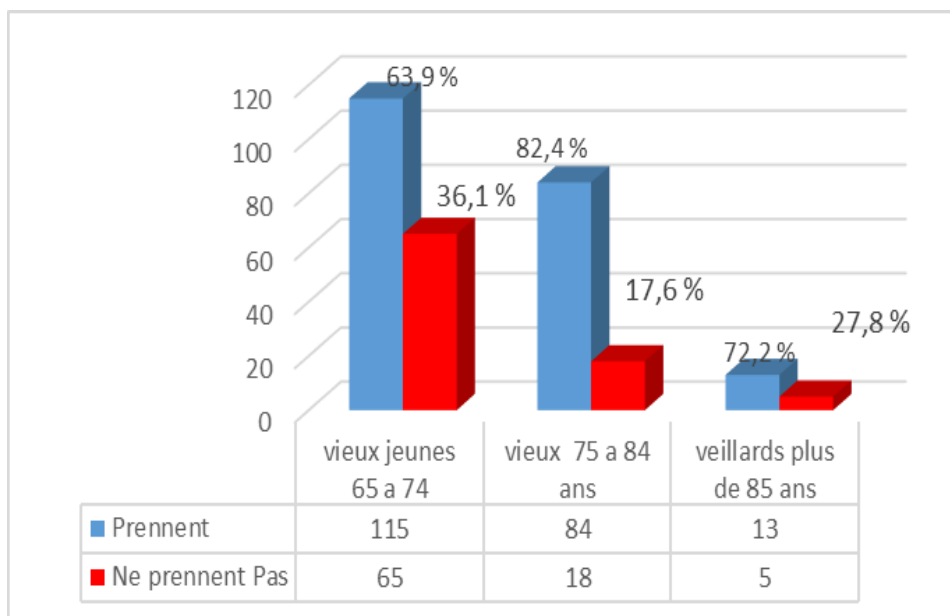


Figure 28 : Prise des médicaments cardiovasculaires par tranche d'âge de 10 ans

D'autre part il y a 69,58 % (n=135) des patients du genre masculin versus 72 % (n=106) du genre féminin qui prennent des médicaments cardiovasculaires (Fig 29) et à travers l'analyse du test (Khi 2 =0,30 ; ddl=2 ; p=0,57).

On déduira qu'il n'y a pas d'association statistiquement significative entre le genre et la prise de médicaments cardiovasculaires.

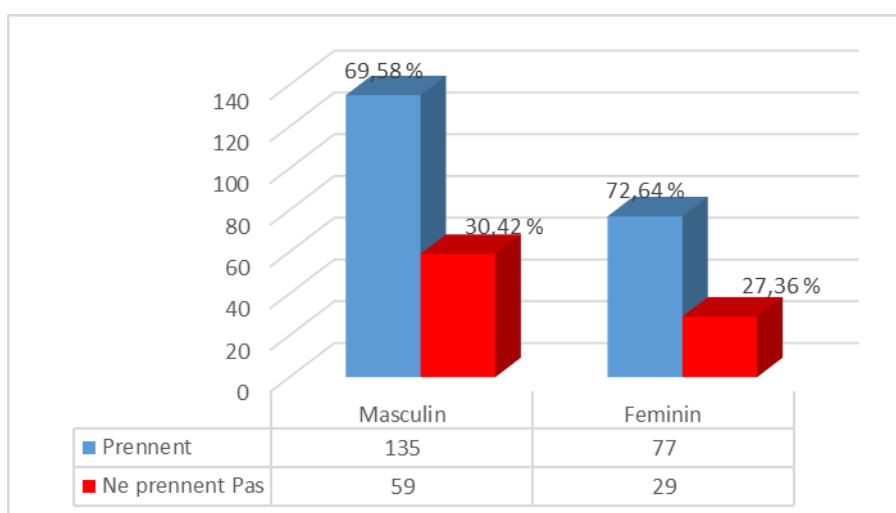


Figure 29 : prise de médicaments cardiovasculaires selon le genre

Les classes thérapeutiques sont :

- Les inhibiteurs calciques 26,3 % (n = 79) des cas.
- Les bêtabloquants 18,3 % (n = 55) des cas.
- Les diurétiques 18 % (n =54) des cas.
- Les inhibiteurs de l'angiotensine 2 (ARA2) 15 % (n = 45) des cas.
- Les Inhibiteurs de l'enzyme de conversion 13 % (n= 39) des cas.
- Les Alpha bloquants 8, 3 % (n = 25) des cas.
- Les digitaliques représentent un faible pourcentage 0,7 % (n=2) des cas. (Tab 8)

Tableau 8 : Classe thérapeutique

Familles des médicaments	Nombre de patient	Pourcentage (%)
INHIBITEURCALCIQUE	79	26,33%
BETABLOQUANT	55	18,33%
ARA2	65	21,67%
STATINE	39	13,00%
DIURETIQUE	29	9,67%
DIGITALIQUE	29	9,67%
IEC	55	18,33%

Les hypoglycémiant occupent la seconde place avec 24,3 % (n = 73) des cas.

- Les antidiabétiques oraux sont recensés dans 21,3 % (n=64) des cas.
- L'insuline est retrouvée dans 6,7 % (n=20) des cas.

Selon les tranche d'âges nous observons que : (Fig 30)

- Les vieux jeunes prenant des hypoglycémiant dans 29,45 % (n=53).
- La tranche d'âge des vieux dans 16,66 % (n=17).
- les grands vieux sont à 16,66 % (n=3).

Selon le test statistique (Khi 2 =6, 38, ddl = 2 p*=**0,041**) et avec un v de cramer égal à 0,14 ce qui prouve qu'il y'a une corrélation entre les tranches d'âge et la prise d'hypoglycémiant.

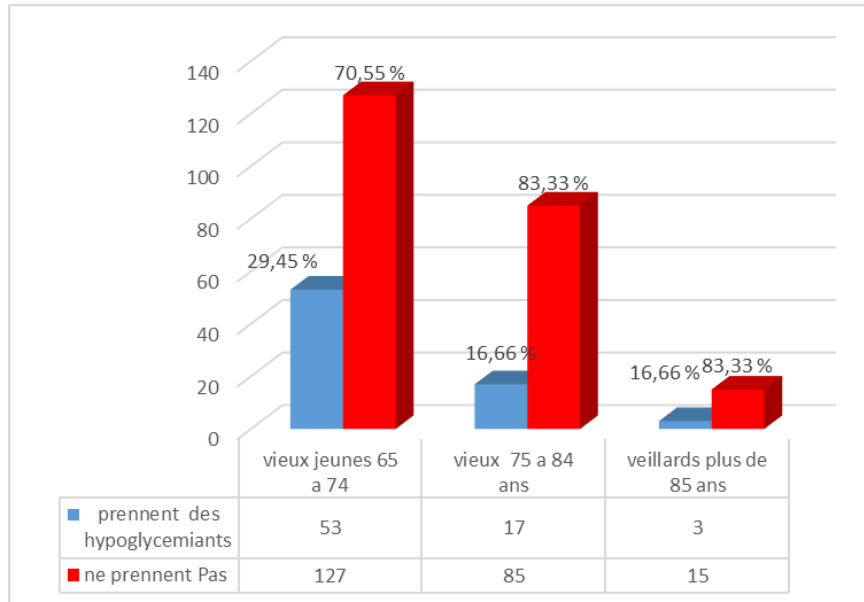


Figure 30: Répartition selon la prise des hypoglycémiant par tranche d'âge

Les anticoagulants sont utilisés dans 56% (n =168) des cas. (Fig31)

- L'aspirine dans 50 % (n=150) des cas.
- Le Plavix dans 3,33 % (n=10) des cas.
- AVK dans 2,66 % (n=8) des cas.

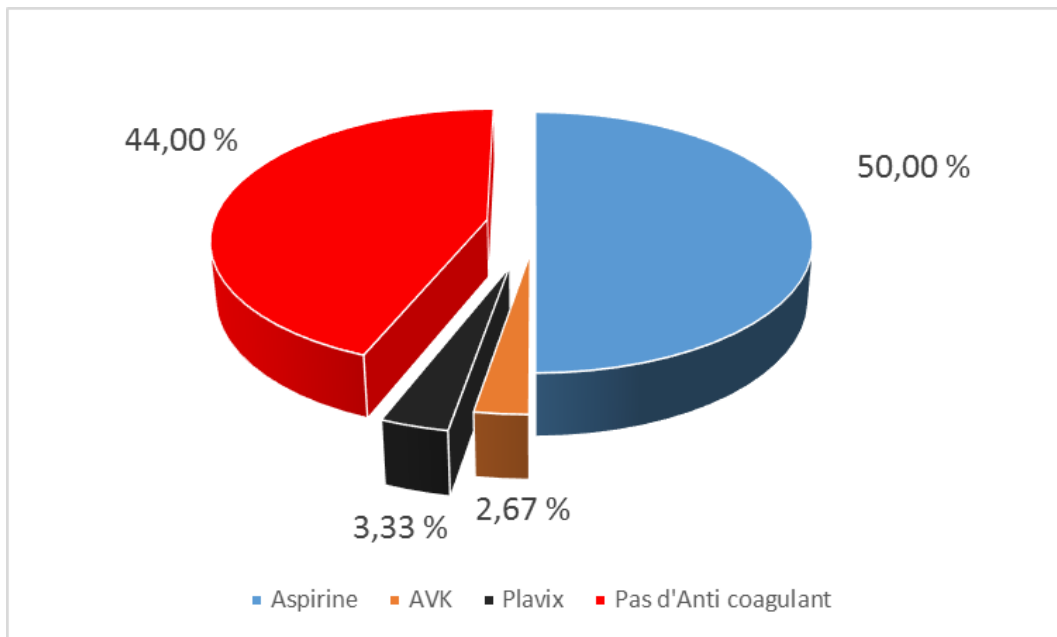


Figure 31: Répartition des patients selon leurs prises d'anticoagulants

L'étude statistique montre qu'il y'a une relation statistiquement significative entre la prise des anticoagulants et :

- L'âge des patients ($p < 0,0001$).
- Les tranches d'âges ($p < 0,0001$).
- La classification ASA, ($p < 0,0001$).
- La prise médicamenteuse ($p < 0,0001$).
- Les antécédents d HTA ($p < 0,0001$).
- Les antécédents de cardiopathie ($p < 0,0001$).

6.1.2. Données à l'accueil du malade :

6.1.2.1. La latéralité de la cataracte :

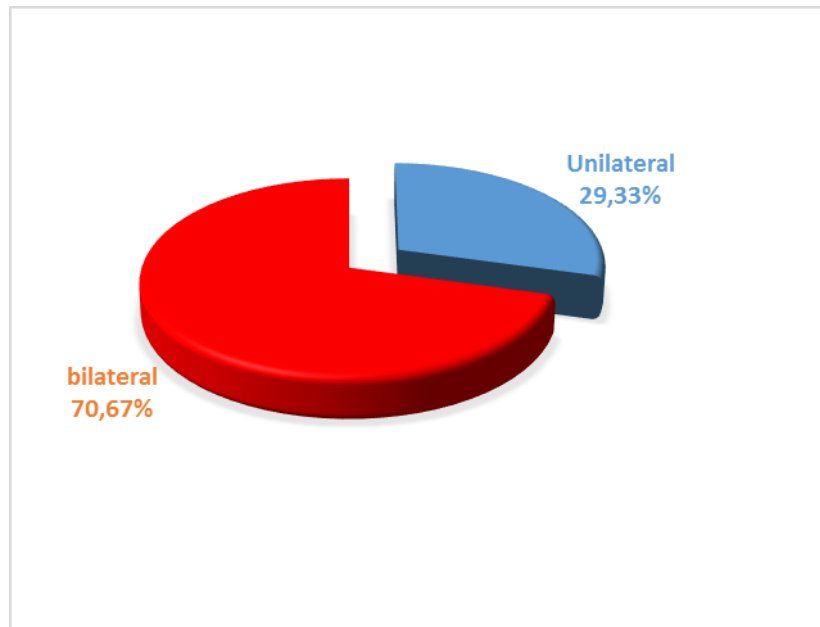


Figure 32 : Répartition des patients selon la latéralité de la cataracte

Nous constatons que :

- La cataracte est unilatérale dans 29,33% (n=88) des cas. (Fig32)
- Un taux très élevé de cataracte bilatérale est observé dans notre étude avec 70,67 % (n=212) des cas. (Fig32)
- L'âge moyen des patients qui présentent une cataracte unilatérale est de $71,43 \pm 5,81$.
- Celui des patients qui ont une cataracte bilatérale est de $73,87 \pm 6,98$.

La répartition de la latéralité de la cataracte selon les tranches d'âge montre que la cataracte est bilatérale dans : (Fig 33)

- 65,6 % (n=118) chez la tranche des vieux jeunes.
- 75,5 % (n=77) pour la tranche des vieux.
- 94,4% (n= 17) pour les grands vieillards.

L'analyse statistiques ($\chi^2 = 8,23$, ddl=8, $p^*=0,01$) montre une association statistiquement significative entre l'âge et la cataracte bilatérale.

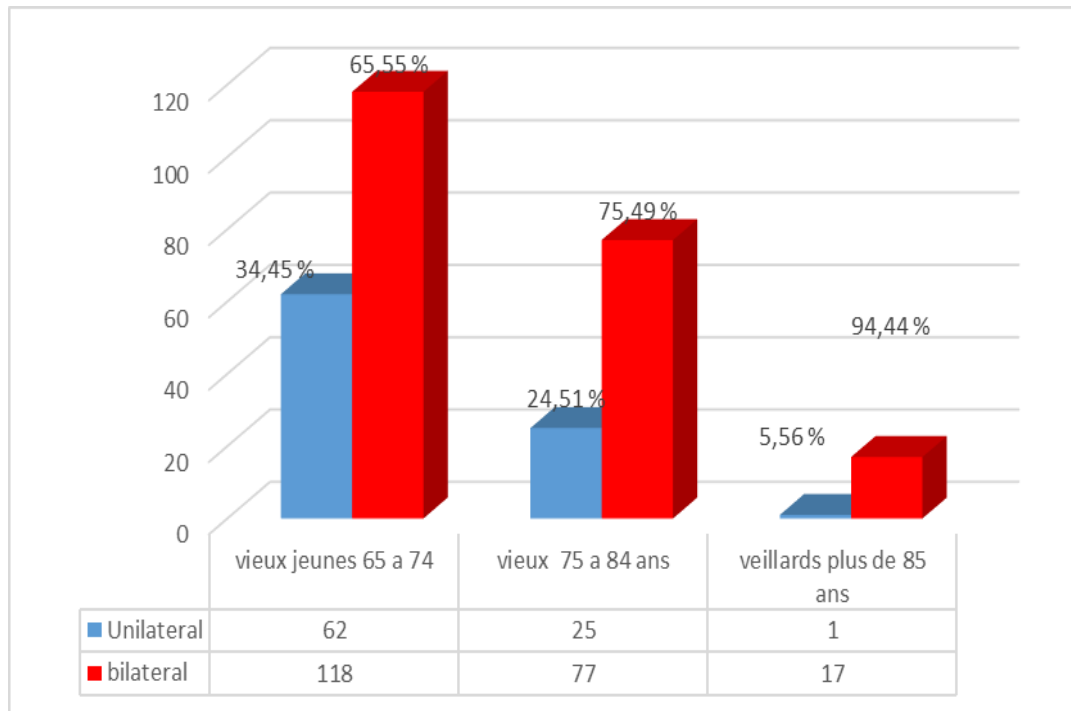


Figure 33 : répartition des patients selon la latéralité de la cataracte et par tranche d'âge

La cataracte est bilatérale chez 69,07 % du genre masculin contre 73,58 % du genre féminin le test khi2 montre qu'il n'y a pas de relation significative entre la latéralité de la cataracte et le genre (khi2=0,67, dl=1, p=0,41). (Fig 34)

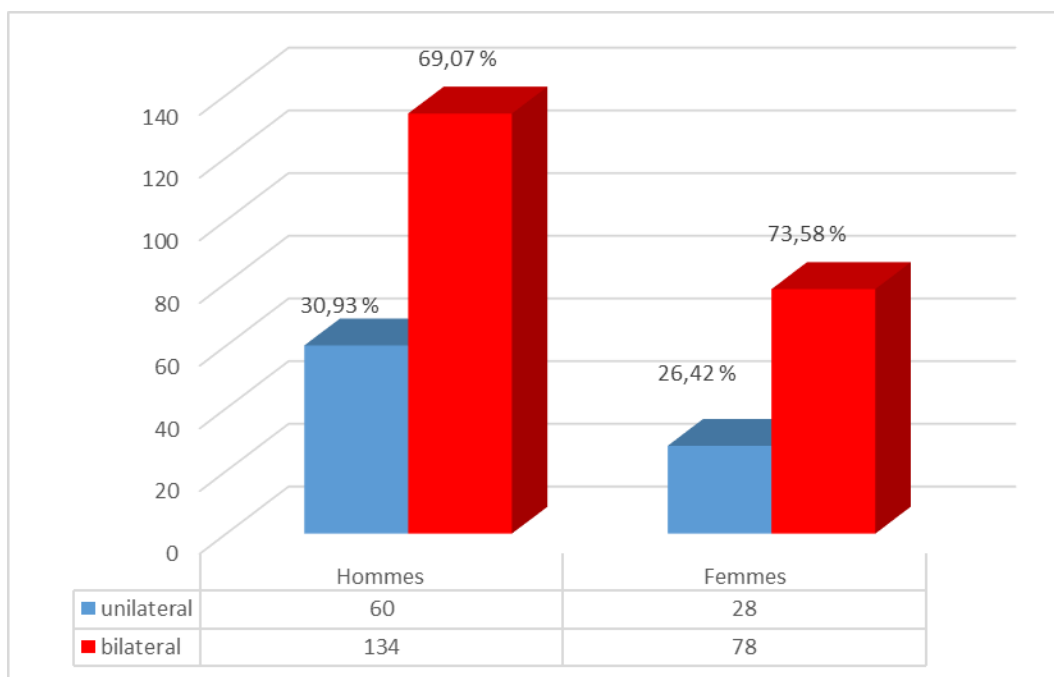


Figure 34 : Répartition de la latéralité de la cataracte selon le genre

6.1.2.2. Type anatomo-clinique de la cataracte :

Selon le type anatomo-clinique nous constatons : (Fig 35)

- la cataracte totale avec 42,33 % (n=127).
- La cortico-nucléaire représente 30,7 % (n=92).
- La sous capsulaire avec 20,7 % (n = 62).
- La cataracte nucléaire avec 6,3% (n=19)

À travers l'analyse du test (Khi 2 =8,91 ; ddl=3 ; **p=0,03***) on déduira qu'il y a une relation statistiquement significative entre :

- Le type de cataracte et le genre (**p=0,03***).
- Le délai d'attente consultation intervention (**p<0,0001***).
- L'âge (**p<0,0001***).

Cependant elle n'est pas significative avec le nombre de maladie (p=0,22).

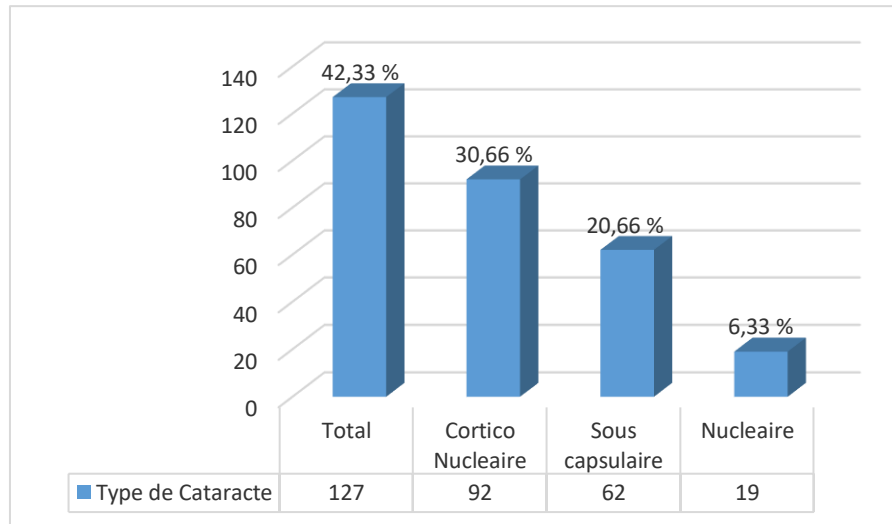


Figure 35: Répartition des patients selon le type anatomo-clinique

6.1.2.3. Acuité visuelle :

Selon le groupe de travail de la HAS sur les indications de la chirurgie de la cataracte réalisées en 2020, il indique qu'il n'existe aucun chiffre seuil d'acuité visuelle. Les indications chirurgicales s'appuient essentiellement sur le handicap ressenti par le patient et affectant son quotidien.

La baisse de l'acuité visuel est le motif de consultation le plus fréquent dans notre série.

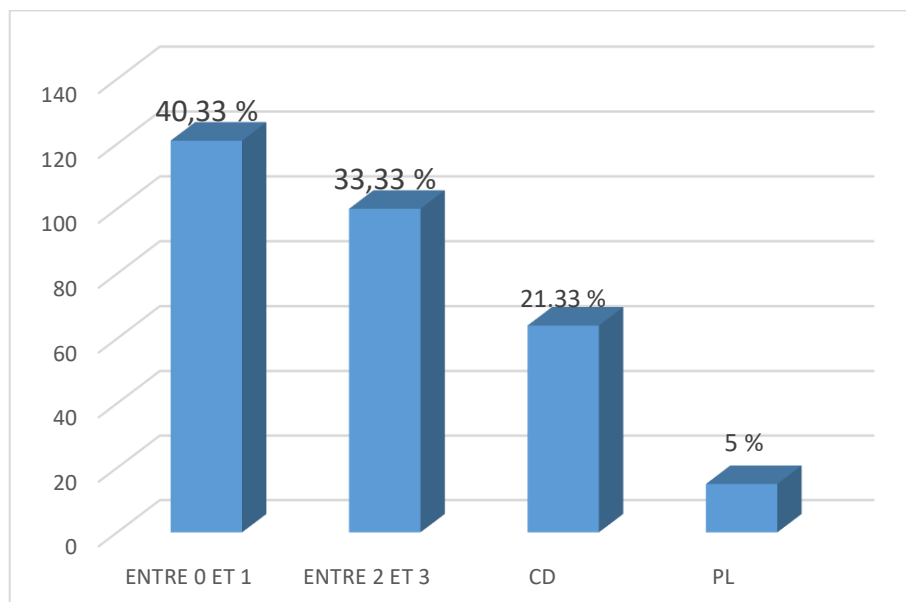


Figure 36 : Répartition des patients selon l'acuité visuelle

Dans notre étude l'acuité visuelle (AV) de nos patients varie de la perception lumineuse à 3/10 sans correction, on note que : (Fig 36)

- Une AV inférieure ou égale à 1/10 chez 40,33 % (n= 121).
- Une AV entre 2/10 et 3/10 chez 33,33 % (n = 100).
- Une AV est limitée au compte des doigts représente 21,33 % (n = 64).
- Une AV limitée à une perception lumineuse dans 5 % (n =15) des cas.

Au terme de l'analyse de khi 2 on constate qu'il y'a une relation significative entre l'acuité visuelle et le délai d'attente consultation intervention (khi 2=18,04 **p=0,05***).

6.1.2.4. La classification ASA :

Au vue de cette étude, il apparaît qu'en termes de classification ASA, nous constatons : (Fig 37)

- La classe ASA 1 dans 5,33 % (n=16).
- La classe ASA 2 dans 82,33 % (n=247).
- La classe ASA 3 dans 12,33 % (n=37).

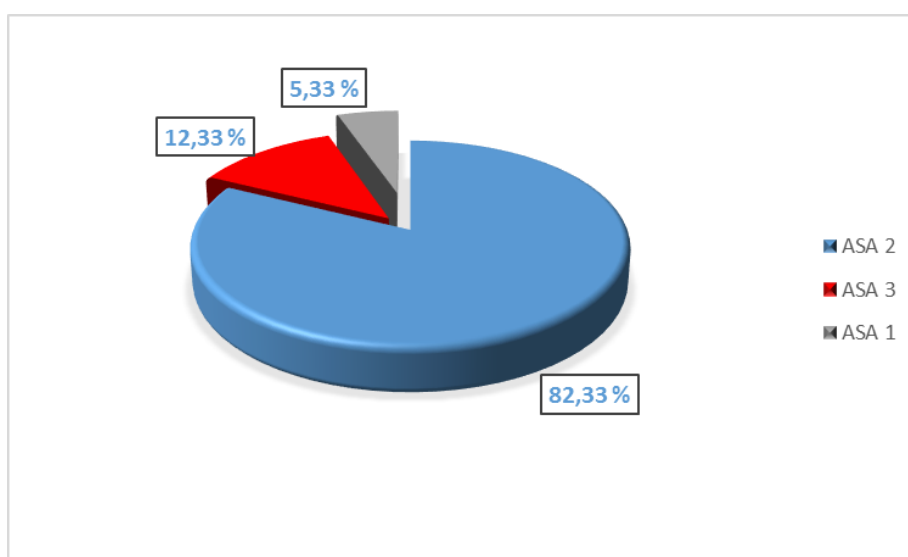


Figure 37 : Répartition des malades selon la classification ASA

Tableau 9 : Classification ASA selon l'âge et le genre

	Hommes	Femmes	Total	Age Moyen	Ecart type	Min	Max
ASA 1	11	5	16	70,31	5,14	65	85
ASA2	162	85	247	72,97	6,69	65	88
ASA 3	21	16	37	75,62	7,14	65	97

On remarque

- La moyenne d'âge de la classification ASA1 est de $70,31 \pm 5,14$ ans, avec un minimum de 65 ans et un maximum de 85 ans.
- La moyenne d'âge de la classification ASA2 est de $72,97 \pm 6,69$ ans, avec un minimum de 65 ans et un maximum de 88 ans.
- La moyenne d'âge de la classification ASA3 est de $75,62 \pm 7,14$ ans, avec un minimum de 65 ans et un maximum de 97 ans. : (Tab 9)

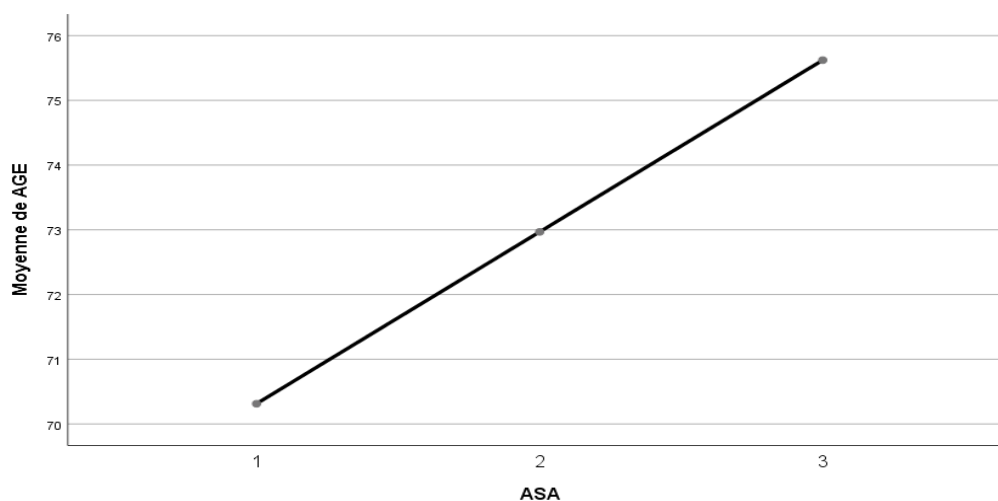


Figure 38 : la moyenne d'âge et classification ASA

Au terme de l'analyse statistique nous constatons qu'il y'a une relation statistiquement significative entre la classification ASA et la moyenne d'âge ($p=0,01^*$); selon le test ANOVA, toutefois, il n'y a pas de relation significative avec le genre (test khi2 $p=0,54$).

6.2. Données périopératoires :

6.2.1. Etat hémodynamique du patient en préopératoire :

L'évaluation pré anesthésique hémodynamique est primordiale pour apprécier l'état du patient avant l'acte chirurgical et le préparer pour l'anesthésie.

Elle est basée sur l'examen clinique et les examens complémentaires spécifiques à chaque patient.

Les paramètres hémodynamiques évalués dans la consultation anesthésiques sont :

- La pression artérielle systolique (PAS).
- la pression artérielle diastolique (PAD).
- La fréquence cardiaque (FC).

6.2.1.1. La pression artérielle systolique :

La valeur moyenne de la PAS est de $144,95 \pm 21,15$ mmHg avec une valeur minimale à 100 mmHg et une valeur maximale à 200 mmHg.

On observe après analyse des données que : (Fig 39)

- Une PAS inférieure à 120 mmHg dans 8,67 % (n=26) seulement.
- Une PAS entre 120 mmHg et 140 mmHg chez 25,33 % (n=76).
- Une PAS élevée dépassant les 140 mmHg chez 66 % (n=198).

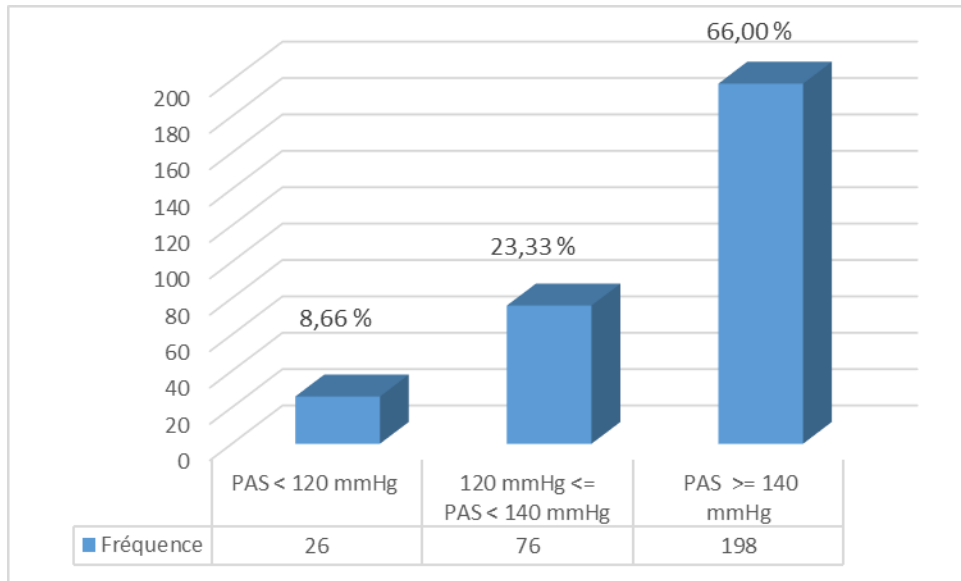


Figure 39 : Répartition des patients selon leurs PAS initiales

6.2.1.2. La pression artérielle diastolique :

La valeur moyenne de PAD est de 75, 51 ± 11,59 mmHg avec une valeur minimale à 50mmHg et une valeur maximale à 111 mmHg.

L'étude montre que : (Fig 40)

- Une PAD inférieure à 80 mmHg chez 44 % (n= 132) de notre échantillon.
- Une PAD entre 80 mmHg et 90 mmHg chez 51,66% (n=155).
- Une PAD supérieure à 90 mmHg chez 4,33 % (n= 13).

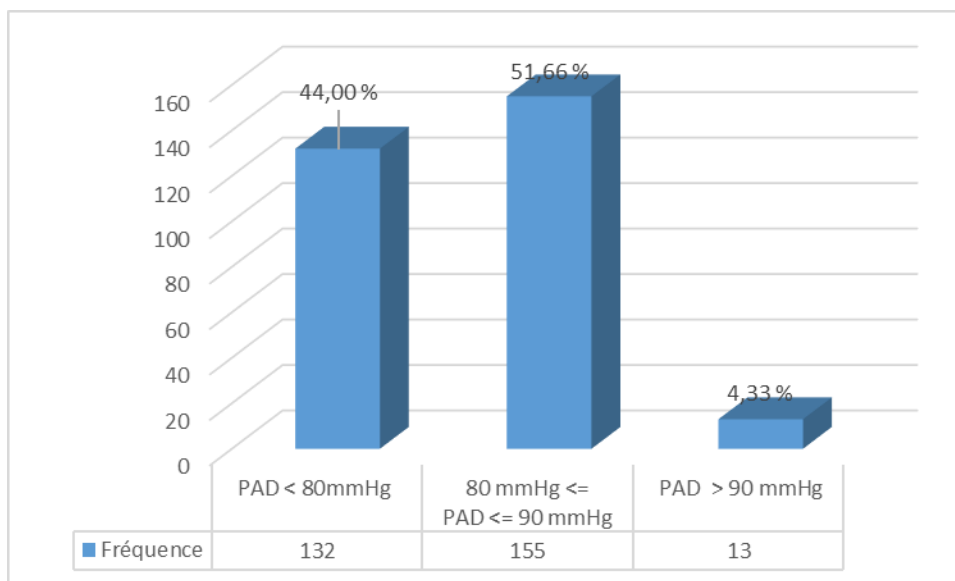


Figure 40 : Répartition des patients selon leurs PAD initiales

6.2.1.3. La fréquence cardiaque :

La moyenne de la fréquence cardiaque (FC) est de $78,08 \pm 13,31$ battement par minute (b/mn) avec une valeur minimale à 50 (b/mn) et une valeur maximale à 123 (b/mn).

Nous avons constaté que : (Fig 41)

- La FC est inférieur à 60 b/min chez 7 % (n=21) des patients colligées.
- La FC est entre 60 b/min et 100 b/min chez 89,33 % (n=268) des patients.
- La FC est supérieur à 100 b/min chez 3,66 % (n=11) des patients.

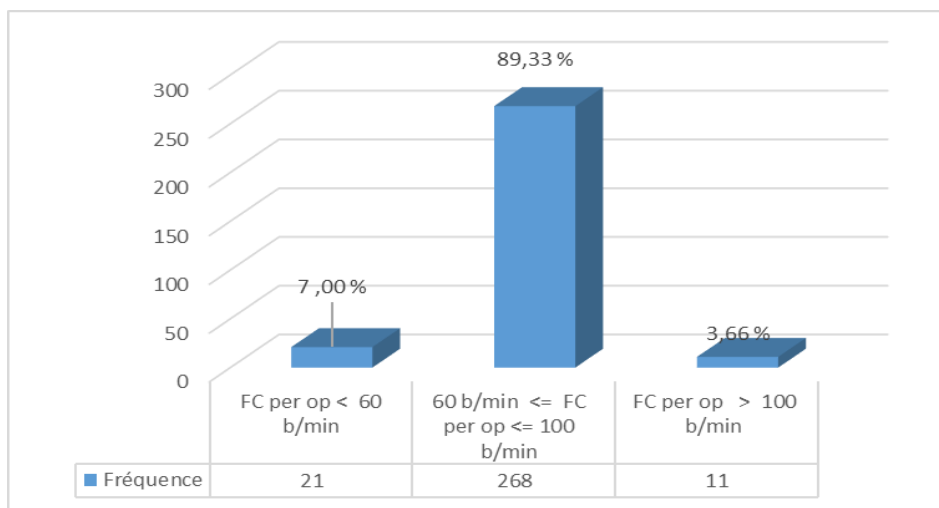


Figure 41 : Répartition des patients selon leur FC

Tableau 10 : Profil hémodynamique selon la classification ASA

ASA		n	Min	Max	Moyenne
ASA 1	PAS	16	110	160	132,81 ± 15
	PAD	16	60	80	71,56 ± 9
	FC	16	64	107	82 ± 14
ASA 2	PAS	247	100	200	145,94 ± 21
	PAD	247	50	111	76,01 ± 12
	FC	247	50	123	78,58 ± 13
ASA 3	PAS	37	110	190	143,56 ± 19
	PAD	37	50	90	73,83 ± 9
	FC	37	52	93	72,97 ± 12

Au terme de ces résultats on note que :

- La moyenne de la PAS et la PAD et la moyenne de la FC de la classe ASA 1 sont respectivement $132,81 \pm 15$; $71,56 \pm 9$ et $82, \pm 14$.
- Les patients classés ASA2 ont une moyenne de la PAS à $145,94 \pm 21$ PAD à $76,01 \pm 12$ et une FC $78,58 \pm 13$.
- Les malades de la classe ASA3 ont une moyenne de la PAS $143,56 \pm 19$ et une PAD a $73, 83 \pm 9$ et une FC a $72,97 \pm 12$. (Tab 10)

Ces résultats montrent que tous nos patients avaient le même profil hémodynamique, et ce quels que soit leurs classifications ASA.

6.2.2. Les Bilans biologiques :

Le bilan biologique pratiqué chez nos patients rentre dans le cadre d'un bilan préopératoire de routine systématique il comporte :

- Un bilan biologique glycémie, créatinémie et ou urée, ionogramme NFS, TP et hémoglobine glyquée chez les diabétiques ayant une glycémie élevée.
- Un bilan pour exploration pulmonaire à savoir une radiographie du thorax et un EFR (exploration fonctionnelle respiratoire) chez les patients dont on suspecte une atteinte respiratoire sévère.
- Un bilan pour exploration cardiaque, il s'agit d'électrocardiogramme (ECG) et l'échocardiographie chez les malades qui présentent une complication cardiaque.

6.2.2.1 .La glycémie :

La chirurgie de la cataracte est une chirurgie programmée est nécessite un équilibre diabétique afin d'éviter les complications infectieuses dont la plus redoutable est l'endophtalmie qui peut compromettre le pronostic visuel.

Le diabète est la deuxième pathologie retrouvée chez nos patients après l'HTA, le dosage de la glycémie est effectué dans 100 % (n=300) ce qui nous permet de constater que sa valeur moyenne est de $1,18 \pm 0,40$ avec un minimum à 0,6 et un maximum à 3g/l.

Sur l'ensemble des glycémies rapportées on observe :

- Une glycémie normale est retrouvée chez 56,33 % (n=169) des patients.
- Des déséquilibres glycémiques sont constatés chez 43,66 % (n=131) des patients parmi lesquels :(Fig 42)
 - Des hyperglycémies sont constatées dans 68,04 % vs 13,4 % pour les patients diabétiques avec p value statistiquement significative (**p <0,0001***).
 - Des hyperglycémies sont constatées dans 18,70 % vs 76,8 % pour les patients non diabétiques avec p value statistiquement significative (**p <0,0001***).

D'autres désordres glycémiques sont constatés dans le groupe des patients non diabétiques :

- L'hypoglycémie est retrouvée dans 2,33% (n=7) des cas.
- Un pré diabète est retrouvé chez 1,47% (n=3).
- Un diabète est retrouvé chez 18,7% (n=38).

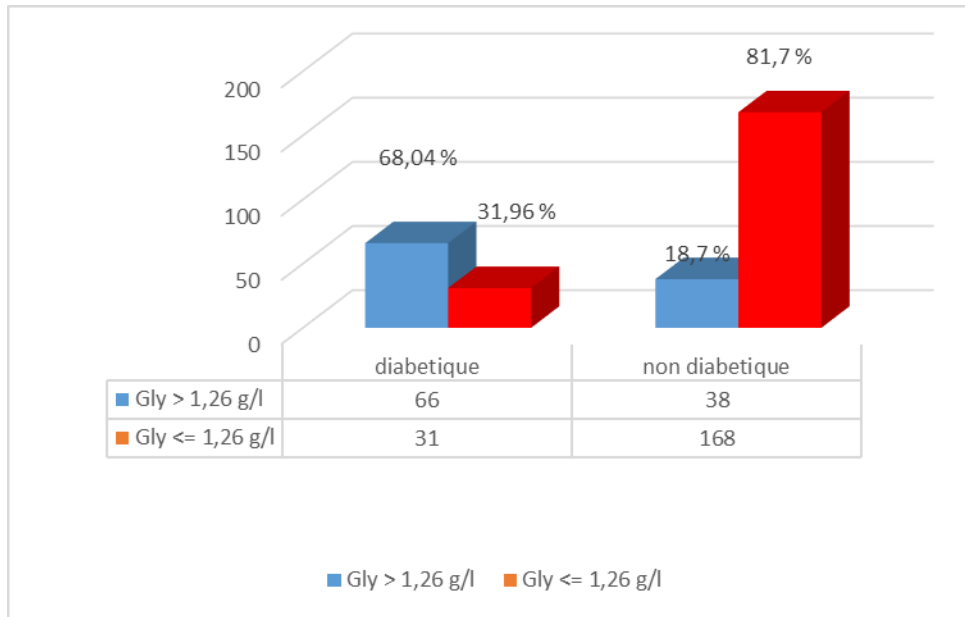


Figure 42: Répartition des patients selon la valeur de leurs glycémies

L'étude statistique montre que l'hyperglycémie a une relation statistiquement significative avec l'âge ($t=0,88$, $p=0,03$), la classification ASA ($p=0,01^*$) et avec la prise médicamenteuse ($p=0,007^*$).

Cependant l'étude statistique montre qu'il n'existe pas de relation statistiquement significative entre le sexe et l'hyperglycémie ($p=0,25$).

Tableau 11 : Répartition des patients en fonction de la glycémie

Glycémie	Diabétique			Non Diabétique			Total	
	n	%	p	n	%	p	n	%
glycémie < 0,7 g/l	1	1,04		6	2,95		7	2,33
glycémie de 0,7 à 1,10 g/l	13	13,4		156	76,8		169	56,33
1,10 < glycémie < 1,26 g/l	17	17,52	0,0001	3	1,47	0,0001	20	6,67
glycémie > 1,26 g/l	66	68,04		38	18,7		104	34,67
Total	97	100		203	100		300	100,00
Total désordre	84	86,59		47	23,2		131	43,66

Une attention particulière est accordée aux patients où la glycémie est supérieur à 1,26 g/l non déclarés diabétiques à la consultation pré anesthésique est dépistés le jour de l'intervention, ils sont de l'ordre de 18,70 % (n=38) (Tab11) de notre échantillon, avec une valeur moyenne de leurs glycémies à $1,5 \pm 0,27$ g/l et des extrêmes allant de 1,26 g/l à 2,20 g/l.

Selon leurs antécédents nous constatons que : (Fig 43)

- 28 patients de cet échantillon ont des ATCD d' HTA.
- 8 patients ont une cardiopathie (2 ont une cardiopathie ischémique ,2 autres ont IC cardiaque et 4 avaient un trouble du rythme type ACFA).
- 8 patients ont une anomalie urologique type adénome ou cancer de la prostate.
- 5 patients ont une maladie respiratoire (3 patients ont une BPCO, les deux autres présentent un emphysème et une fibrose pulmonaire).
- 1 seul patient de cet échantillon présente un AVC.

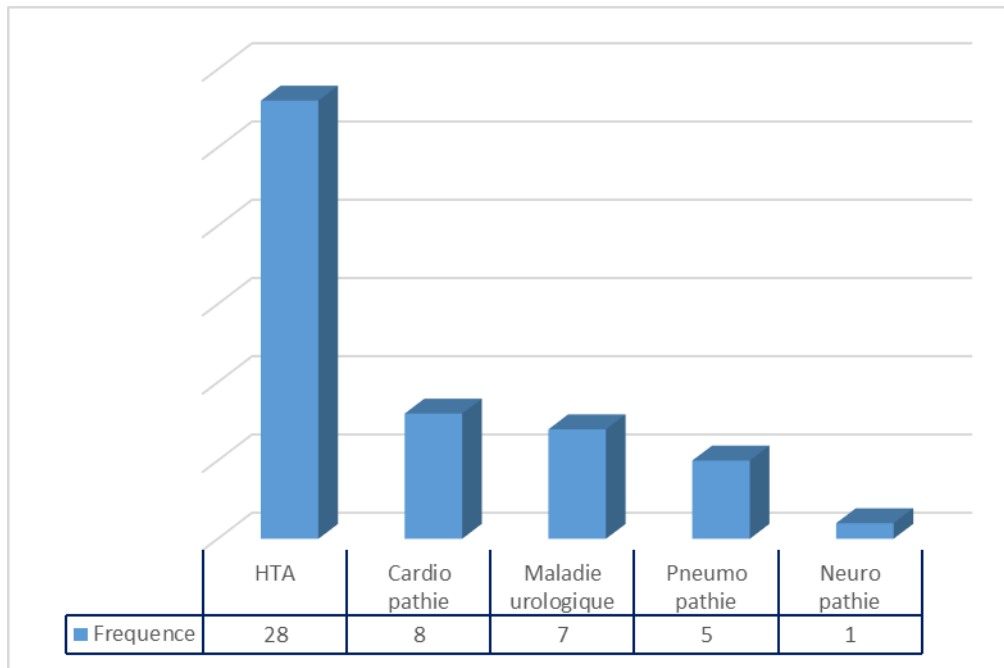


Figure 43 : Répartition des diabétiques dépistés le jour de l'intervention selon leurs pathologies.

Selon la classification ASA ces patients sont classés :

- ASA 2 (n=33).
- ASA 1(n=3).
- ASA 3 (n=3).

L'étude de leurs profils hémodynamiques a montré que :

- La moyenne de leur PAS est de $142,68 \pm 24,39$ mmHg avec des extrêmes allant de 100 mmHg à 200 mmHg.
- Une PAD à $75,30 \pm 12,21$ mmHg avec une minimale à 50 mmHg et une maximale à 100 mmHg.
- Leur fréquence cardiaque varie de 56 b/min à 104 b/min.

Ce groupe de patients prend des médicaments à hauteur de :

- 1 médicament (n=15).
- 2 médicaments (n=9).
- Plus de 3 médicaments (n=11).
- Et seulement 3 patients de cet échantillon ne prennent pas de médicament.

6.2.2.2. Hémoglobine glyquée :

L'hémoglobine glyquée a été demandée dans 18,30 % de l'échantillon (n=55).

La valeur moyenne est de $7,11 \pm 1,11$ % avec des extrêmes allant de 5,50 % à 12 %.

Dans cette série, l'hémoglobine glyquée est normale dans 20% (n=11).

Elle est élevée dans 80 % (n=44) avec un p value significative (**p < 0,0001***).

Le nombre des hémoglobines glyquées rapportées est statistiquement significatif et inférieur par rapport au nombre des diabétiques dans notre série d'étude (55 HbA1 vs 97 diabétiques (**p < 0,0001***)).

6.2.2.3. Le bilan rénal :

Le bilan rénal dans notre série d'étude se limite au taux de l'urée et de la créatinine sanguine.

6.2.2.3.1. La créatinine Plasmatique :

Le taux de la créatinémie sanguine est rapporté chez 59 % (n=177) des patients colligés.

La valeur moyenne est de $10,12 \pm 6,10$ mg/l avec une valeur minimale de 05 mg/l et une valeur maximale à 82 mg /l.

La créatinine plasmatique est normale dans 91,52 % (n= 162).

Elle est augmentée dans 8,48 % (n= 15) (Fig 44) avec un p value significative (**p < 0,0001***).

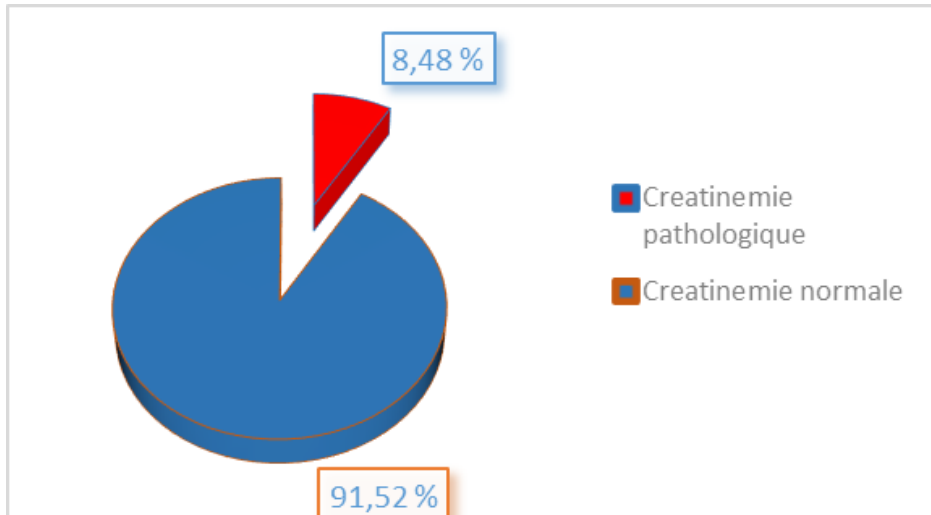


Figure 44 : Répartition des patients en fonction de la créatinine sanguine

6.2.2.3.2. Urée plasmatique :

Ce bilan est rapporté chez 85,66 % des patients (n=257) colligés.

Sa valeur moyenne est de $0,35 \pm 0,14$ g/l avec une valeur minimale à 0,14 g/l et une valeur maximale à 1,44 g/l.

On a constaté que la valeur de l'urée est normale dans 91,8% (n= 236) des cas.

Sa valeur est élevée dans 8,2 % (n=21) (Fig 45) avec une valeur significative du p value ($p < 0,0001^*$).

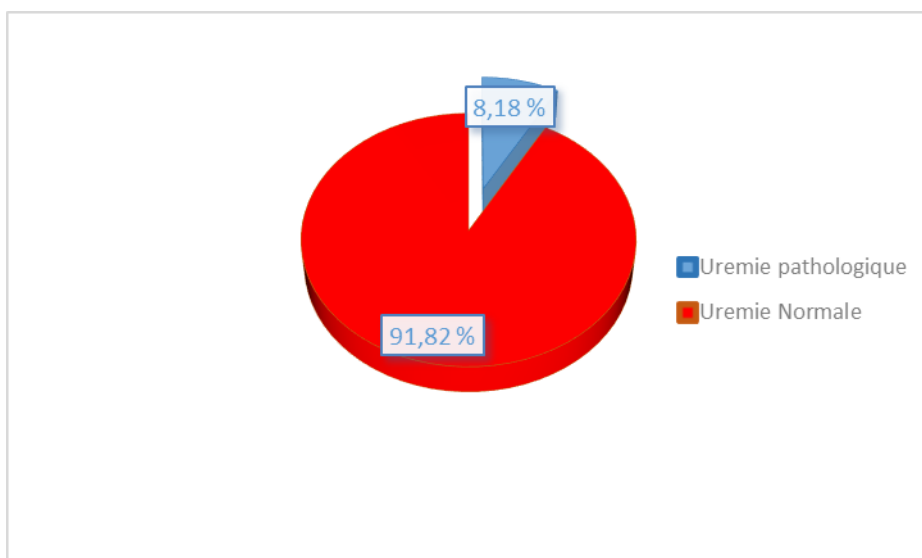


Figure 45 : Répartition des patients en fonction de l'urée sanguine

Au terme de cette étude statistique nous avons constaté que :

- Le bilan rénal est normal dans 89,90 % (n=258) des cas.
- Le bilan est perturbé dans 10,10 % (n=29) des cas avec une p value significative (**p<0,0001***).
- Le bilan rénale perturbé est statistiquement significatif avec :
 - L'âge (**p=0,04***),
 - Le score ASA (**p=0,03***),
 - Les antécédents de diabète (**p=0,02***).
- Non significatif avec le genre, les tranches d'âge et les antécédents d'HTA.

6.2.2.4. Ionogramme plasmatique :

L'ionogramme sanguin est l'un des examens biologiques les plus demandés, vu que les sujets âgés prennent des diurétiques qui peuvent entraîner des désordres hydro électrolytiques et la chirurgie de la cataracte nécessite parfois le recours à une osmothérapie.

Les éléments de l'ionogramme les plus rapportés dans notre série sont la kaliémie et la natrémie.

6.2.2.4.1. La kaliémie :

Elle a été effectuée chez 89,66 % (n=269).

Sa valeur moyenne est de $4,16 \pm 0,44$ meq/l elle varie entre des extrêmes allant de 2,90 meq /l à 5,20 meq/l.

Une kaliémie normale est retrouvée dans 94,42 % (n=254). (Fig 46)

Une dyskaliémie est retrouvée dans 5,60% de nos malades :

- on a noté une hypokaliémie dans 3,70 % (n=10).
- une hyperkaliémie modéré dans 1,80 % (n=5), avec une (**p<0,0001***).

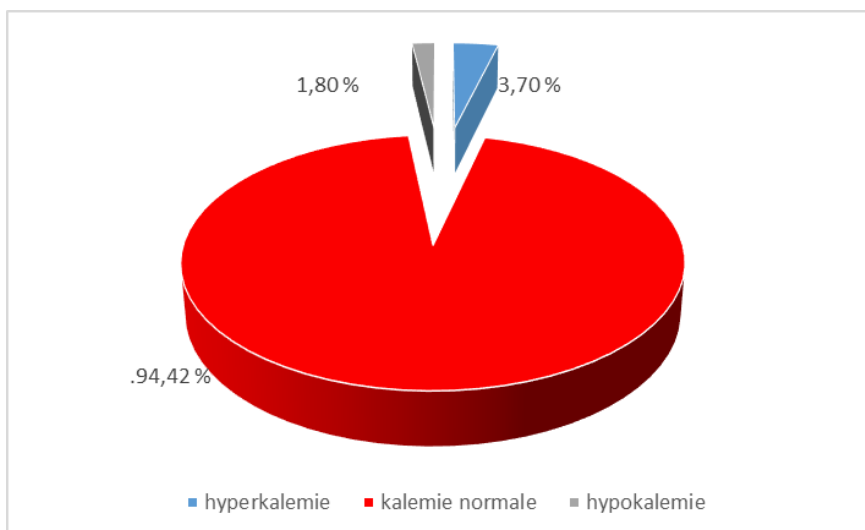


Figure 46 : Répartition des patients selon la kaliémie

6.2.2.4.2. La natrémie :

Elle a été effectuée chez 89,66 % (n=269).

Sa valeur moyenne est de $139,95 \pm 5,45$ meq/l elle varie entre des extrêmes allant de 127 meq/l à 149 meq/l.

La natrémie était normale dans 88,10% (n=237).

Une dysnatrémie modérée est retrouvée dans 11,9% (n=32) avec une ($p < 0,0001^*$). (Fig 47)

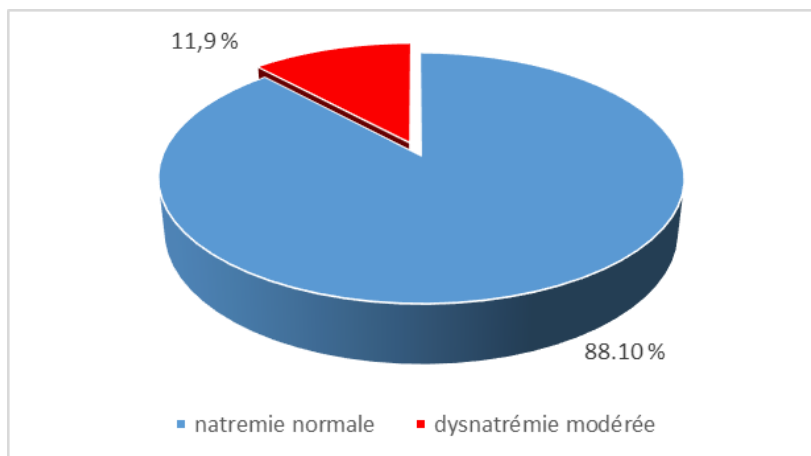


Figure 47 : Répartition des patients selon la natrémie

6.2.2.5. Le taux de prothrombine (TP) : (Tab 12)

Le taux de prothrombine est demandé chez 93,33 % (n =286) vu que l'anesthésie locorégionale pratiquée dans cette étude est contre indiquée en cas de trouble de l'hémostase.

La valeur moyenne du TP est de $91,52 \pm 9,29$ % avec des extrêmes allant de (20% à 100 %).

Le TP de nos malades été normal dans 95,10 % (n=271).

Un TP bas est retrouvé dans 2,45 % (n=8), ce sont des malades sous AVK avec un p value significative ($p < 0,0001^*$).

Tableau 12 : Répartition selon le taux de prothrombine

Taux de prothrombine	n	%
TP < 50	8	2,45
50 <= TP < 60	1	0,35
60 <= TP < 70	6	2,10
TP >= 70	271	95,10
Total TP	286	100,00

6.2.2.6. Les plaquettes

Dans notre série le taux de plaquette est réalisé dans 97,00 % (n=291) de notre échantillon, la moyenne était de $229,33 \pm 58,83$ avec un taux minimal à 116 000 et un taux maximal de 448 000.

Nous avons constaté que : (Fig 48)

- le taux de plaquette était normal dans 95,53 % (n= 278).
- Une thrombopénie est observée dans 4,47 % (n= 13) avec un p value significative ($p < 0,0001^*$).

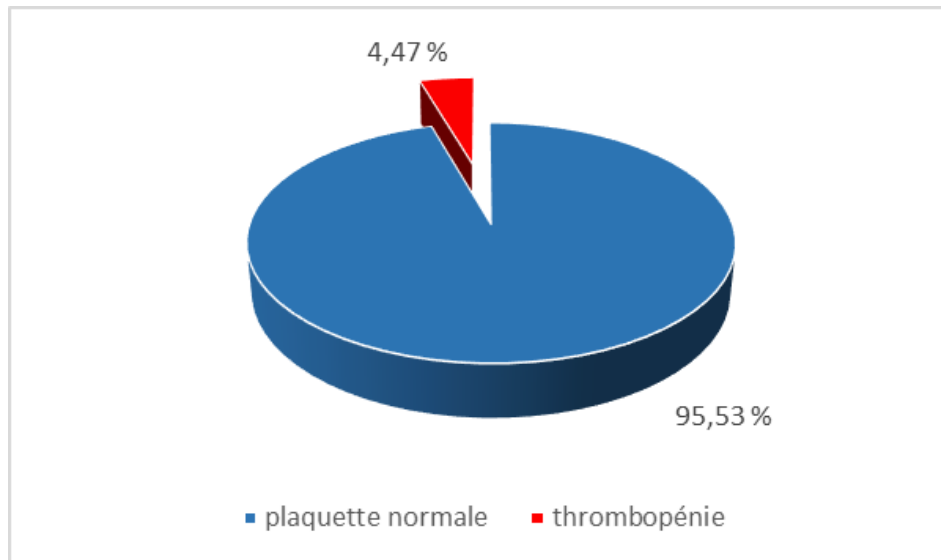


Figure 48 : Répartition des patients selon leur thrombopénie

6.2.2.7. Hémoglobine : (Tab 13)

Bien que la chirurgie de la cataracte soit une chirurgie classée non hémorragique la formule numération sanguine est faite dans 95 % (n=285). (Tab 13)

Sa valeur moyenne est de $12,5 \pm 1,46$ avec une valeur minimale de 09 gr/dl et une valeur maximale à 15,20 gr/dl.

Nous avons constaté que la valeur de l'hémoglobine était :

- Normale dans 91,22 % (n=260).
- Elle était basse dans 8,77 % (n=25) avec un p value significative (**p<0,0001***).

Tableau 13 : Bilan biologique

Type d' Examen	n	%	Moyenne	MIN	MAX	p value
Glycémie	300	100	1,17 ± 0,41	0,6	3	<0,00001
Hémoglobine glyquée	55	18,30	7,11 ± 1,11	5,5	12	<0,0001
Na+	269	89,66	139,95 ± 3,45	127	149	<0,0001
K+	269	89,66	4,16 ± 0,44	2,9	5,2	<0,0001
Créatine	177	59,00	10,12 ± 6,10	5	82	<0,0001
Urée	257	85,66	0,35 ± 0,14	0,14	1,44	<0,0001
Hb	285	95,00	12,5 ± 1,46	9	15,20	<0,0001
Plaquette	291	97,00	229,33 ± 58,83	116000	448000	<0,0001
TP	286	95,33	89,95 ± 13,95	20	100	<0,0001
INR	11	3,60 %	1,15 ± 0,34	1	2,11	<0,0001

6.2.3. Les bilans para cliniques :

On a procédé à des examens para cliniques à la recherche de pathologie cardiovasculaire et pulmonaire, il s'agit de la radiographie du thorax (RX), électrocardiogramme (ECG), l'échocardiographie, l'exploration fonctionnelle respiratoire (EFR). (Tab 14)

Tableau 14 : Bilans para clinique

Type d'examen	n	%	Résultats Pathologiques
Electrocardiogramme (ECG)	300	100 %	56,66 % (n=170)
Télé Thorax (RX)	300	100 %	27,66 % (n=83)
Echocardiographie	135	45 %	63,50 % (n=85)
(EFR)	7	2,33%	100 % (n7)

6.2.3.1. Electrocardiogramme :

L'ECG est pratiqué chez tous nos malades à la recherche de trouble du rythme ou de conduction ainsi que les troubles de la repolarisation, il s'est révélé pathologique dans 56,66 % (n=170) et normal dans 43,33 % (n=130). (Fig 49)

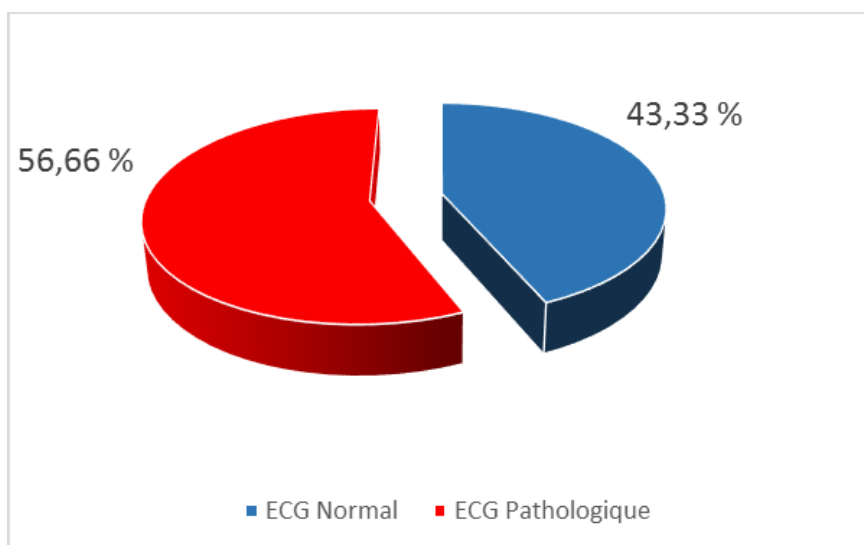


Figure 49 : Répartition des patients selon leurs ECG.

Tableau 15: Anomalies à l' ECG

Anomalies à l'ECG	n	%	p value
ACFA	27	15,88	0,00
ESV	25	14,70	0,00
ESA	3	1,76	0,12
BAV	4	2,35	0,78
BBD	41	24,60	0,00
BBG	10	5,88	0,00
HBAG	28	16,44	0,00
HBAD	2	1,17	0,21
ST négatif	40	23,52	0,00
séquelle IDM	11	6,47	0,00

L'étude statistique (Tab 15) a montré une relation significative entre l'ECG pathologique et :

- L 'ACFA (**p<0,0001***).
- Les extra systoles ventriculaires (**p<0,0001***).
- Le bloc de branche droit (**p<0,0001***).
- Le bloc de branche gauche (**p<0,0001***).
- L'hémi bloc antérieur gauche (**p<0,0001***).
- Les anomalies du segment ST (**p<0,0001***).
- Les séquelles d'IDM (**p<0,0001***).

En revanche La relation n'est pas significative avec la présence des extrasystoles auriculaires (p=0,12), le BAV (p=0,78) et l'hémi bloc antérieur droit (p=0,21).

Dans notre série nous avons constaté que selon les tranches d'âge l'ECG était pathologique pour : (Fig 50)

- La tranche d'âge (de 65 à 74 ans) dans 50,54 %.
- La tranche d'âge de (75 à 84 ans) dans 64,71 %.
- Chez les grands vieillards de plus de 85ans dans 72,22 %.

Selon le test Khi2 il existe une relation statistiquement significative entre l'âge et l'existence d'anomalie à l'ECG ($\chi^2=7,19$ $p=0,02^*$), cependant cette relation n'est pas significative avec le genre ($p=0,63$).

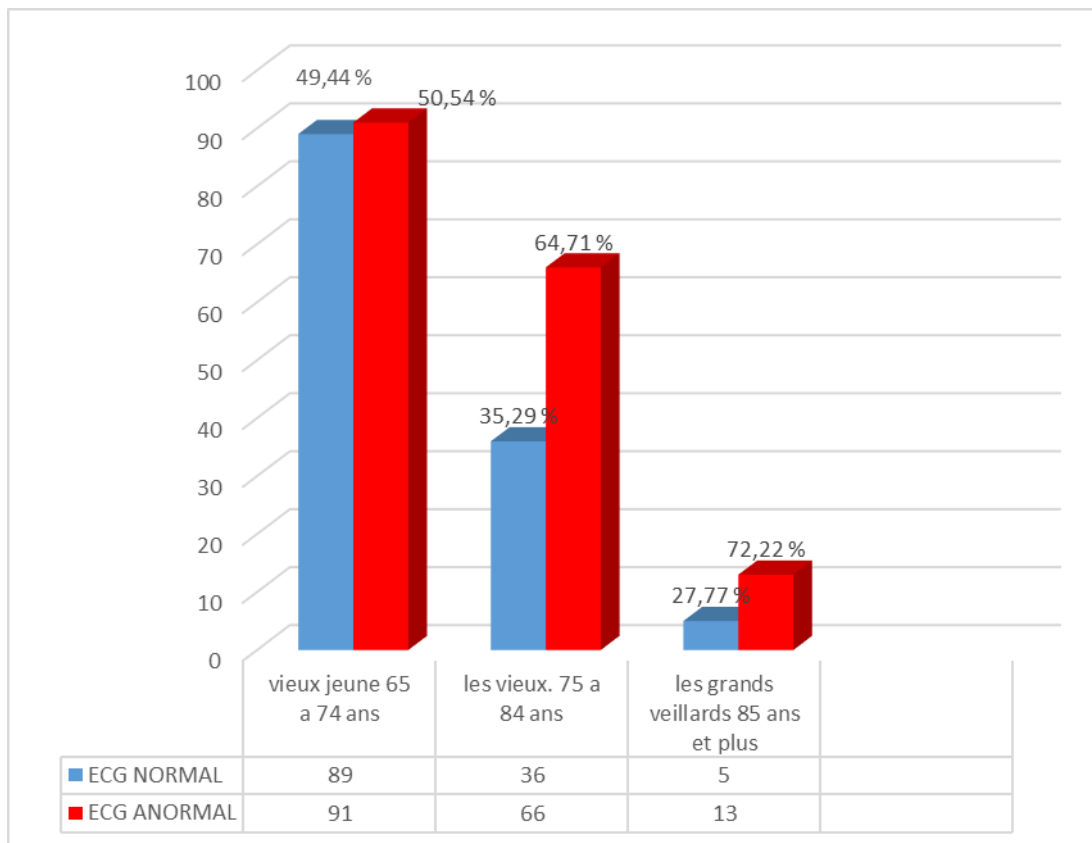


Figure 50 : Répartition de l'ECG selon les tranches d'âge.

Selon la classification ASA, l'ECG était pathologique dans : (Fig 51)

- La classe ASA3 l'ECG était pathologique dans : 94,60 % (n=35).
- Dans la classe ASA2 l'ECG était pathologique dans 54,26 % (n=135).

L'étude statistique a démontré qu'il existe une relation statistiquement significative entre la classification ASA et l'existence d'anomalie à l'ECG ($\chi^2 = 43,00$ $p < 0,0001^*$).

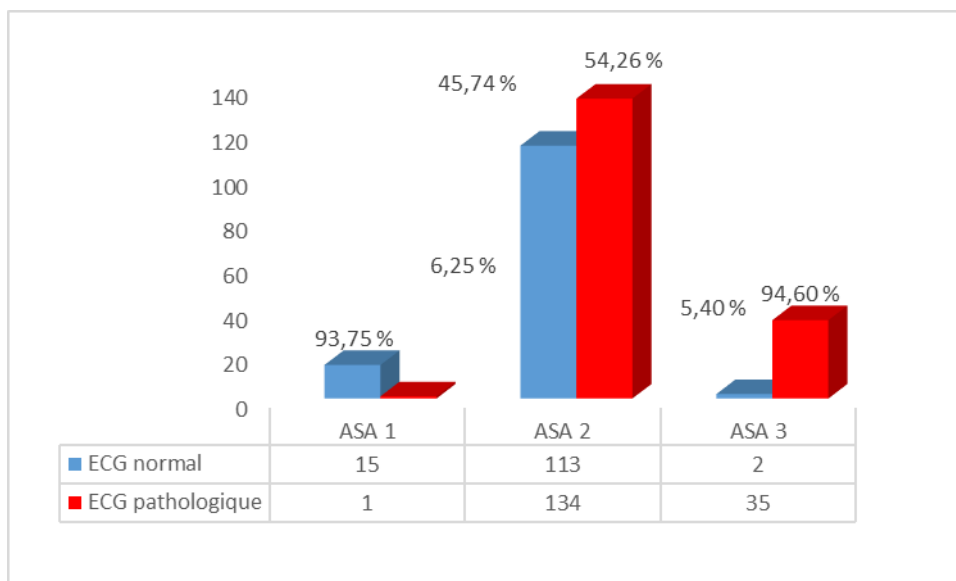


Figure 51 : Répartition de l'ECG selon ASA

L'HTA est la pathologie la plus fréquente dans notre travail, l'ECG des patients hypertendus est pathologique dans 64,05 % (n=114) la relation est statistiquement significative vu que ($\chi^2 = 10,53$ et $p= 0,001^*$) (Fig 52)

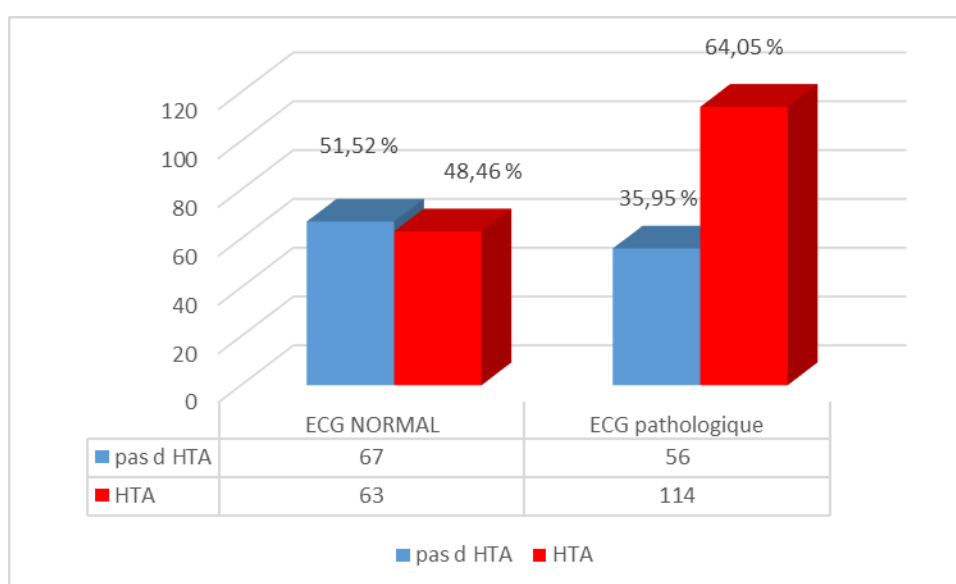


Figure 52 : Répartition de l'ECG selon HTA.

L'ECG est pathologique chez les patients aux ATCD de cardiopathie dans 100 % (n=55) des cas, la relation est statistiquement significative ($\chi^2= 39,35$ $p<0,0001^*$, v de cramer $v=0,36$), cependant elle n'est pas significative avec le diabète ($p=0,62$). (Fig 53)

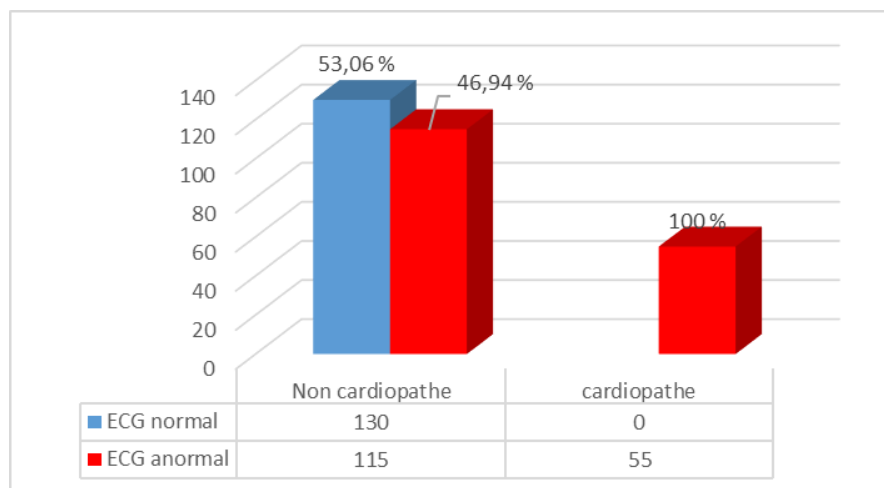


Figure 53 : Répartition de l'ECG selon cardiopathie

Nous avons noté une relation statistiquement significative entre l'ECG pathologique et la prise de médicament cette catégorie représente 60,96 % (n=164) vs 19,76 % (n=6) pour ceux qui ne prennent pas de médicaments ($p < 0,0001^*$) et la prise d'anticoagulant ($p < 0,0001^*$). (Fig 54)

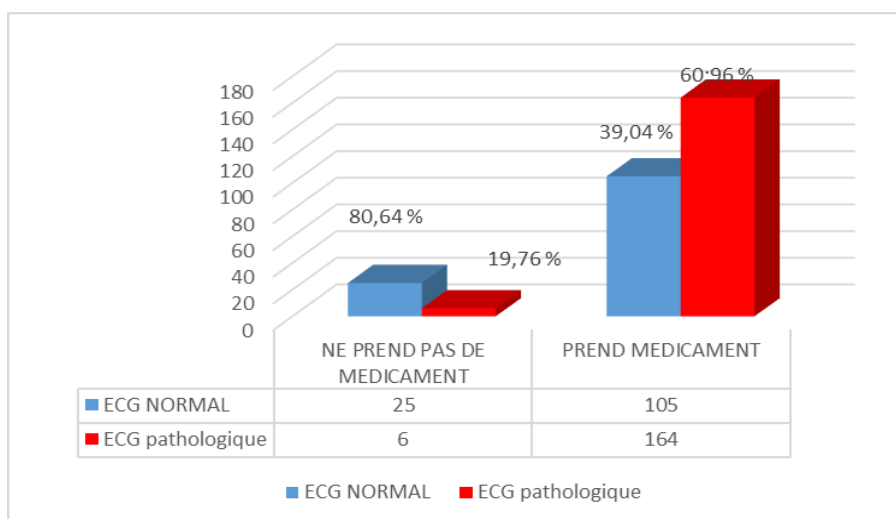


Figure 54 : Répartition des patients ayant un ECG pathologique Et la prise médicamenteuse

6.2.3.2. La radiographie thoracique :

La radiographie du thorax réalisée chez tous nos malades a révélé l'existence des anomalies dans 27,3% (n=83) des cas.

On note que (Fig 55) 66,66 % (n=12) de la tranche d'âge des grands vieillards présente des anomalies à la radio du thorax, donc il existe une relation statistiquement

significative entre la radio thorax pathologique et les tranches d'âge (khi 2= 18,68, $p < 0,0001^*$).

Cependant elle n'est pas significative avec le genre ($p=0,53$).

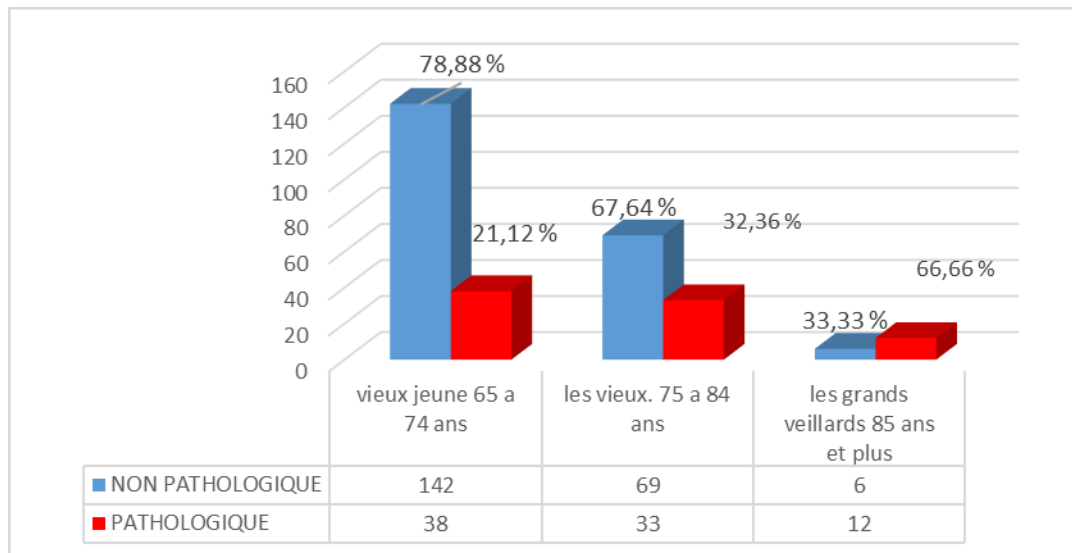


Figure 55 : Répartition des patients selon la radio du thorax et les tranches d'âge.

On a observé des anomalies à la radio thorax pour les patients ASA 2 et 3 avec des taux respectifs de 26,32 % (n=65) et 48,65 % (n=18) (khi2 =18,68, $p < 0,0001^*$). (Fig 56)

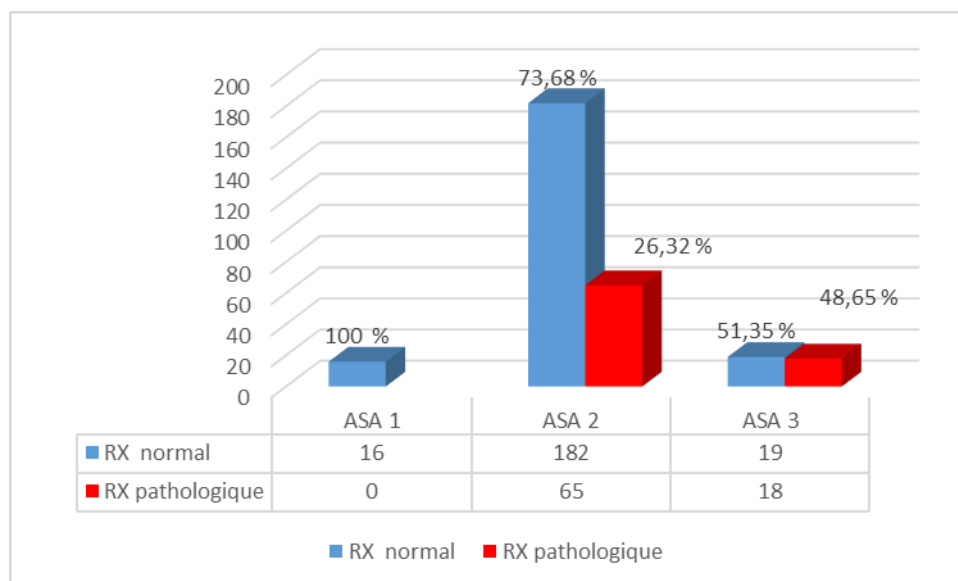


Figure 56 : Répartition des patients selon la radio thorax et la classification ASA

Selon les antécédents médicaux des patients, on observe des anomalies à la radio thorax pour les maladies pulmonaires avec p value ($p < 0,0001^*$). (Fig 57) (Tab 16)

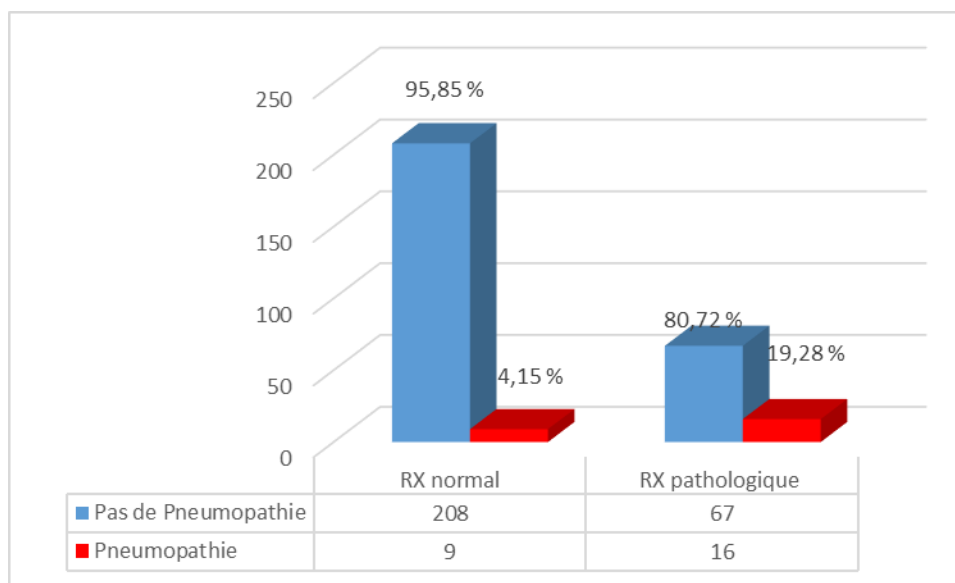


Figure 57 : Répartition des patients selon la radio thorax et les ATCD de pneumopathie

Tableau 16 : Anomalies à la télé thorax

Anomalies à la télé thorax	n	%	p value
Cardiomégalie	42	50,60	$p < 0,0001$
Opacité parenchymateuse	7	8,43	$p < 0,0001$
Emphysème Pulmonaire	10	12,05	$p < 0,0001$
Déformation Pulmonaire	15	18,07	$p < 0,0001$
Surcharge Pulmonaire	5	6,02	$p < 0,0001$
Epanchement Pulmonaire	1	1,20	$p = 0,10$
DDB	2	2,41	$p = 0,02$
Fibrose	1	1,20	$p = 0,10$

6.2.3.3. L'échocardiographie :

L'échocardiographie réalisée chez 45,00 % des patients (n =135) s'est révélée pathologique dans 63,00 % (n=85). (Fig 58)

Les résultats d'interprétation de l'échocardiographie retrouvent :

- Une échocardiographie normale avec fonction VG normale est présente chez 37,00 % (n=50) des patients.
- Une échographie anormale avec présence d'anomalie mineure telle qu'une HVG modérée, IM, IT, IAO minime ou grade I avec fraction VG conservée est retrouvée chez 29,41 % (n=25).
- Une échographie anormale avec présence d'anomalies anatomiques majeures telles que IM, IT, IAO Grade 2 et plus, HTAP avec fonction VG altérée est retrouvée chez 44,70 % (n=38).

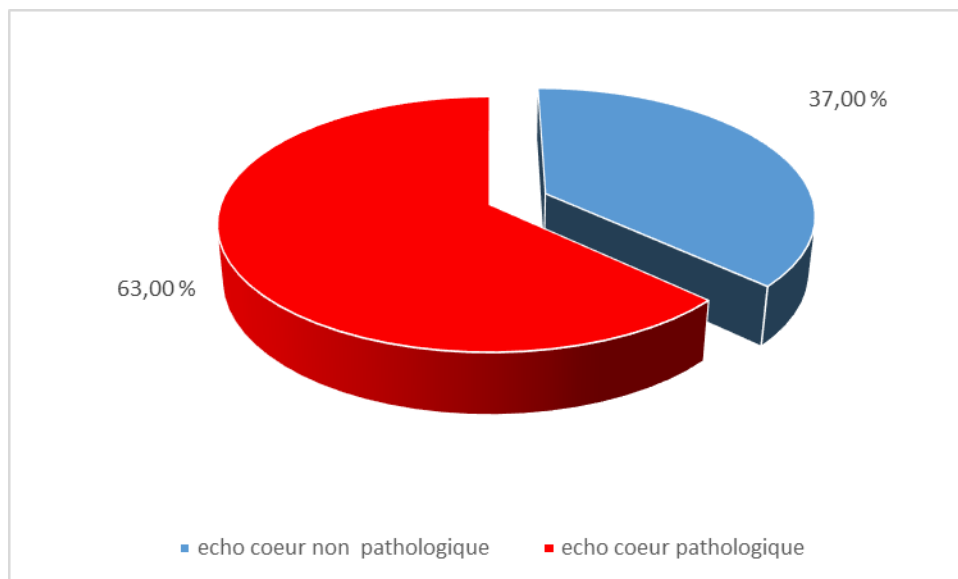


Figure 58 : Répartition des patients selon leurs échocardiographies

Tableau 17 : Répartition des anomalies constatées à l'échocardiographie

Anomalies	n	%	p value
HVG	54	40,00	p< 0,0001
IAO	22	16,40	p< 0,0001
HTAP	16	11,85	p=0,001
IM	12	8,89	p=0,05
IT	5	3,7	p=0,08

Les anomalies observées (Tab 17) sont dominées par l'hypertrophie ventriculaire gauche dans 40,00 % des cas (n= 54) avec une p value significative (**p < 0,0001***).

Les valvulopathies viennent en seconde on note essentiellement :

- une insuffisance aortique dans 16,40 % (n =22) et mitrale dans 8,89 % (n=12) avec une p value respectivement significative (**p<0,0001***, **p=0,05***)
- l'insuffisance tricuspïdienne est observé dans 3,7 % (n=5) avec un p value (**p=0,08***)
- L'HTAP est retrouvée dans 11, 86 % (n=16) (**p=0,001***)

L'étude a montré une relation statistiquement significative entre l'existence d'anomalies à l'échocardiographie et l'âge (t=4,69 **p=0,001***) ainsi qu'avec les tranches d'âge (khi 2=15,74 **p<0,0001***) et aussi avec et la prise d'anticoagulants (**p=0,01***).

Pendant cette relation n'est pas statistiquement significative avec le genre (p=0,89).

6.2.3.3.1. HVG et les antécédents d'HTA : (Fig 59)

L' HTA est la maladie la plus fréquente au sein de l'échantillon, elle est associée à l'HVG dans 70,83 % (n=68), selon l'étude statistique, il existe une relation forte entre l'HTA et la survenue d HVG (khi 2 =45,76, **p <0,0001***, v de cramer = 0,40).

On a décelé chez 5 patients la présence d'une HVG sans qu'ils ne soient déclarés comme étant hypertendus.

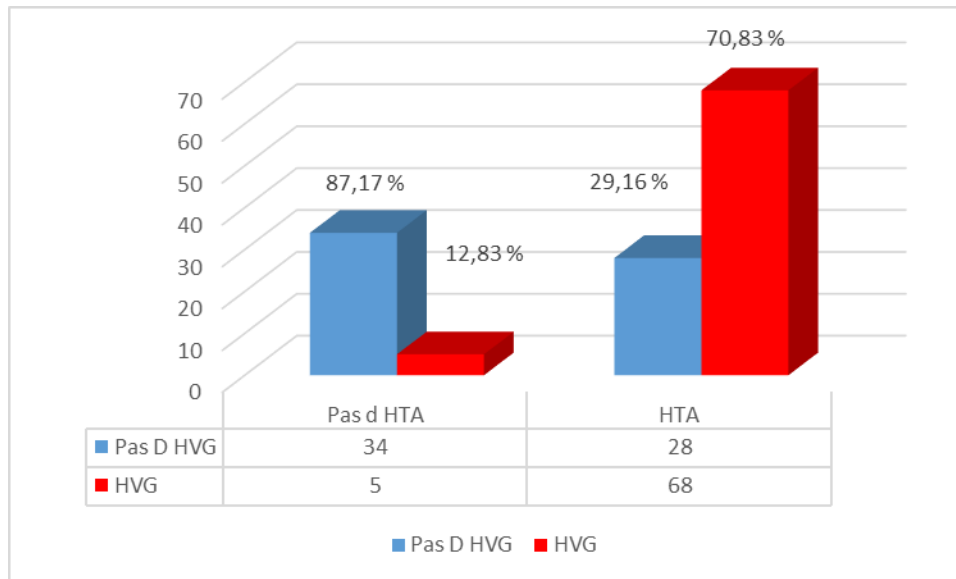


Figure 59 : Répartition des patients hypertendus et l'HVG

6.2.3.3.2. HVG et les antécédents de cardiopathie : (Fig 60)

Il y a une relation statistiquement significative entre les maladies cardiaques et la présence d'HVG ($\chi^2 = 11,11$, $p=0,01^*$).

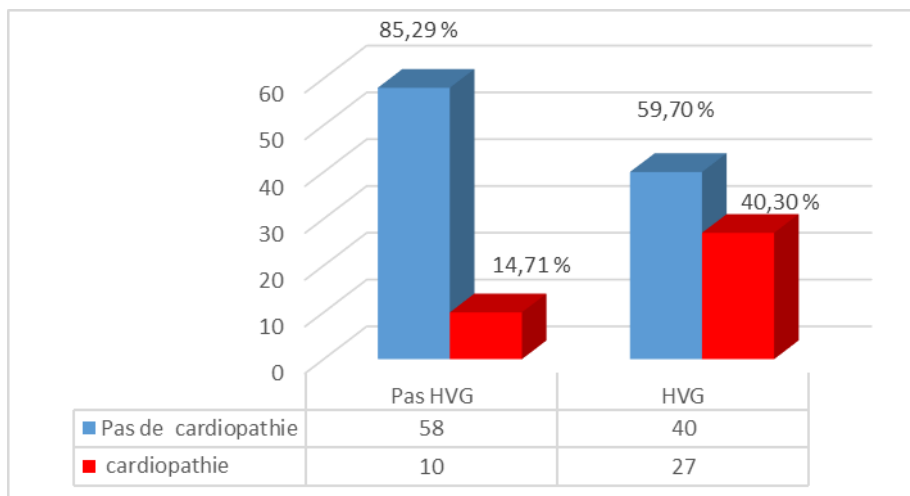


Figure 60 : répartition de l'HVG selon les antécédents de cardiopathie.

6.2.3.3.3. HTAP et les antécédents de pneumopathies : (Fig 61)

Il existe aussi une relation statistiquement significative entre l'existence d'HTAP et les ATCD de maladie pulmonaire ($\chi^2=24,28$, $p<0,0001^*$).

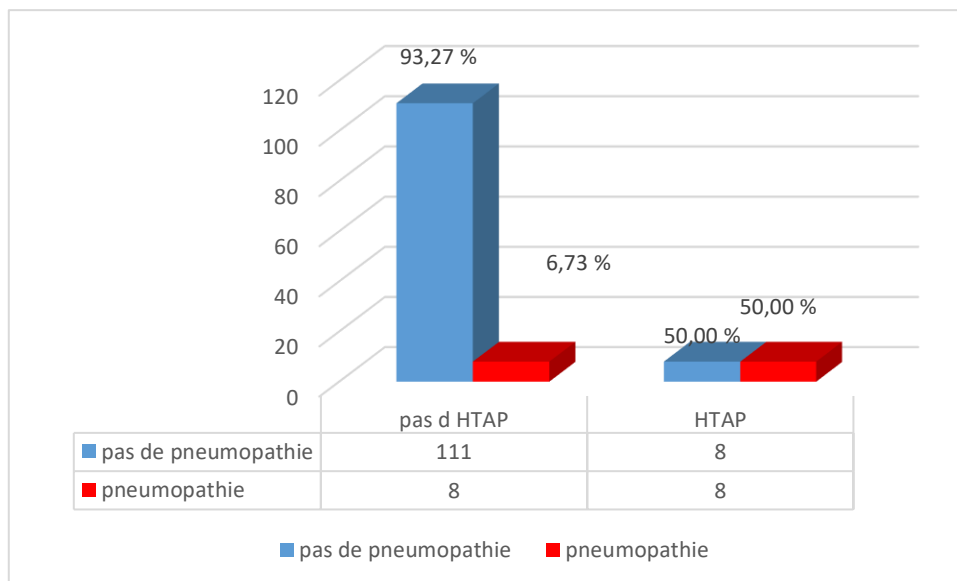


Figure 61 : Répartition des patients aux ATCD de pneumopathie et l'HTAP.

6.2.3.3.4. La fraction d'éjection :

La fraction d'éjection est mesurée chez 105 patients ($p < 0,0001^*$)

Sa valeur moyenne est de $72,16 \pm 8,22$ % avec des valeurs extrêmes allant de 39 % à 75 %.

On note que : (Fig 62)

- 9,60 % (n=13) de nos patients ont une fraction d'éjection inférieure à 40 %.
- 11,10 % (n=15) ont une fraction d'éjection entre 40% et 50%.
- 79,30 % (n=107) ont une fraction d'éjection supérieure à 50%.

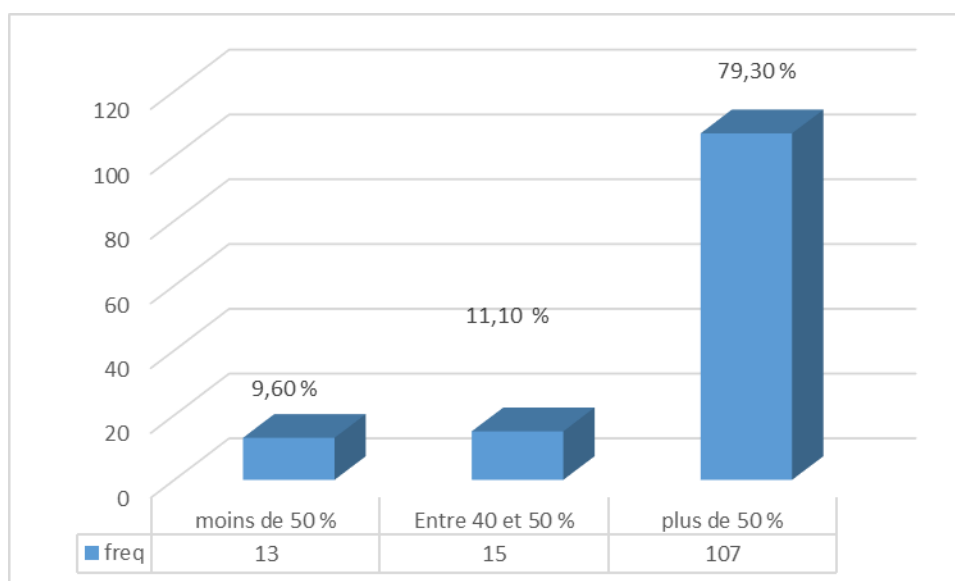


Figure 62 : Répartition des patients selon leur fraction d'éjection

L'étude a montré une relation statistiquement significative entre une fraction d'éjection ventriculaire basse et :

- La classification ASA ($\chi^2 = 10,74$, $p=0,005^*$).
- Les antécédents d HTA ($\chi^2 = 11,39$, $p=0,001^*$).
- L ECG pathologique ($p=0,02^*$).

Cependant cette relation n'est pas significative avec les tranches d'âge, le genre et les antécédents de diabète ($p=0,81$).

6.2.3.4. EFR :

L'EFR est rapportée chez seulement 2,33 % ($n=7$) patients colligés les résultats d'interprétation des EFR dans notre série retrouve : (Fig 63)

- Une EFR normale est retrouvée chez 57,14 % ($n=4$) des patients.
- Une EFR pathologique avec présence d'anomalies majeures telles qu'un déficit ventilatoire obstructif avec valeur de VEMS et CV basse est retrouvée chez 42,86 % ($n=3$).

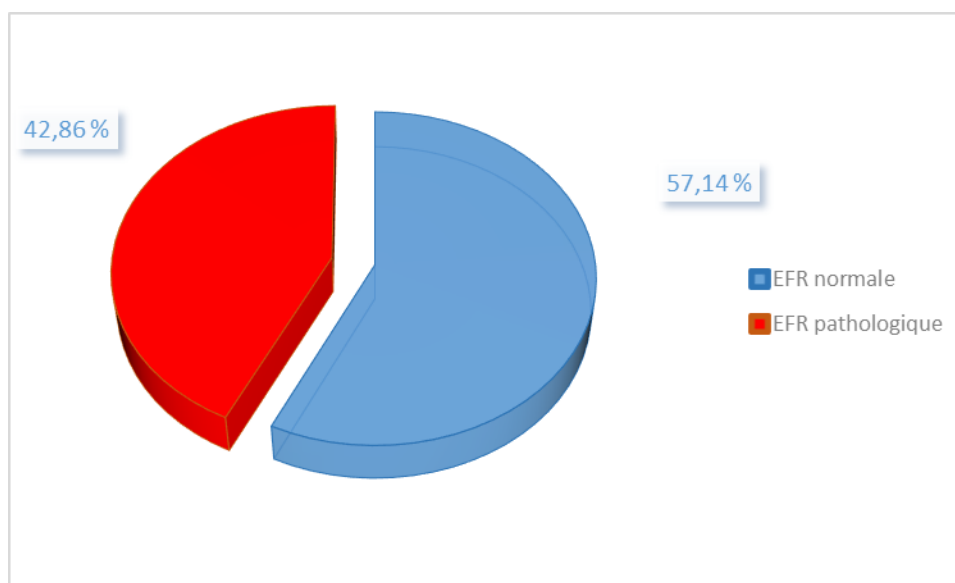


Figure 63 : Répartition des patients selon l'EFR

L'étude montre qu'il y a une relation statistiquement significative entre EFR pathologique est la classification ASA ($p=0,05^*$) ainsi qu'avec la présence de maladie pulmonaire ($p=0,04^*$).

Cependant cette relation n'est pas statistiquement significative avec les tranches d'âge et le genre.

6.3. Données peropératoires :

6.3.1. Type d'anesthésie :

L'anesthésie locorégionale est indiquée dans les situations de cataracte exigeant un délai d'intervention plus long, en particulier dans la cataracte avancée (blanche ou brune), la présence de subluxation, ou lorsqu'une technique combinée est indispensable.

Il existe plusieurs types d'anesthésies locorégionales on cite l'anesthésie péribulbaire, l'anesthésie sous-ténoniale et l'anesthésie caronculaire.

L'anesthésie rétrobulbaire n'est plus préconisée au vue de ses graves complications.

L'anesthésie générale est préconisée dans certaines situations où l'ALR est contre indiquée.

Pour choisir une technique anesthésique on doit prendre en compte :

- Les caractéristiques du patient.
- Les impératifs chirurgicaux.
- Et les aspects psychologiques du patient.

Dans notre étude l'anesthésie générale est pratiquée dans 3 % (n= 9) par contre L'ALR (la péribulbaire) est pratiquée dans 97 % (n=291). (Fig 64)

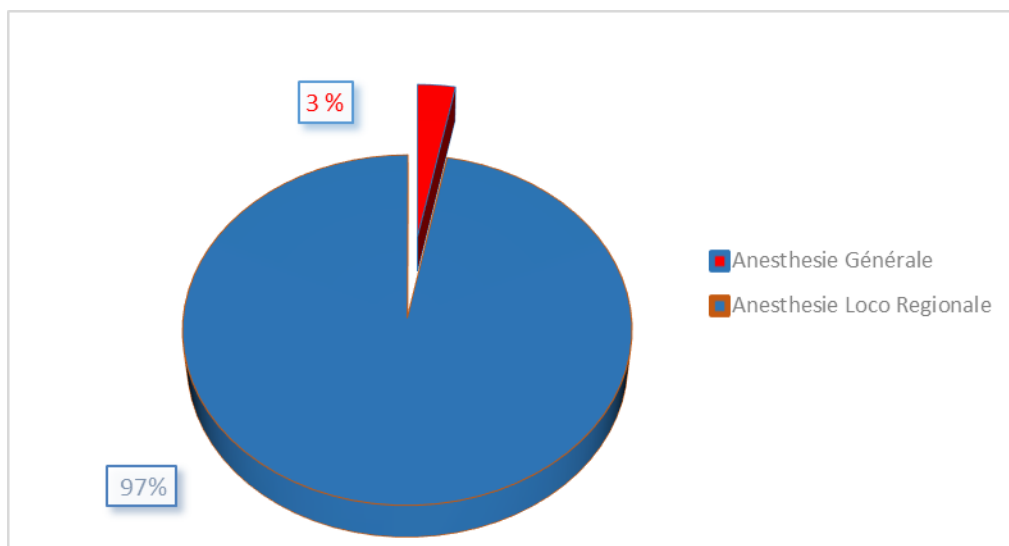


Figure 64 : Répartition des patients selon le type d'anesthésie

6.3.2. Technique anesthésique :

6.3.2.1. Volume injecté :

L'association Bupivacaïne 0,5% + Lidocaïne 2% à des proportions égales est le protocole utilisé chez tous les patients.

On a également utilisé la technique en deux injections : l'une en temporale inférieure et l'autre en nasale supérieure pour tous les patients opérés sous anesthésie péribulbaire.

La moyenne de la première dose est de $7,76 \pm 1,39$ cc avec une dose minimale à 6 cc et maximale à 10 cc de mélange anesthésique.

Un complément d'anesthésique injecté en nasale supérieure dans 18,21 % (n=53) pour avoir une akinésie parfaite la moyenne de la deuxième injection est de $2,91 \pm 0,85$ cc avec une dose minimale à 2 cc et maximale à 5 cc.

Au total le volume injecté est de $8,88 \pm 1,11$ avec un volume minimal à 6 et un volume maximal à 13 du produit anesthésique (Lidocaïne 2 % + Bupivacaïne 0,5 %)

Au terme de cette étude on note qu'il n'existe pas de relation statistiquement significative entre le volume injecté et la qualité de l'akinésie ($t = 0,10$, $p = 0,6$)

6.3.2.2. Evaluation de l'akinésie après 5 minutes de compression : (Fig 65)

Le degré de l'akinésie obtenu est le niveau de paralysie du muscle oculaire ou bien le degré d'immobilisation de l'œil après 5 min de la première injection est de 82 % il est partiel dans 14 % est absent dans seulement 4 %.

Au terme de cette analyse nous constatons une relation statistiquement significative entre la qualité du bloc et la première injection du produit anesthésique ($\chi^2 = 170$, $p < 0,0001^*$); cette relation est forte v de cramer = 0,54.

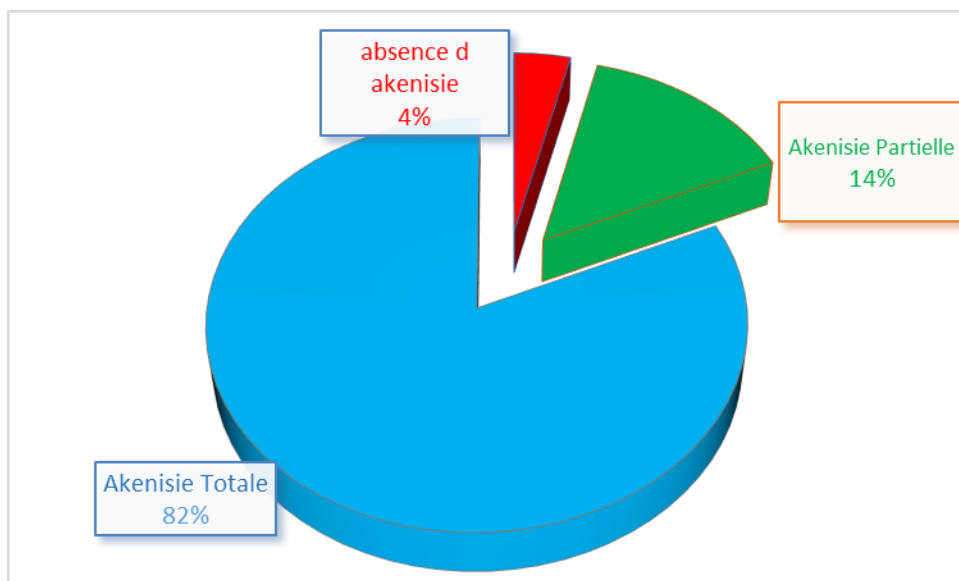


Figure 65 : Répartition des patients selon le degré de l'akinésie à la 5^{ème} min

6.3.2.3. Evaluation de l'akinésie après 10 minutes de compression :

Après une deuxième injection l'akinésie est obtenue dans 92,45 % et elle est restée partielle dans seulement 7,55 %. (Fig 65-bis)

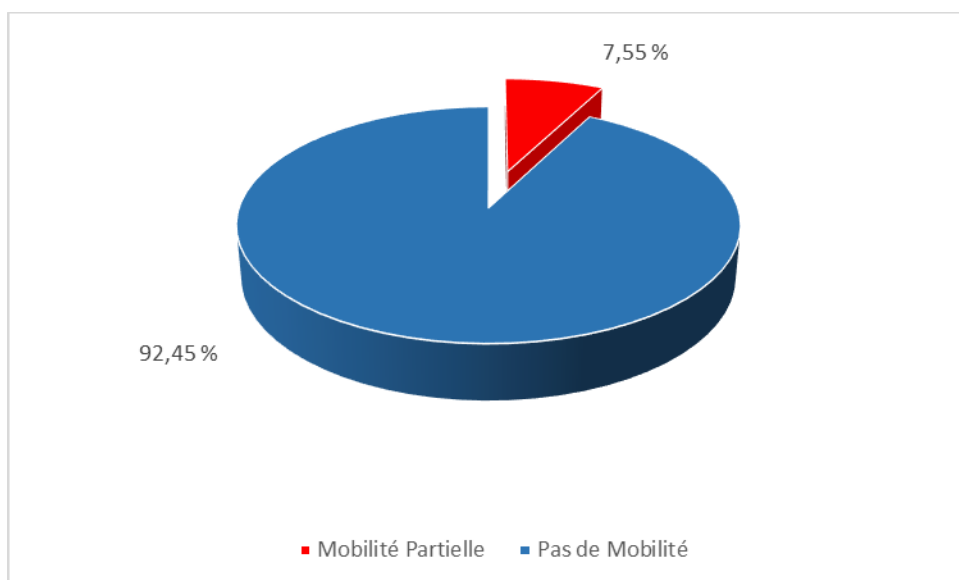


Figure 65-bis : Répartition des patients selon le degré de l'akinésie la 10^{ème} mn

Au terme de ces données nous constatons qu'il y a une relation statistiquement significative entre l'akinésie et le recours à la deuxième injection ($\text{Khi}^2=4,20$, $p=0,04^*$)

6.3.3. La technique chirurgicale :

La phacoemulsification PKE rend possible l'extraction extracapsulaire par fragmentation ultrasonique du noyau du cristallin.

A ce jour elle reste la technique de référence pour le traitement de la cataracte avec une amélioration considérable des résultats de cette chirurgie, aussi bien en matière d'efficacité (résultats visuels) que de sécurité (événements indésirables per- et postopératoire).

La deuxième technique appelée extraction extra capsulaire EEC précédant la PKE où l'exérèse cristallinienne se fait à travers une large incision doter de plusieurs complications per et postopératoires.

Dans notre étude : (Fig 66)

- La phacoemulsification (PKE) est utilisée dans 74 % (n=221).
- l'extra simple(EEC) dans 26 % (n=79)

Cela revient à l'expérience de nos praticiens et aux types de cataracte.

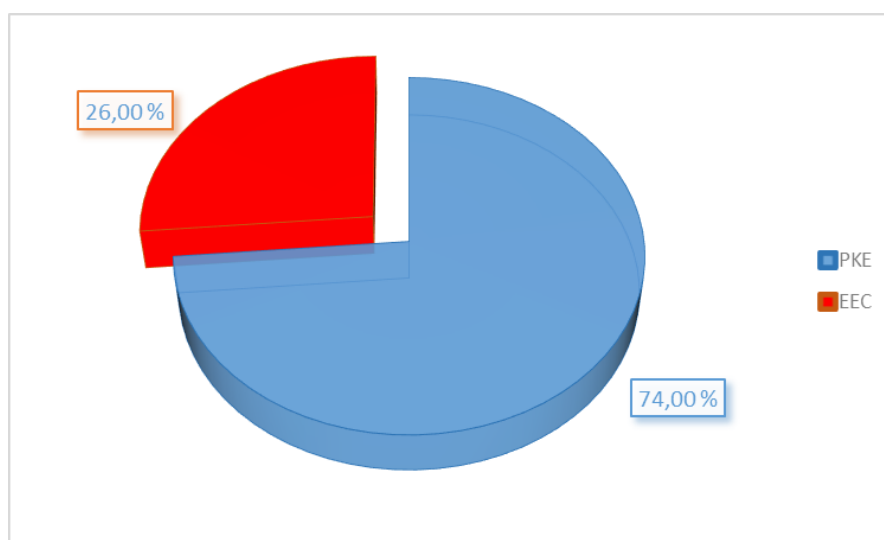


Figure 66 : Répartition des patients selon la technique chirurgicale

6.3.4. Les évènements indésirables périopératoires :

6.3.4.1. L'anxiété préopératoire :

Une intervention sur le globe oculaire constitue un facteur d'anxiété important qui peut se traduire par une agitation ou un refus de coopération de la part du patient pendant l'opération.

Ces facteurs doivent être repérés et les moyens et les mesures pour les maîtriser doivent être appliqués sur place.

Ces facteurs doivent être identifiés et les moyens de les gérer doivent être mis en œuvre car le succès d'une intervention chirurgicale réalisée sous ALR est conditionné par la coopération du patient.

L'estimation du degré de l'anxiété est indispensable dans notre étude le score APAIS est un questionnaire facile à remplir en per opératoire.

Le score APAIS était supérieur ou égal à 11 chez 45.33 % des patients et était inférieur à 11 chez 54.66 % de notre échantillon. (Fig 67)

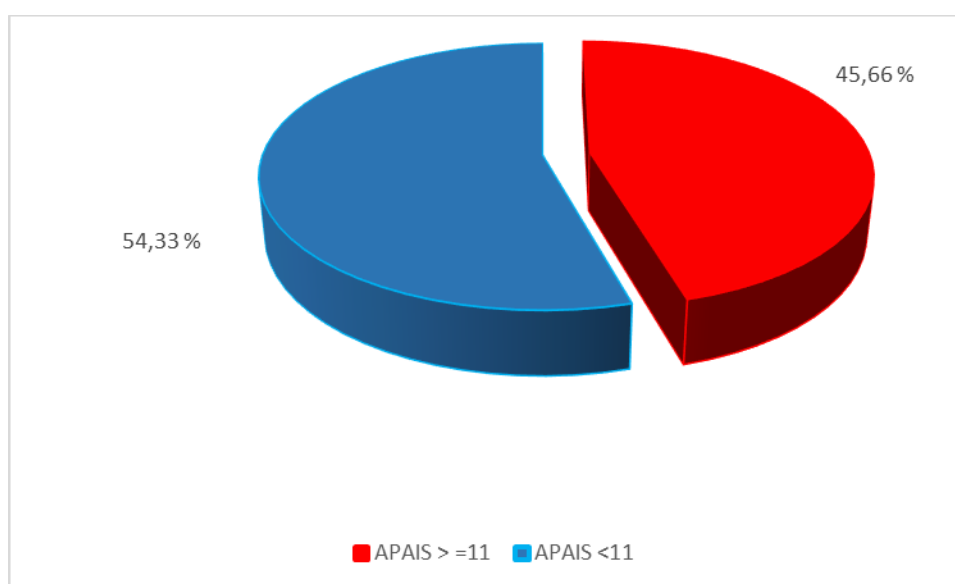


Figure 67 : Répartition des Patients selon le score APAIS

Au vu des résultats ($\chi^2 = 74,48$ $p < 0,0001^*$), on peut conclure qu'il y a une relation statistiquement significative entre l'anxiété et le genre en plus cette relation est forte (v de Cramer = 0,49) et donc les femmes sont plus anxieuses que les hommes. (Fig 68)

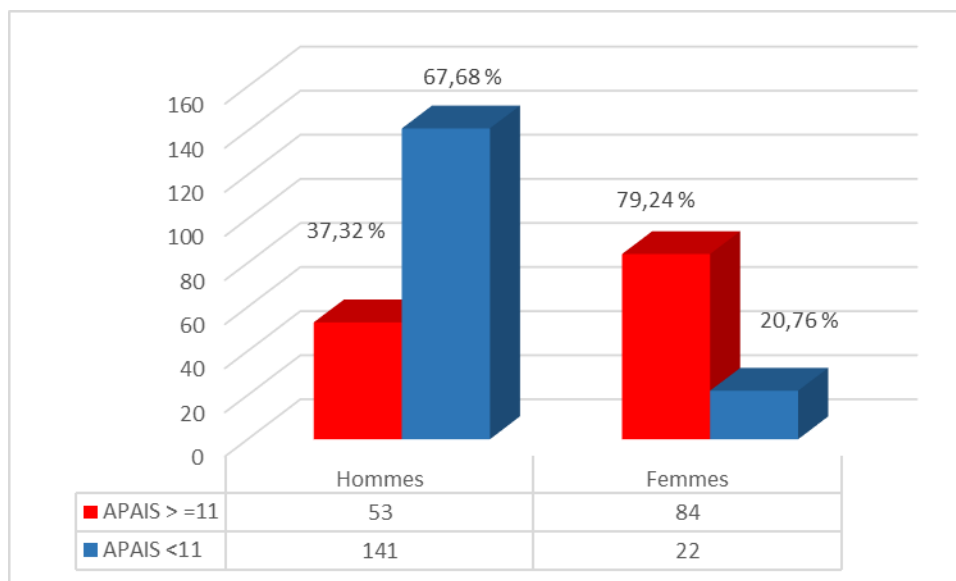


Figure 68 : Répartition des patients selon leurs scores APAIS /GENRE

De même que la relation avec les tranches d'âge ($\chi^2 = 70,16$ $p < 0,0001^*$ et v de Cramer = 0,48).

La tranche d'âge la plus anxieuse est celle entre 65 ans et 74 ans leurs scores APAIS est supérieur ou égal à 11 chez 39 % (n=117). (Fig 69)

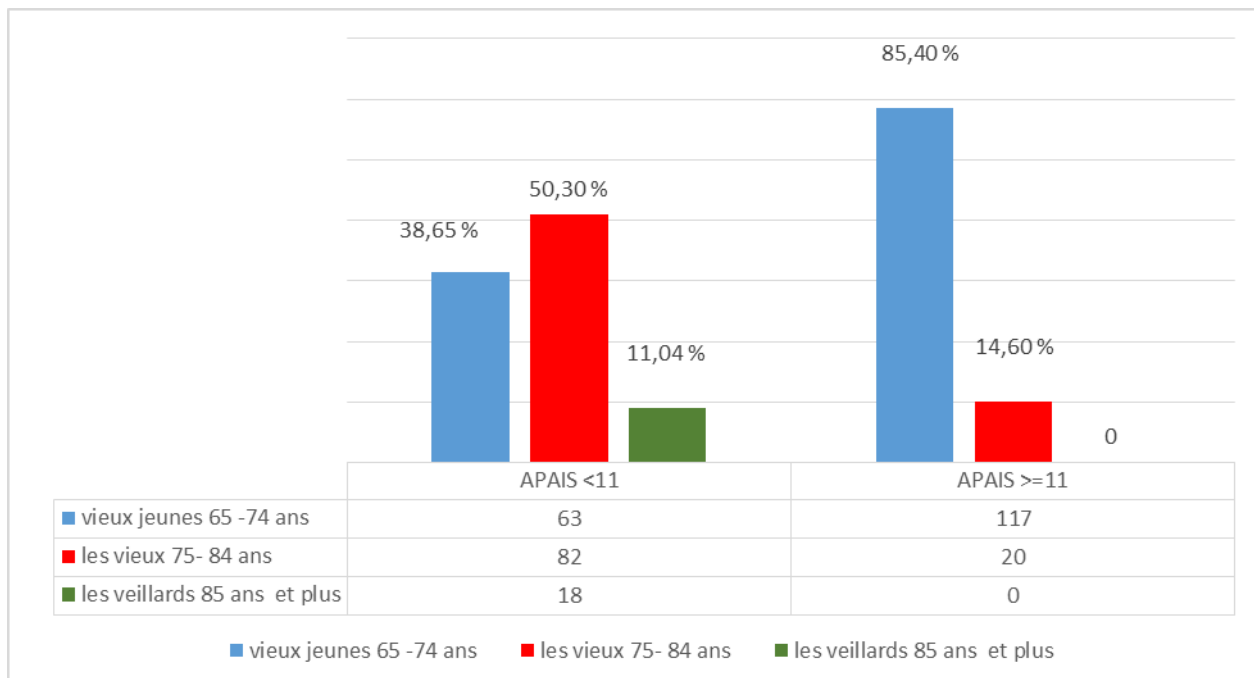


Figure 69 : Répartition score APAIS selon les tranches d'âge

On note aussi une relation statistiquement significative entre la perception de la douleur et le score APAIS ($\chi^2=0,51$ $p < 0,0001^*$), cette relation est forte vu que le v de Cramer est à 0,49. (Tab 18) (Fig 70)

Tableau 18 : Répartition selon score APAIS d'anxiété et la douleur

	Grade 0	Grade 1	Grade 2	Grade 3
APAIS < 11	22	24	98	15
APAIS >=11	1	12	64	55

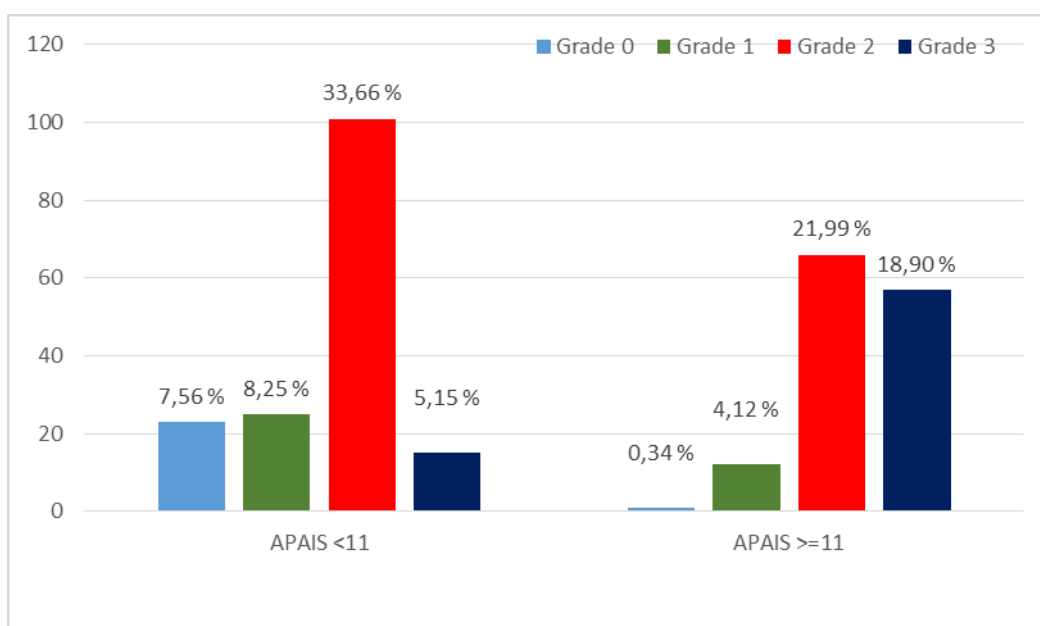


Figure 70 : Répartition score APAIS selon la perception de la douleur

6.3.4.2. Agitation peropératoire :

L'agitation est un souci majeur dans la chirurgie de la cataracte, sa survenue peut entraîner des complications chirurgicales graves mettant en jeu le pronostic visuel.

La fréquence de sa survenue dans notre étude est de l'ordre de 5,84 % (n=17) de l'échantillon. (Fig 71)

Il est à signaler que l'agitation peropératoire varie d'une façon significative avec :

- L'anxiété peropératoire (Khi2=4,46, $p < 0,0001^*$).
- La durée de l'intervention (Khi2=9,33, $p=0,02^*$).
- La technique chirurgicale (Khi2=3,99, $p=0,04^*$).
- La survenue de complications peropératoires (khi2=30,85 et $p < 0,0001^*$)

Par contre, la survenue de l'agitation peropératoire n'est pas influencée significativement par aucune des variantes suivantes : le délai d'attente peropératoire ($p=0,7$) et les pics hypertensifs peropératoire ($p=0,09$).

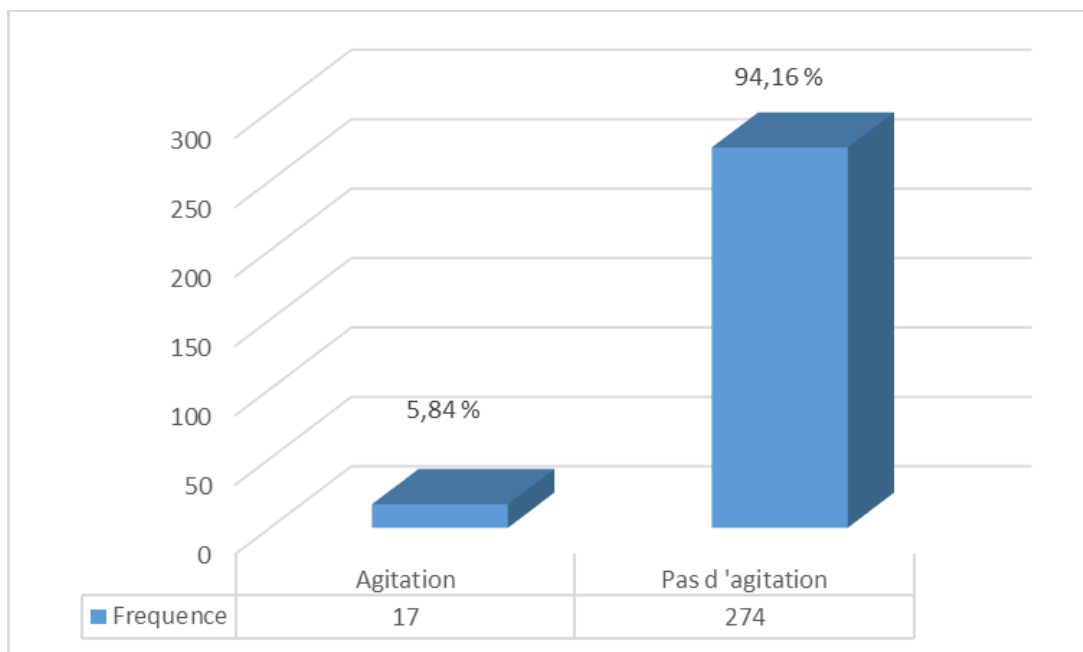


Figure 71 : Fréquence de l'agitation en peropératoire

6.3.4.3. Les pics hypertensifs per opératoires :

Les pics hypertensifs représentent la complication peropératoire la plus fréquente, 39% (n=118) des patients opérés sous anesthésie locorégionale présentent un pic au moment de l'intervention (Fig 72), avec une moyenne à $180,47 \pm 10,4$ mmHg et un minimum à 165 mmHg et un maximum à 20 mmHg pour la PAS.

La moyenne de la PAD est de $90,56 \pm 8,87$ mmHg avec un minimum à 70 mmHg et un maximum à 118 mmHg pour la PAD. (Tab 19)

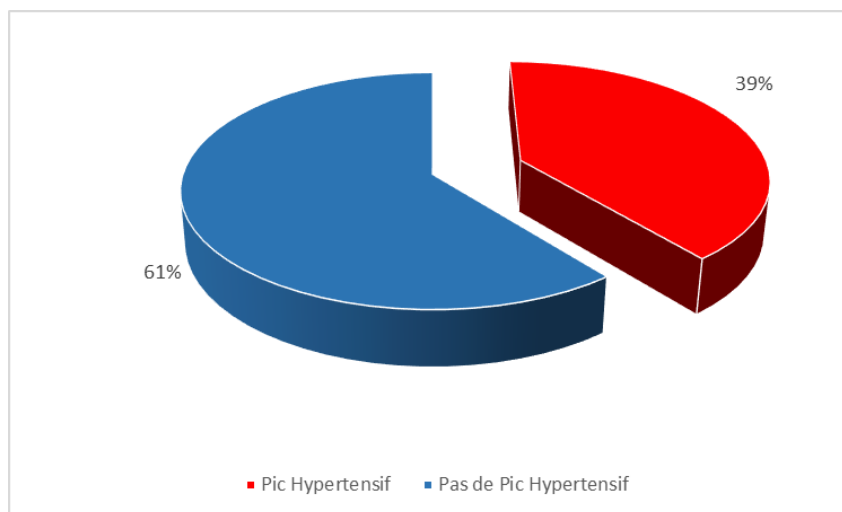


Figure 72 : Répartition selon la survenue de pic hypertensif en per opératoire

Tableau 19 : Variation hémodynamique per opératoire

Variation					Ecart		
Hemodynamique	n	Moy.	Mediane	Mode	Type	Min	Max
Per opératoire							
PAS	118	180,47	178	178	10,4	165	200
PAD	118	90,56	90	100	8,87	70	118
FC	17	103,88	102	100	4,92	100	116

Les études statistiques montrent que :

- L'âge moyen de la survenue de pic hypertensif est de $74,34 \pm 7,04$ ans, il existe une relation statistiquement significative entre l'âge et la survenue de pic ($p=0,01^*$).
- Concernant les tranches d'âge il faut savoir que 34 % (n=62) des vieux jeunes font des pics hypertensifs versus 41% (n=48) des vieux et 44% (n=8) des grands vieillards (p=0,1).

- Selon la classification ASA ,45% (n=17) les malades classées ASA3 font des pics hypertensifs per opératoire contre 40% (n=100) de la classe ASA2 et seulement 0,165 % (n= 1) pour les patients classés ASA1 (**p=0,01***).
- Le diabète et l'HTA sont les pathologies les plus fréquentes dans notre échantillon 46 % (n= 83) des hypertendus même sous traitement font des pics peropératoires (**p= 0,01***) et 41 % (n=40) des diabétiques font des pics peropératoires (p = 0,64).
- Selon le type d'anesthésie on constate que 66 % (n=6) des patients opérés sous AG font des pics hypertensives peropératoires versus 39 % (n=112) patients opérés sous ALR (p=0,08).
- La survenue de pic hypertensif est constatée chez les patients dont le délai d'attente préopératoire est inférieur à 2 heures, de même que ceux dont le délai d'attente est entre 2 et 8 heures (p=0,22), donc il n y a pas de relation statistiquement significative entre le délai d'attente préopératoire et la survenue de pic hypertensif.
- L'étude statistique montre qu'il n'existe pas de relation significative entre la survenue de pic hypertensif peropératoire et la durée de l'intervention (p=0,8).
- l'état psychique de certains malades été marqué par une anxiété peropératoire 45 % de ces patients ont fait des pics hypertensifs peropératoires (**p<0,0001***) on conclut qu'il y a une corrélation statistiquement significative entre l'anxiété et la survenue de pics hypertensifs peropératoire.
- les patients qui n'ont pas pris leurs prémédications par hydroxysine ont fait des pics hypertensifs peropératoires dans 87 % (n=90), (**p=0,000***) donc il y a une relation statistiquement significative entre l'absence de prémédication et la survenue de pic hypertensif peropératoire.

Le traitement de ces pics hypertensifs peropératoires fait appel à l'administration de bolus de nicardipine (Loxen) dans 40 % (n=123) la dose moyenne administrée est de $2,30 \pm 1,06$ cc avec une dose minimale à 1 cc et une dose maximale à 6 cc.

6.3.4.4. Evaluation de la douleur périopératoire :

6.3.4.4.1. Evaluation de la douleur à l'injection du produit anesthésique :

Le principal facteur d'une bonne prise en charge opératoire est le contrôle de la douleur qui passe essentiellement par son évaluation au moment de la réalisation de la péribulbaire (l'injection de la solution anesthésique) ensuite son évaluation peropératoire.

Nous avons utilisé un score simple EVS vu que la majorité des patients sont malvoyants avec un niveau intellectuel limité.

Le score moyen de la douleur sur l'échelle EVS à l'injection est de 1,96 avec un minimum à 0 et un score maximal à 3.

Ce qui nous a donné : (Fig 73)

- Le grade 0 de L'EVS est noté chez 7,90 % (n=23) des patients.
- Le grade 1 de l'EVS est noté chez 12,37 % (n=36) des patients.
- Le grade 2 de l'EVS est noté chez 55,67 % (n= 162) des patients.
- Le grade 3 de l'EVS est noté chez 24,05 % (n=70) des patients.

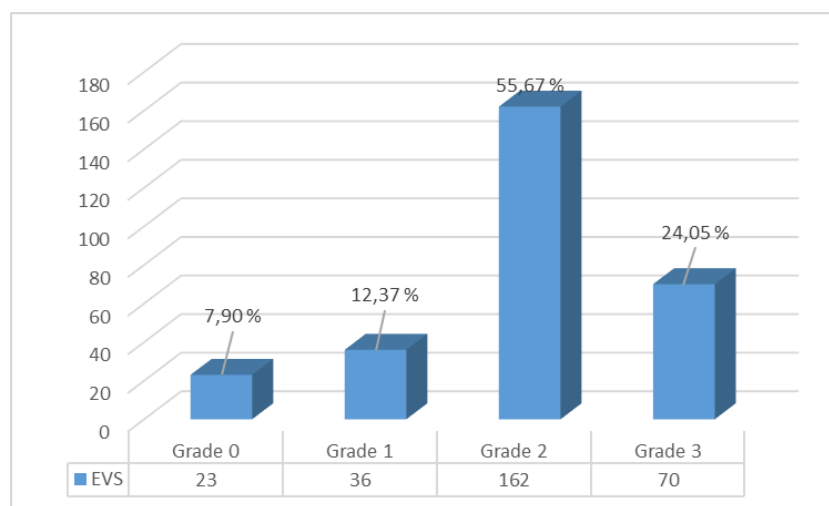


Figure 73 : Répartition des patients selon la perception de la douleur à l'injection

6.3.4.4.2. Evaluation de la douleur per opératoire :

En peropératoire on a noté :

- Un score moyen de la douleur de 0,15 (min 0-max 1) (Fig 74), dans 84,87 % (n=247) de nos patients.
- Une douleur grade 1 est observée chez 15,13 % (n=44). (Fig 75)

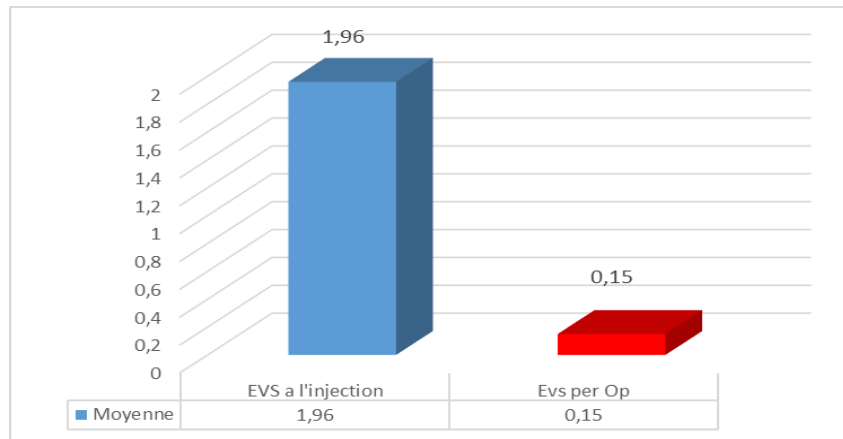


Figure 74 : Comparaison du score moyen de la douleur à l'injection /EVS peropératoire

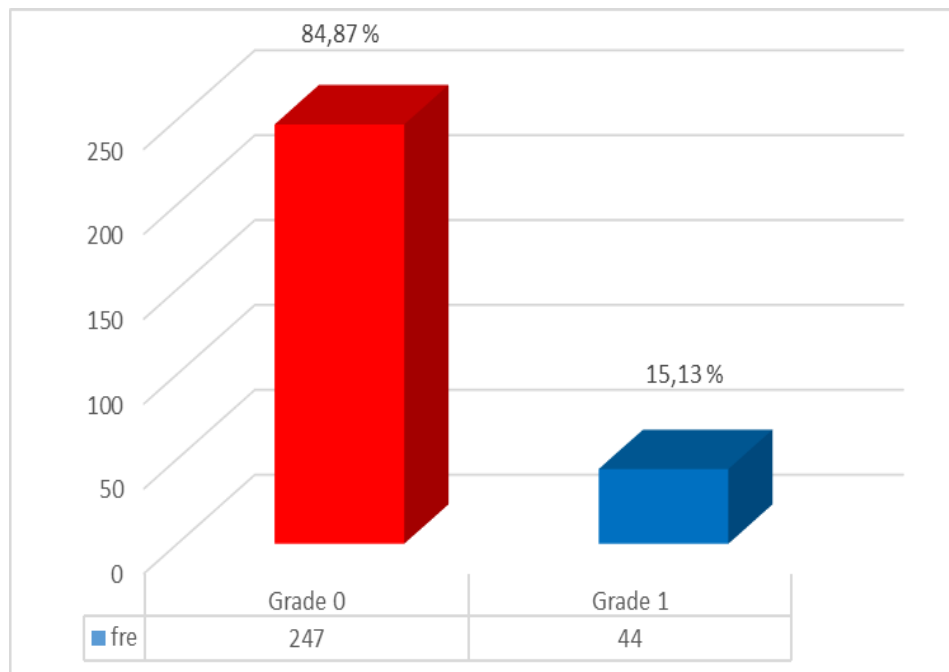


Figure 75 : Score EVS peropératoire

Au terme de cette étude nous constatons que la douleur au moment de la réalisation de la périlbulbaire est plus présente au moment de l'injection du produit anesthésique, cependant en per opératoire elle est faible.

L'étude statistique montre une relation significative et très forte concernant le genre et la perception de la douleur le score 3 de EVS est noté chez les femmes plus que les hommes. ($\text{Khi}^2 = 54,67$ $p < 0,001^*$) avec v de cramer = 0,43. (Fig 76)

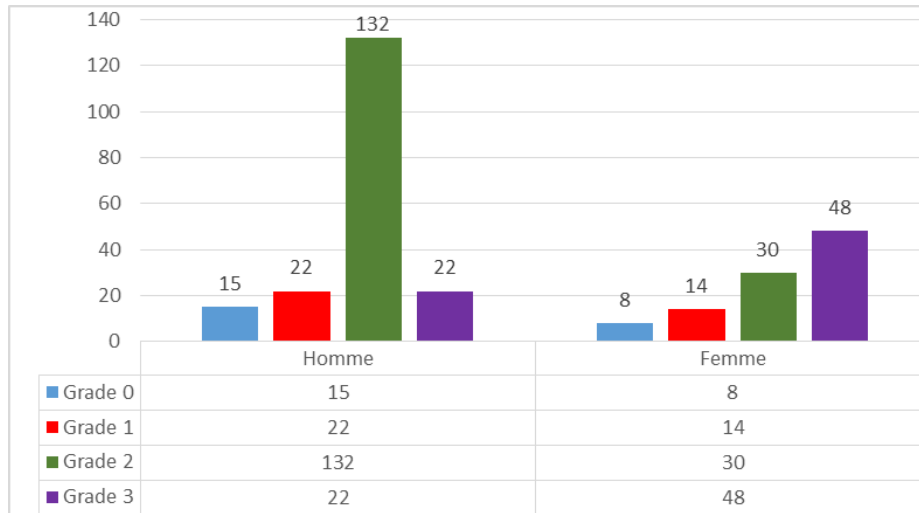


Figure 76: EVS à l'injection selon le genre et le score

L'évaluation de la perception de la douleur chez les diabétiques ne trouve pas de relation statistiquement significative ($\text{Khi}^2 = 5,44$, $p = 0,14$).

Cependant, nous remarquons une relation statistiquement significative entre la perception de la douleur et l'âge, les scores élevés de la douleur se voient entre 65 ans et 74 ans ($\text{Khi}^2 = 59,28$, $p < 0,0001^*$). (Fig 77)

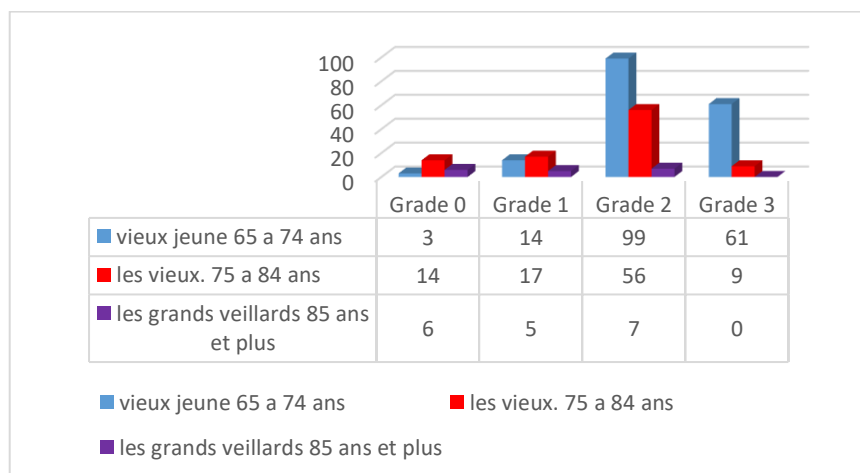


Figure 77 : Score EVS à l'injection selon tranche d'âge de 10 ans

L'étude a montré qu'il existe une relation statistiquement significative entre la perception de la douleur et le délai d'attente préopératoire le score élevé de la douleur (3) se voit dans le groupe des patients qui ont passé plus de 2 heures avant leurs entrées au bloc opératoire. (Fig 78)

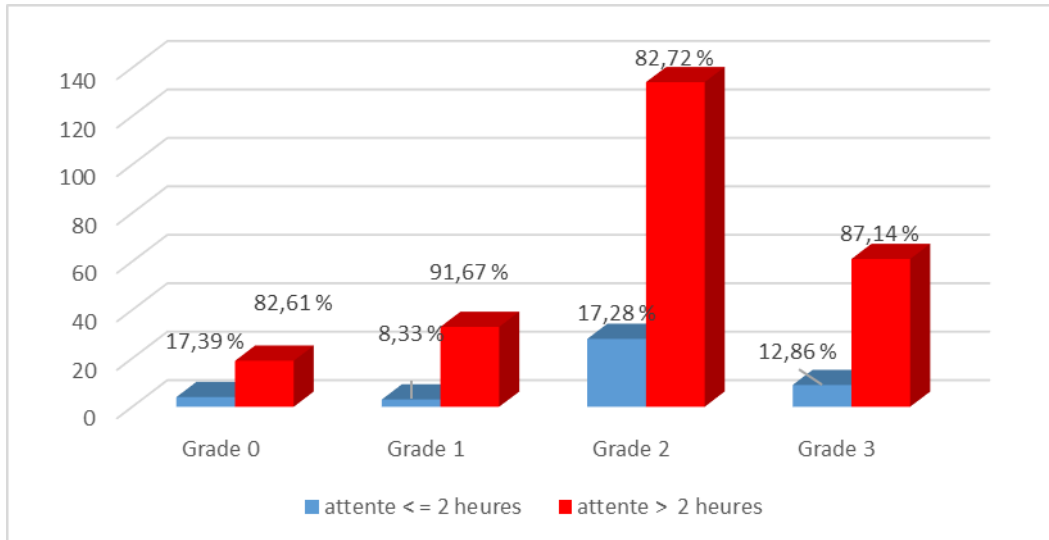


Figure 78 : EVS à l'injection selon le délai d'attente pré opératoire

Au terme de cette analyse nous avons constaté une relation statistiquement significative entre la survenue de la douleur et la durée de l'intervention, l'apparition de la douleur même si elle est faible se voit à partir de la 45 min. Elle se voit chez 25,72 % des patients à la 60 min et chez tous les patients lorsque la durée de l'intervention dépasse les 60 min. (Khi2=116, $p < 0,0001^*$) cette relation est forte vu que le v de cramer=0,63. (Fig 79)

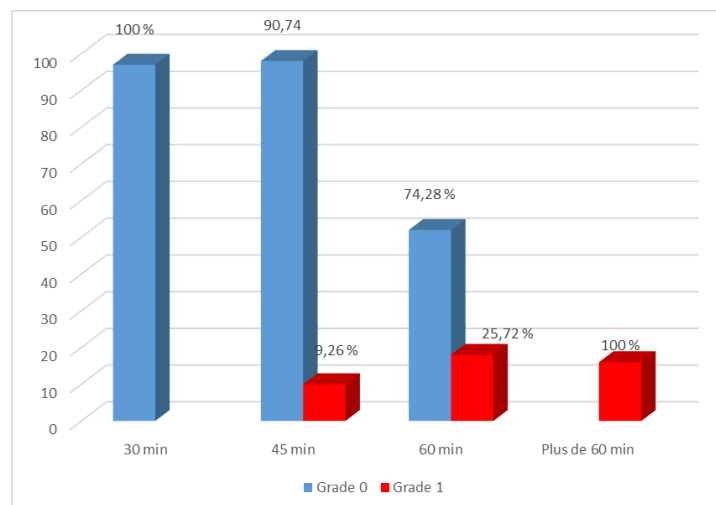


Figure 79 : EVS per opératoire selon la durée de l'intervention

6.3.4.5. Les complications peropératoires liées à la chirurgie :

Les complications liées à la chirurgie dépendent largement des qualifications du chirurgien, du type de cataracte ainsi que du plateau technique.

Au vu des données de notre étude la survenue de complication est marquée essentiellement par : (Fig 80)

- L'hypertension intra oculaire dans 11,30 % (n=34).
- Une rupture capsulaire avec issue du vitré dans 3 % (n= 9 cas).

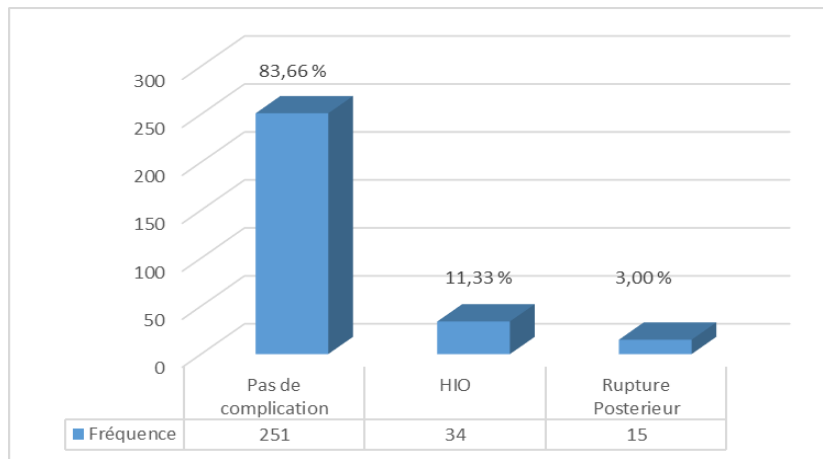


Figure 80 : Complications liées à la chirurgie

6.3.4.6. Les complications peropératoires liées à l'anesthésie locorégionale :

Les principales complications peropératoires liées à l'anesthésie locorégionales observées dans notre étude sont : (Fig. 81)

- Chémosis avec un taux de 27,49 % des patients (n=80).
- Ptosis pour un seul patient avec un taux de 0.34 %.

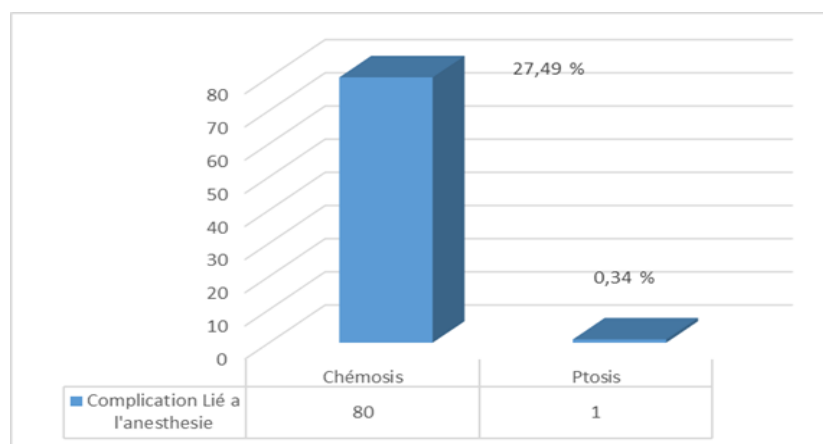


Figure 81 : Principales complications liées à l'anesthésie locorégionale

6.4. Evaluation de la prise en charge anesthésique de la cataracte en mode ambulatoire :

6.4.1. Délai d'attente préopératoire : (Fig 82)

La chirurgie de la cataracte est à ce jour la chirurgie qui a le plus fort potentiel en termes de développement de l'anesthésie ambulatoire.

Le délai d'attente des patients le jour de l'intervention T1 varie d'1 heure à 8 heures avec une moyenne de $4,15 \pm 1,61$ heure et un mode de 4 heures.

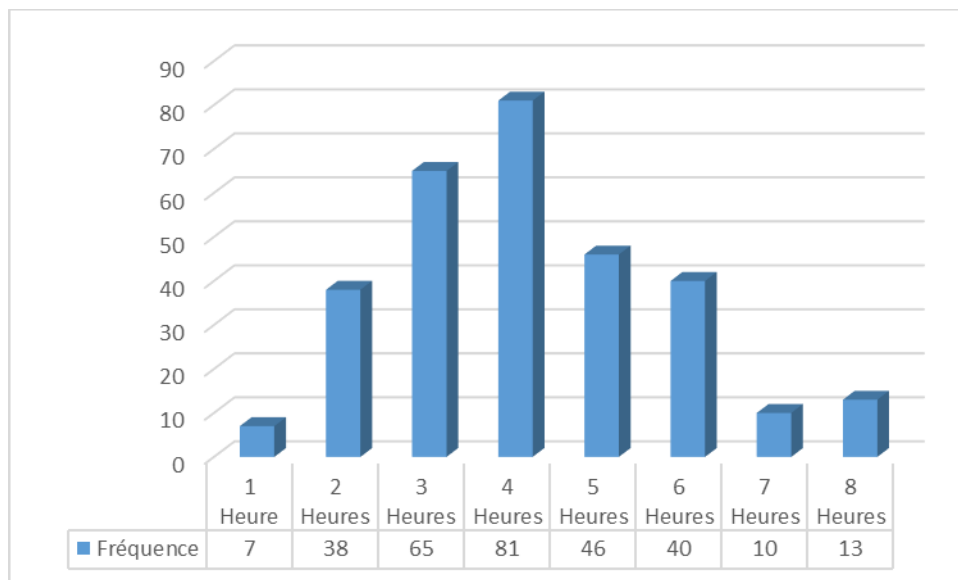


Figure 82 : Répartition des patients selon leurs délais D'attente préopératoire

6.4.2. La durée de l'intervention :

La durée de l'intervention varie entre 30 mn et plus de 60 mn elle est de : (Fig 83)

- 30 minutes dans 33 % des cas.
- 45 minutes dans 37% des cas.
- Elle atteint 60 minutes dans 24 % des cas.
- Et plus 60 minutes dans 6 % des cas.

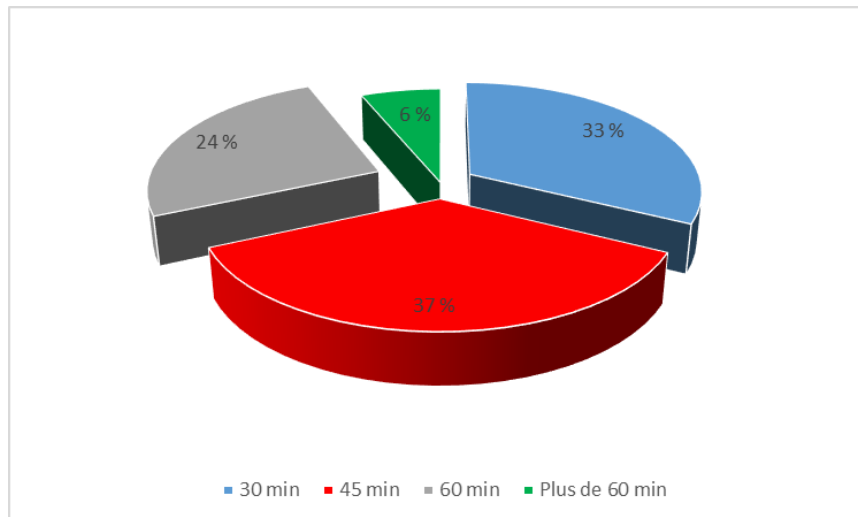


Figure 83: Durée de l'intervention

6.4.3. Parcours du malade le jour de l'intervention :

L'analyse du temps du parcours du malade le jour de l'intervention fait partie des critères d'évaluation de la prise en charge en mode ambulatoire et est répartie en :

- Temps préopératoire T1 pour la préparation du malade.
- Temps opératoire T2 correspond au passage du malade au bloc divisé en deux étapes une anesthésique pour la réalisation de la péribulbaire ou l'induction en cas d'AG et l'autre chirurgicale.
- Temps T3 pour la surveillance post chirurgicale.

Dans notre étude :

- T2= 66,66 minutes si anesthésie général. (y compris le temps anesthésique).
- T2=45,57 min avec un minimum de 30 minutes et un maximum de 90 minutes pour une ALR.
- T3 le temps nécessaire pour que les patients aient un score d'aptitude à la rue de Chung, la moyenne de cette étape est de 21min.

Au vu de l'analyse statistique du khi 2 on constate qu'il y a une relation significative entre la durée de l'intervention et le type de cataracte (khi2=33,01 **p=0,04***). (Fig 84).

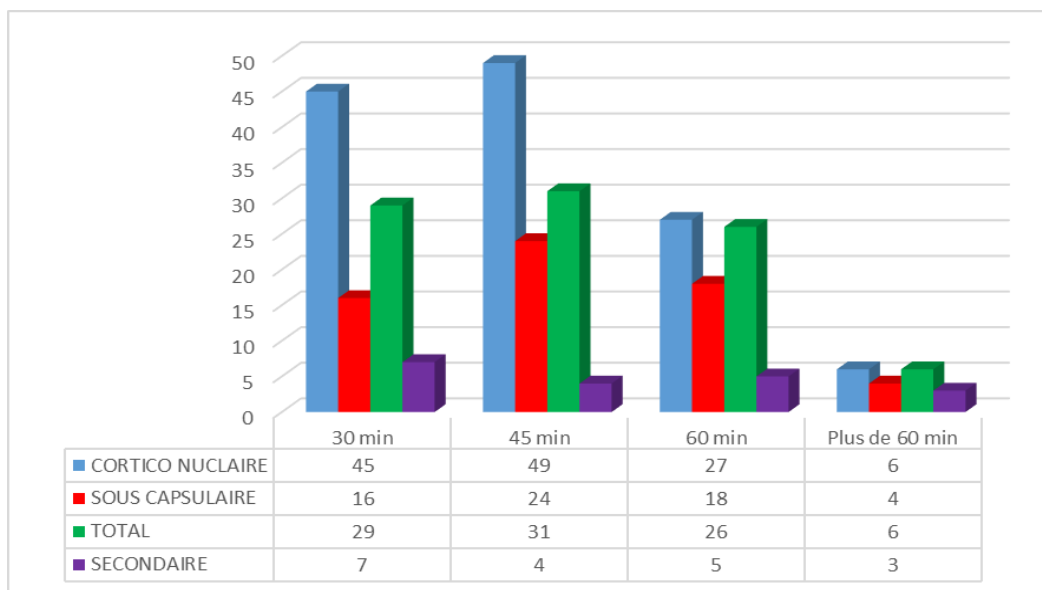


Figure 84 : Durée d'intervention en fonction du type de cataracte

6.4.4 La distance séparant le domicile du patient au CHU :

La distance séparant le domicile du patient et le CHU est un critère d'inclusion dans notre étude :

La moyenne de la distance est de 14,35 Km avec un maximum de 145 Km et un minimum de 4 Km :

- la distance CHUC domicile est moins de 20 km dans 81,33 % (n=244) .
- la distance CHUC domicile est de 20 a 50 km dans 11 % (n=33).
- la distance CHUC domicile entre 50 a 145 km 7,67 % (n=23).

Au vu des données récoltées, on remarque que le plus grand nombre de malades opérés dans notre service habitent à moins de 50 km du CHUC avec un taux de 92,33 % (n=277). (Fig 85)

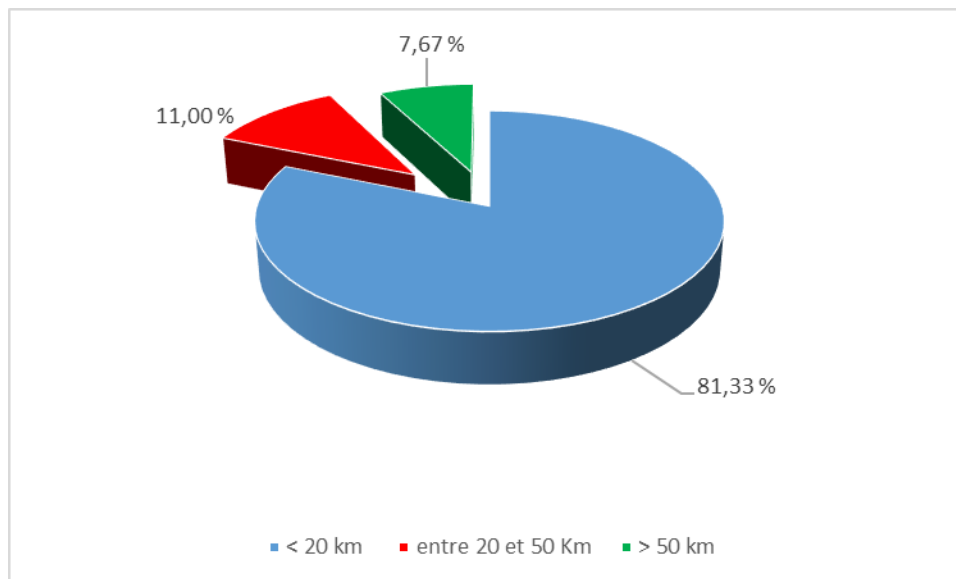


Figure 85 : Distance entre le domicile du patient et le CHUC

L'analyse statistique (test Khi 0,77 $p=0,67$) montre qu'il n'y a pas de relation significative entre le mode d'admission et la distance séparant le domicile du malade au CHUC.

6.4.5. Motif du report :

Le report des malades le jour de l'intervention est très faible et ne représente que 2 % (n= 6) Il n'est pas en rapport avec l'état de santé du malade mais il est lié aux problèmes chirurgicaux, on note : (Fig. 86)

- Une infection oculaire dans 0,7 % (n =2).
- Un défaut de dilatation dans 0,7 % (n= 2).
- L'indisponibilité de l'implant dans 0,7% (n=2).

Ces malades ont été reprogrammés ultérieurement.

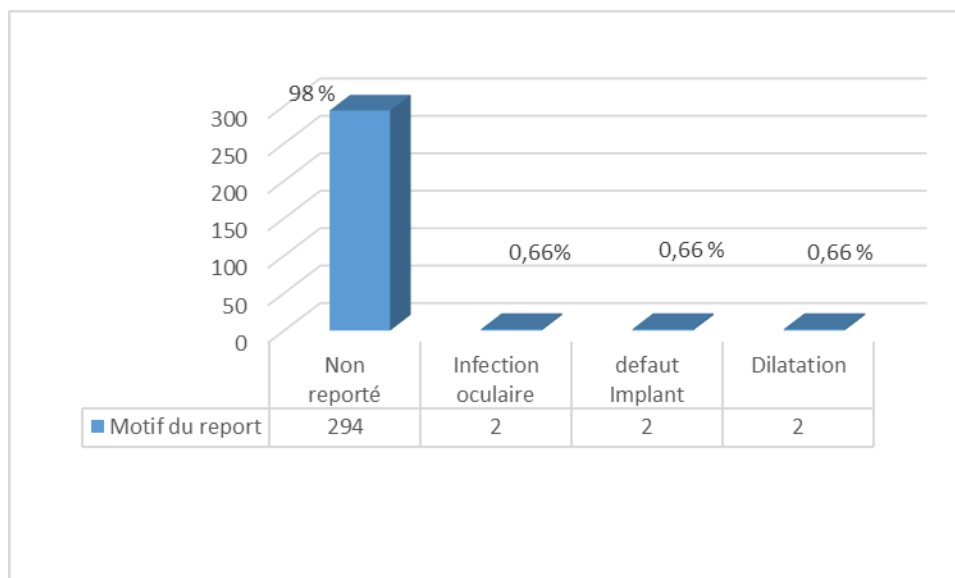


Figure 86 : Motif du report

6.4.6. Le délai entre la consultation ophtalmologique et l'intervention

DCI :

Les délais d'attente entre la consultation ophtalmologique et l'intervention chirurgicale sont très lents, ils sont repartis comme suit : (Tab 20)

- De 366 à 1576 jours chez 75,7 % (n=227).
- De 91 à 365 jours chez 16,3 % (n =49).
- De 30 à 90 jours chez seulement 8 % (n =24).

La moyenne du délai d'attente est de $638,80 \pm 357,42$ jours avec un minimum de 30 jours et un maximum de 1575 jours pour les cataractes séniles.

Tableau 20 : Délais d'attente entre la consultation ophtalmologique et l'intervention

délais d'attente (jours)	Fréquence	%
30 à 90 j	24	8,00
91 à 365 j	49	16,30
366 a1576 j	227	75,70

6.4.7. Répartition des malades selon le score de Chung :

Le score de Chung est basé sur les recommandations de Korttila. Il représente les prérequis médicaux à la sortie des patients à leur domicile, il contient cinq critères basés sur :

L'état d'éveil, la douleur, les nausées et/ou vomissements, les constantes vitales et le risque de saignement au niveau du site chirurgical.

L'étude statistique montre que 96,33 % (n=289) des patients avaient un score de Chung favorable à la sortie contre seulement 3,67 % (n=11). (Fig 87)

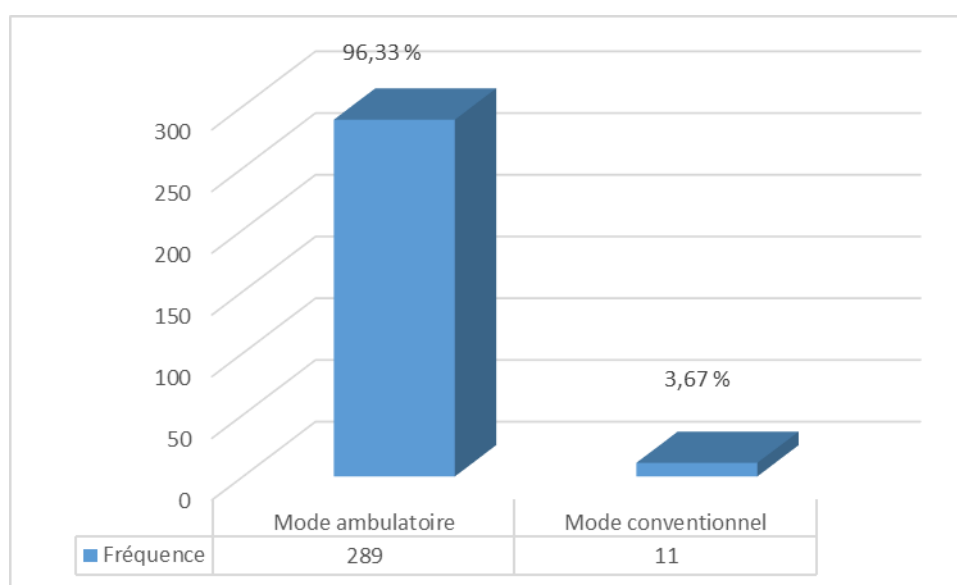


Figure 87 : Répartition des patients selon le mode ambulatoire/conventionnel

Les patients dont le score de Chung était défavorable sont : (Fig 88).

- Les malades qui sont sous AVK 72,72 % (n=8) retenue pour relais par HBM.
- Les malades qui présentent une HIO importante en post opératoire 18,18 % (n=2).

Un seul patient n'était pas éligible en mode ambulatoire par manque d'accompagnateur.

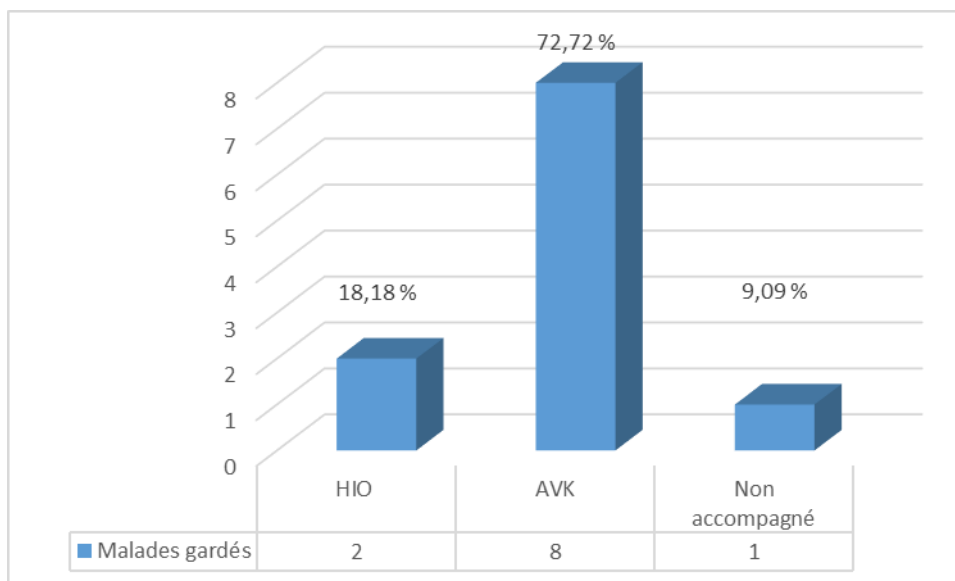


Figure 88 : Répartition des malades gardés en mode conventionnel

Selon l'étude statistique concernant le mode de prise en charge anesthésique; il a été montré qu'il n'existe pas de relation statistiquement significative entre la prise en charge en mode ambulatoire et :

- L'âge ($p=0,56$).
- Les tranches d'âges ($p=0,63$). (Fig 89)
- La distance séparant le domicile et le CHUC ($p=0,59$).
- Le type d'anesthésie (AG ou ALR) ($p=0,50$).
- L'existence de comorbidités telle que l'HTA ($p=0,76$) et le diabète ($p=0,70$).
- La survenue de pic hypertensif en peropératoire ($p=0,40$).

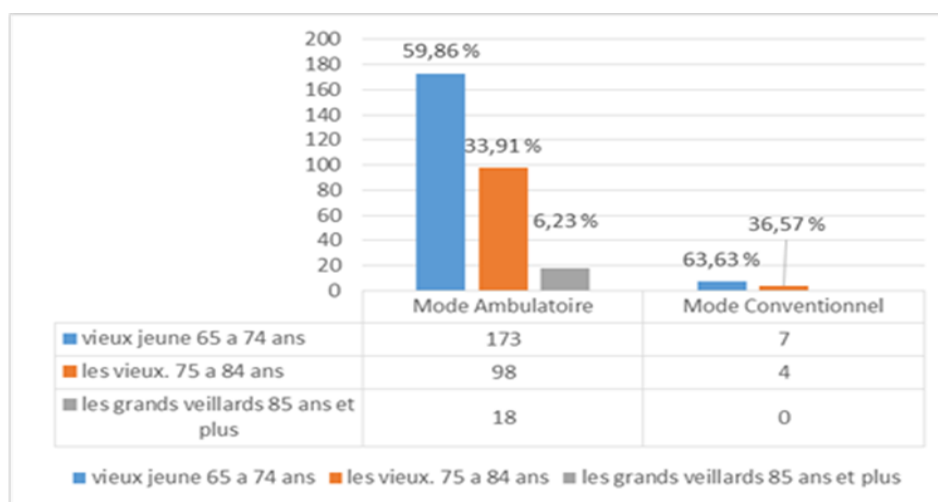


Figure 89 : Répartition des patients selon le mode ambulatoire par tranche d'âge

On note qu'il existe une relation statistiquement significative entre la prise en charge en ambulatoire et : (Fig 90)

- La classification ASA ($p=0,03^*$).
- La prise d'AVK ($p<0,0001^*$).
- L'existence de complication chirurgicale telle que HIO ($p<0,0001^*$).
- L'absence d'accompagnement ($p<0,0001^*$).
- Le score de Chung ($p<0,0001^*$)

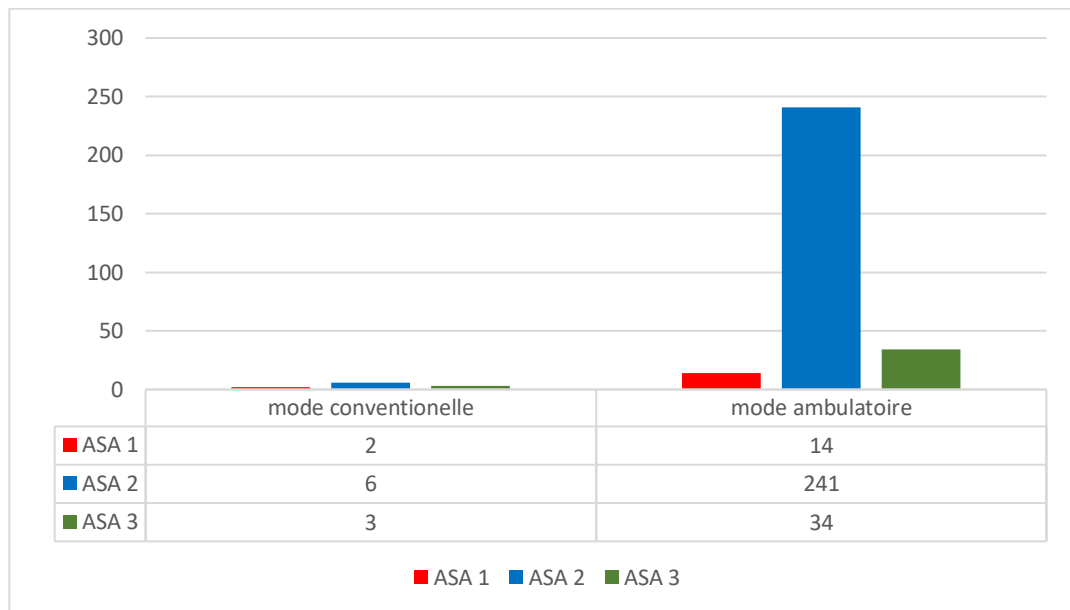


Figure 90 : Répartition des patients selon leur score ASA et le mode Ambulatoire

Au terme de cette étude, nous constatons que les malades sont pris en charge en mode ambulatoire indépendamment de leurs âges, leurs comorbidités, le type d'anesthésie utilisée (AG ou ALR) et la distance séparant leurs domiciles au CHU.

7 COMMENTAIRES

7.1. Données épidémiologiques :

Le vieillissement de la population est accompagné d'une élévation du taux de gestes chirurgicaux et ainsi du nombre d'anesthésies générales et locorégionales. A cet effet, les sujets âgés sont plus nombreux à être opérés que le reste de la population.

L'accroissement du nombre d'actes opératoires chez le sujet âgé se voit surtout en chirurgies ophtalmologiques; la cataracte est la principale cause de cécité dans le monde, elle entraîne un handicap visuel et par conséquent une détérioration de la qualité de vie, en réduisant les gestes de la vie courante.

Son traitement est chirurgical, et devant le risque de complications per opératoires de cette tranche d'âge, l'évaluation et la bonne connaissance de la population ciblée nous a permis de choisir une stratégie de prise en charge anesthésique afin d'améliorer la qualité de vie de ces personnes vulnérables.

Notre étude s'intéresse au sujet âgé de plus de 65 ans, candidat à une chirurgie de la cataracte, elle a comme objectif l'identification des caractères épidémiologiques du sujet âgé ainsi que l'évaluation de la tolérance, de l'efficacité des techniques anesthésiques utilisées, en plus de l'identification des événements indésirables per et post opératoire liés à la chirurgie et à l'anesthésie.

Les résultats sont discutés commentés et analysés selon les données rapportées par des études de référence.

L'étude de R.Gineys. et al [217] (Caractéristiques socio-économiques, oculaires et systémiques des patients opérés de cataracte : particularités d'une population suburbaine en situation de précarité et mode de prise en charge en centre hospitalo-universitaire) publié en 2008 est une étude rétrospective sur 250 patients ayant eu une chirurgie de la cataracte. Les données collectées portent sur les aspects socio-économiques des patients, les paramètres cliniques systémiques (nombre de pathologies chroniques, score ASA, leurs prises médicamenteuses), et oculaires (meilleure acuité visuelle corrigée préopératoire, pathologie oculaire associée), et l'évaluation de la place de l'ambulatoire dans la prise en charge.

Parmi aussi les objectifs de notre étude, l'évaluation des défaillances organisationnelles qui interfèrent au développement de l'anesthésie ambulatoire dans la chirurgie de la cataracte au niveau de notre service, pour cela on s'est référé à l'étude de Duroi.Q et al [218] (*Ambulatory cataract surgery centre without perioperative anaesthesia care: a prospective cohort study*), il s'agit d'une étude prospective monocentrique incluant toutes les procédures de la cataracte au Centre Ambulatoire de la Chirurgie de la Cataracte au CHU de Bourges entre Mai et Août 2018.

Pour l'évaluation de la tolérance, de l'efficacité ainsi que la sécurité de la technique anesthésique (la péribulbaire) utilisée au niveau de notre service dans le traitement chirurgical de la cataracte et pour l'identification des événements indésirables per et post opératoires liés à la chirurgie, nous avons choisi deux études :

L'étude d'EL MAZANI [219] (La prise en charge de la cataracte à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech à propos de 600 cas) en 2010 qui est une étude rétrospective. Les variables étudiées sont les données sociodémographiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives. Et l'étude de Moreno-Montañés .J et al [220] (*Risks factors and regression model for risk calculation of anesthesiologic intervention in topical and intracameral cataract surger*).

C'est une étude prospective observationnelle monocentrique qui a été réalisée sur des patients ayant subi une phacoémulsification avec implantation sous anesthésie topique et intracaméculaire en ambulatoire réalisée à la *Clínica Universidad de Navarra*, en 2008.

7.1.1. L'âge et sexe :

L'âge moyen de notre série est de $73,14 \pm 6$ ans avec une médiane à 72 ans et des extrêmes allant de 65 à 97 ans; la tranche d'âge prédominante est celle entre 65 et 74 ans.

La comparaison de notre étude avec les données de la littérature nous permet de constater quelques différences.

L'âge moyen de notre série est proche de celui des études françaises. [217] [218] [220] [221] [222] [223]

Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que l'âge avancé constitue un facteur de risque de survenue de la cataracte.

Mais il est à noter qu'il existe une prédominance féminine dans ces études avec un sex-ratio au-dessous de celui retrouvé dans notre série, cela peut être expliqué par l'exposition au soleil qui est plus fréquente dans notre pays chez les hommes plus que chez les femmes, étant donné que des études épidémiologiques montrent que les personnes vivantes dans les zones les plus ensoleillées ont un risque de cataracte multiplié par trois. [89]

Cependant l'âge moyen de notre étude est supérieur à celui observé dans d'autres études. [7][219] [224] [225]

Cette différence est due essentiellement au fait que l'âge minimum d'inclusion de ces travaux n'est pas limité car elle s'intéresse à tous les types de cataracte quel que soit l'âge des patients.

Dans notre étude l'âge minimum d'inclusions est limité à 65 ans conformément à la définition du sujet âgé de l'organisation mondiale de la santé.

Pour le genre, ces études ont, comme la nôtre, une prédominance masculine (64,7 % d'hommes n = 194 avec un sex-ratio à 1,83). [7] [210] [225]

La différence dans les résultats peut être justifiée par la variété du type de recrutement dans les différentes études.

**Tableau 21 : Résultats comparatifs des données
Épidémiologiques âge/sexe-ratio**

AUTEURS	PAYS	Année	AGE MOY	n	Ratio H/F
A. HAMMOUCHE	Algérie	2022	73,14 ± 6,74	300	1,83
DUROI. Q	France	2018	74	651	0,65
Gineys.R	France	2008	72,3 ± 10,9	290	1
<u>Moreno Montañés J</u>	Espagne	2008	70.8 ± 10.4	1010	0,95
EL MAZANI.F. F	Maroc	2010	63	600	2
A.Aboubaker	Mali	2018	62,94 ± 12,5	(207)	1,02
Clausel .H	France	2008	69,00 ± 11	101	2,25
Batta.B	France	2013	71,1 a ± 9,4	171	0,82
ASSAVEDO.C	Benin	2015	60,33 ± 10.71	274	1,97
L'effiler. CT	USA	2008	71,6 ± 9,6	161	NM
Bouvet .L	France	2014	72 ± 9	486	0,92

7.1.2. Les antécédents :

La cataracte touche de plus en plus les personnes âgées; conséquence du phénomène de vieillissement de la population, les sujets candidats à une telle chirurgie souffrent de plusieurs comorbidités, dans notre étude 97,33 % (n = 292) présentent des antécédents, ils sont médicaux dans 94,7 % (n = 284).

Une association de plusieurs maladies est constatée chez 45 %.

De plus on a noté que :

- 56 % (n =168) de notre échantillon ont une maladie.
- 26 % (n=78) ont deux maladies.
- 10,67 (n =32) ont trois maladies.

- 2 % (n = 6) ont quatre maladies ou plus.

Pour le type de maladie, il y'a une prédominance des maladies cardiovasculaires 70 % (n = 210), suivi du diabète 32,33 % (n = 97).

L'hypertension artérielle est retrouvée chez 59 % (n = 177)

- Elle est isolée dans 26,66 % (n = 80).
- Associée au diabète dans 10,66 % (n = 32).
- Associée aux autres maladies dans 32,99 % (n = 99).

Tableau 22 : Résultat comparatif des antécédents

	HTA	Diabète	Pulmonaire	Neurologique	Cardiopathie
A.HAMMOUCHE	59 %	32 %	4 %	1,5 %	7,33 %
Donald FUNG	58,8 %	21,9 %	18 %	1,3 %	31,7 %
EL MAZANL.F	19 %	26 %	1,5 %	0,5 %	2,5 %
GINEYS.R	58 %	34 %	NM	8,5 %	24,5 %
BOUVET .L	47 %	24 %	11 %	1 %	5 %
CHARLES. A	56 %	25 %	13 %	9 %	NM
DUROI. Q	47,2 %	23,4 %	2,8 %	NM	26 %

NM: non mentionné

Nous constatons que les deux pathologies les plus fréquentes dans tous les travaux sont :

- L'hypertension artérielle (HTA).
- Le diabète (type 1 ou 2).

En premier, vient l'HTA avec 59 % qui se rapproche des fréquences observées dans les études françaises [217] [218] [222]

Par contre, dans l'étude de F. EL MAZANI [219], la fréquence d'HTA est beaucoup plus faible que dans notre étude ceci est due essentiellement à la différence entre l'âge moyen des deux études ($73,14 \pm 6,747$ vs 63) ainsi que l'âge minimum d'inclusion dans notre étude est plus élevé (65 ans vs 30 ans).

L'hypertension artérielle systolique isolée est retrouvée dans plus de 56,6 % (n=155) des patients colligés.

L'hypertension artérielle systolique isolée est associée à une augmentation du risque d'infarctus du myocarde, d'hypertrophie ventriculaire gauche, d'insuffisance rénale, d'accidents vasculaires cérébraux et de mortalité cardio-vasculaire [226]. Le risque de poussée hypertensive peropératoire dans la chirurgie de la cataracte entraîne des complications opératoires sévères (rupture de la capsule postérieure, migration de l'implant, hémorragie suprachoroïdienne...), pouvant compromettre le pronostic visuel. Donc un équilibre périopératoire de la TA est indispensable dans cette population.

Le diabète vient en seconde position avec 32 % dans notre série qui est rapportée par l'étude de R.Gineys. C'est un taux un peu plus élevé que dans les autres études.

Le diabète est retrouvé dans 12,6 % après les maladies cardiovasculaires qui représentent 46,2 % Moreno-Montanes.J [220] les diabétiques ont un haut risque de développer une cataracte [227].

Les études ont montré que la cataracte était fréquente dans les deux types de diabète, Néanmoins le DNID reste prédominant [228] [229].

La moyenne d'âge des diabétiques est de $72,26 \text{ ans} \pm 6,51$ alors que les non diabétiques ont une moyenne d'âge de $73,58 \text{ ans} \pm 6,82$, selon l'analyse des données, il n'existe pas de corrélation entre l'âge et le diabète ($p=0,11$).

Il y a une corrélation entre les tranches d'âge et la prise d'hypoglycémifiants un v de cramer égal à 0,14 ($p=0,041^*$).

L'association entre le diabète et la survenue de la cataracte est statistiquement significative dans notre série ($p= 0,03^*$), confirmée par les travaux de ASSAVEDO et al [224], CHANG et al [230] et HILLER [231] datés respectivement de 2015, 2011 et 1998, qui ont constaté que le diabète est un facteur lié au risque de développement de la cataracte.

Les risques de survenue de cataracte sont l'âge, le déséquilibre glycémique, la durée du diabète, la sévérité de la rétinopathie diabétique, la durée d'utilisation de l'insuline et la protéinurie KLEIN [232].

L'opacification du cristallin survient plus souvent et plus tôt et son traitement chirurgical devient plus urgent et entraîne plus de contrainte que chez les non-diabétiques, puisqu'elle rend parfois impossible l'examen de la rétine et la pratique de la photocoagulation.

7.1.3. La consommation médicamenteuse :

Les sujets âgés sont de très forts utilisateurs de médicaments. Il faut savoir que deux personnes âgées sur trois achètent un médicament au moins une fois par mois AUVREY [233].

Nous avons aussi constaté que les patients ont recours à des médicaments à hauteur de 89,7 % ($n = 269$), ils consomment 3 à 5 produits différents par jour.

L'association de plusieurs médicaments est observée dans 56 % ($n = 168$).

Il est à noter que les sujets âgés prennent au moins un médicament dans :

- 86,7 % ($n=156$) des sujets âgés de 65 à 74 ans.
- 96,1 % ($n=98$) chez les sujets de 75 ans à 84 ans.
- 83,3% ($n=15$) au sein des grands vieillards.

Ces résultats sont conformes aux données publiées par l'étude d'Auvrey.L et al [233] .

- L'étude Suédoise de Jorgensen et al [234], a montré que la consommation médicamenteuse journalière égale ou supérieure à 5 était de 39 %.

- L'étude britannique de Chen Y.F et al [235] trouve que la prise journalière de 5 médicaments ou plus est d'environ 11% chez les sujets de 65-74 ans et de 15 % chez les sujets de 75 ans et plus .
- L'étude française de Gineys.R [208] montrait que le nombre moyen de médicaments pris par jour était de 3,75 (\pm 2,9) avec des extrêmes de 0 à 14 médicaments.

L'analyse des données montre qu'il existe une corrélation entre l'âge et la prise des médicaments. ($p = 0,02^*$) ;

En revanche le genre n'est pas un déterminant de la polymédication dans notre étude 88,1 % ($n = 171$) du genre masculin prend des médicaments versus 92,5 % ($n = 98$) du genre féminin, ($p = 0,24$) ceci est confirmé par l'étude de Hisbergues A [236] ($p = 0,73$). .

Cependant, la prise médicamenteuse est plus importante chez les femmes que chez les hommes (le nombre moyen de médicaments est de 4,8 par jour chez les femmes contre 3,8 par jour chez les hommes Jorgensen et al [234]).

Le travail de Bjerrum.L et al [237] montre que la consommation de drogues était 5 fois plus fréquente chez le genre féminin que chez le genre masculin, mais au-delà de 70 ans, le genre ne différaient pas dans la prévalence de la consommation médicamenteuse.

Nos données montrent aussi que 94,7 % ($n = 269$) de la population ayant des antécédents prennent des médicaments, ($p < 0,0001^*$ $v = 0,699$) ce qui montre une forte corrélation entre antécédent médical et prise médicamenteuse. Ces résultats sont conformes à ceux établies par l'étude de Legrein.S et al [238] où il confirme que le premier déterminant de la consommation médicamenteuse des sujets âgées est la poly pathologie.

Cette consommation médicamenteuse est dominée par les produits cardiovasculaires, elle est de :

- 63,9 % ($n = 115$ sur) chez les sujets de 65 à 74 ans.
- 82,4 % ($n = 84$) chez les sujets âgés de 75 à 84 ans.

- 72,2 % (n = 13 sur) chez les grands vieillards (80 ans et plus).

A travers nos données, nous constatons qu'il y a une corrélation entre la prise de médicament cardiovasculaire et le grand âge ($p^*=0,005$).

Ces résultats sont proches à ceux publiés par Auvrey.L et al [233] où elle est de :

- 65 % parmi les personnes âgées de 65 à 74 ans.
- 70 % chez les 75-84 ans.
- 69 % chez les 85 ans et plus.

Les classes thérapeutiques les plus utilisées dans notre échantillon sont :

- Les inhibiteurs calciques 26,3 % (n = 79) des cas.
- Les bêtabloquants 18,3 % (n = 55) des cas.
- Les diurétiques 18 % (n =54) des cas.
- Les inhibiteurs de l'angiotensine 2 (ARA2) 15 % (n = 45) des cas.
- Les Inhibiteurs de l'enzyme de conversion 13 % (n=39) des cas.
- Les Alpha bloquants 8, 3 % (n = 25) des cas.
- Les Digitaliques représentent un faible pourcentage 0,7 % (n= 2) des cas.

Les médicaments cardiovasculaires qui viennent en tête sont les inhibiteurs de l'enzyme de conversion et les sartans, puis les hypoglycémiants et anti-athéromateux, puis les digitaliques et les antiarythmiques, et enfin les vaso-dilatateurs nitrés [238]

Les hypoglycémiants occupent la seconde place avec 24,3 % (n = 73) des cas. ADO 21,3 % (n= 64) des cas, l'insuline dans 6,7 % (n=20) des cas. [238]

D'autres publications comme celle de Bjerrum L et al [237] montrent que les classes de médicaments les plus impliquées dans la polymédication des sujets âgés sont les médicaments cardio-vasculaires et les antalgiques.

Les classes médicamenteuses impliquées sont les médicaments digestifs et les psychotropes. [235]

Les classes médicamenteuses les plus utilisées chez les personnes âgées de 65 ans sont les médicaments cardio-vasculaires, les psychotropes et les médicaments de l'appareil digestif. [234]

Les anticoagulants sont utilisés dans 56 % (n =168) des patients colligées.

- L'aspirine dans 50 % (n=150) des cas.
- Le Plavix dans 3,3 % (n=10) des cas.

- Les AVK dans 2, 66 % (n=8).

Les patients prenaient une médication favorisant le saignement (AVK ou antiagrégant plaquettaire) après l'utilisation de l'anesthésie périoculaire dans 36 %. [217]

Les patients sous AVK opéré sous ALR ne sont pas éligibles au mode ambulatoire car la gestion de ces molécules en peropératoire nécessite une prise en charge en mode traditionnel.

La cataracte est une chirurgie à faible risque hémorragique, les deux complications hémorragiques sévères dans la chirurgie ophtalmologique sont surtout l'hémorragie sous-choroïdienne qui aboutit parfois à une expulsion du contenu oculaire par l'incision, et l'hématome orbitaire, secondaire à l'injection péribulbaire d'anesthésiques, qui peut être compressif. Ces complications peuvent être à l'origine d'une perte définitive d'acuité visuelle pour une chirurgie fonctionnelle.

Cependant, un accident thromboembolique lié à l'arrêt d'un traitement anticoagulant ou antiplaquettaire peut engager le pronostic vital.

Selon Les recommandations SFAR-HAS de 2008 le problème ne se pose pas pour l'anesthésie sous topique, la chirurgie dans ce cas est pratiquée chez les patients sous AVK dans la zone thérapeutique (INR entre 2 et 3) puis le traitement peut être poursuivi. Par contre l'anesthésie périoculaire est contre indiquée en cas de traitement par AVK dans ce cas une évaluation de la balance bénéfices/risques de la poursuite de ce type de traitement avant la mise en place d'une ALR est recommandée

L'étude comparative entre deux groupes : l'un opéré après arrêt des AVK avec relais et l'autre groupe opéré en maintenant leur traitement anticoagulant a montré que l'hématome sous conjonctival est survenu lorsque les AVK ont été remplacés par des HBPM que lorsque ces traitements ont été maintenus à une dose plus élevée (INR à 2) [239].

La pratique de l'anesthésie locale "à l'aiguille" dans la chirurgie de la cataracte est tolérable et ne demande pas l'arrêt ou le relais des traitements antiplaquettaires ou anticoagulants lorsque ceux-ci sont équilibrés.

7.1.4. La classification ASA :

L'évaluation pré anesthésique nous permet de classer nos malades selon le score ASA (*American society of anaesthesiologists*).

On note que les patients classés ASA2 sont plus fréquents, ils représentent 82,33 % du recrutement (n = 247), conformément aux autres études. [220] [222] [179]

Les deux comorbidités générales les plus fréquentées chez les patients classés ASA2 étaient l'hypertension artérielle chez 145 patients (58 %) et le diabète chez 85 patients (34 %) avec un nombre moyen de médicaments pris par jour de 3,75 (\pm 2,9).

La classe ASA1 représente un faible pourcentage aussi bien pour notre étude que les autres études (Tab 23), ceci est due au faite que l'âge moyen de l'étude est élevé et que la cataracte survient beaucoup plus chez les sujets qui ont plus de 65 ans et donc la plupart de ces patients ont au moins une atteinte d'une grande fonction.

Concernant la classe ASA3, elle est de 37 % (n = 37), elle représente un taux plus faible que la classe ASA2, mais il est plus élevé que celle des autres études ou elle est de 6 % [179] et d'environ 19 % pour l'étude de L. Bouvet [222] et l'étude de MORENO MENTERES [220] ceci revient au fait que dans notre série les patients se font opérer tardivement.

Un score ASA plus élevé était corrélé à une plus grande fréquence de complications peropératoires [240] [241].

Dans notre étude nous avons constaté une relation statistiquement significative entre le score ASA élevé et la survenue de pic hypertensif ($p=0,01^*$).

Tableau 23 : Résultat comparatif de la classe ASA

Auteurs	ASA1	ASA2	ASA3
HAMMOUCHE	1,00 %	82,33 %	17,00 %
BOUVET	23,00 %	58,00 %	19,00 %
MORENO	9,20 %	71,10 %	19,70 %
MENTERES			
Robert	38,78 %	55,10 %	6,12 %
GUINEYS	10,40 %	23,60 %	20,00 %
Donald Fung	10,10 %	63,40 %	25,80 %

7.1.5. Le type de cataracte et acuité visuelle (AV) préopératoire :

La cataracte totale blanche est le type de cataracte le plus fréquent dans notre étude, il représente 41 % des cataractes opérées dans cette période, puis vient en second la cataracte corticonucleaire avec 29 %.

La cataracte est une pathologie dégénérative, conséquence normale du vieillissement.

L'opacification du cristallin entraîne une altération de la vision continue et irréversible non améliorée par la correction et donc une détérioration de la qualité de vie.

Le motif de consultation pour nos malades était la baisse de l'acuité visuelle. Dans notre étude l'acuité visuelle (AV) de nos patients varie de la perception lumineuse à 3/10 sans correction, on note que :

- Une AV inférieure ou égale 1/10 chez 41,33 % (n= 121).
- Une AV entre 2/10 et 3/10 chez 33,33 % (n = 100).
- Une AV est limitée au compte les doigts représentent 21,22 % (n = 64).
- Une AV limitée à une perception lumineuse 5 % (n =15).

Certains auteurs ont rapporté dans leurs études une acuité visuelle similaire à celle constatée dans notre travail.

- AV pré opératoire était inférieure à 1/10 dans 212 cas (70,7 %), et (24,7 %) avaient une acuité comprise entre 1/10 et 3/10. [242]
- AV inférieure ou égale à 1/10 dans 87 % des cas et seulement 5 % avaient une acuité visuelle entre 2 /10 et 3/10 [219].
- AV de la perception lumineuse à 4/10 [243].
- Tous les patients (n=80) avaient une AV limitée à la perception lumineuse [244].
- AV était inférieure à 1/10 chez 1883 patients soit 93,6 %. [245] .

D'autres études ont rapporté dans leurs travaux une acuité visuelle plus haute que celle observée dans notre série.

- Une AV entre 0 et 10/10 avec une moyenne de 3/10 + /-1,7 [246].
- Une acuité visuelle allant de MDD à 6/10. [217]

La différence de l'AV est remarquable entre les études des pays en voie de développement et les études des pays industrialisés où la chirurgie de la cataracte est très développée et la technique de la phacoemulsification PKE est la plus utilisée ainsi l'extraction du cristallin se fait avant l'installation de le handicap visuelle.

En revanche dans les séries des pays de l'Afrique la baisse de l'acuité visuelle est due au fait que ces études utilisent des techniques chirurgicales classiques EEC qui nécessitent une maturation de la cataracte et donc une baisse très importante de l'acuité visuelle, en plus des délais entre la consultation et l'intervention sont très longs. Ce qui a amené l'équipe de chirurgie à faire le tri de la liste d'attente et donc privilégier les malades dont l'acuité visuelle est plus faible.

Tableau 24 : Résultat comparatif de l'acuité visuelle AV

Auteurs	Pays	Acuité visuelle AV
HAMMOUCHE	Algérie	PL à 3/10
DIALLO	Burkina Faso	< 1/10
GUIROU	Mali	< 1/10
EL MAZANI.F	Maroc	PL à 4/10
EL HAMICHI	Maroc	PL à 4/10
DJIGUIMDE	Burkina Faso	PL
V. Q. Do	France	0 à 10/10
GINEYS	France	MDD à 6/10
ZAOUCHE	France	MDD à 7/10

MDD : mouvements des doigts

PL : perception lumineuse

7.2. Données préopératoires :

7.2.1. Les examens biologiques :

Le bilan biologique pratiqué chez nos patients rentre dans le cadre d'un bilan préopératoire de routine systématique, il comporte une glycémie, une Hb glyquée chez les diabétiques ayant une glycémie élevée. Créatinémie et ou urée, ionogramme NFS, TP et hémoglobine.

7.2.1.1. La glycémie :

La glycémie est effectuée dans 100 % (n=300) des cas, sa valeur moyenne est de $1,18 \pm 0,40$ avec un minimum à 0,6 et un maximum de 3g/ l.

Sur l'ensemble des glycémies rapportées on observe :

- Une glycémie normale est retrouvée chez 56,33 % (n=169) des patients.
- Des déséquilibres glycémiques sont constatés chez 43,66 % (n=131) des patients parmi lesquels :
 - Des hyperglycémies sont constatées dans 68,04 % vs 13,4 % pour les patients diabétiques avec p value statistiquement significative (**p<0,0001***)
 - Des hyperglycémies sont constatées dans 18,70 % vs 76,8 % pour les patients non diabétiques avec p value statistiquement significative (**p<0,0001***)

D'autres désordres glycémiques sont constatés dans le groupe des patients non diabétiques :

- L'hypoglycémie est retrouvée dans 2,33 % (n=7) des cas.
- Un pré diabète est retrouvé chez 1,47 % (n=3).
- Un diabète est retrouvé chez 18,7 % (n=38).

L'étude statistique montre que l'hyperglycémie a une relation statistiquement significative avec :

- l'âge (t=0,88, p=**0,03***).
- La classification ASA (p=**0,01***).
- La prise médicamenteuse (p=**0,007***)

7.2.1.2. L'hémoglobine glyquée :

- L'hémoglobine glyquée a été demandée dans 18,30 % de l'échantillon (n=55).
- Sa valeur moyenne est de $7,11 \pm 1,11$ avec des extrêmes allant de 5,50 à 12.
- Dans cette série, l'hémoglobine glyquée est normale dans 20 % (n=11).
- Elle est élevée dans 80 % (n=44) avec un p value significative ($p < 0,0001^*$)
- Ces hyperglycémies sont découvertes fortuitement lors de la demande du bilan préopératoire. Ce pourcentage de 18,70 % d'hyperglycémie dans notre série est plus élevé que celui retrouvé dans l'enquête *STEPwise*, où la proportion de 8,2 % d'hyperglycémie modérée est retrouvée chez les enquêtés et qui sont potentiellement diabétiques. [247]

Les complications post-opératoires de la chirurgie de la cataracte sont majorées chez les diabétiques ainsi les facteurs de risque d'endophtalmie sont le diabète et les pathologies carcinologiques et cardiaques [248].

Le contrôle glycémique réduit la microangiopathie et les infections du site opératoire est a un effet bénéfique sur la mortalité à long terme [248].

Au total, ces différents travaux démontrent qu'aucun bénéfice clinique n'est apporté par la réalisation systématique d'examen complémentaires préopératoires comprenant ECG, NFS, ionogramme sanguin et glycémie avant la chirurgie de la cataracte. De même cette pratique ne modifie pas la programmation ou l'annulation de la chirurgie, ce qui traduit son faible impact sur la gestion médicochirurgicale des patients. [249]

Cependant, notre étude a montré que la réalisation d'une glycémie préopératoire chez ces malades âgés a permis de dépister un diabète jusque-là était méconnu et sans aucune prise en charge.

Selon les recommandations de la HAS, la gestion périopératoire d'un diabète mal équilibré est également indispensable et la chirurgie doit être reportée en cas d'hémoglobine glyquée supérieure à 9.

7.2.1.3. Le bilan rénal :

Les désordres rapportés du bilan rénal des patients colligés ne sont pas sévères, se rapprochent des normes et ne nécessitent aucune prise en charge particulière (chirurgie mineure). Cependant, une surveillance du bilan rénal s'impose chez les patients nécessitant une osmothérapie.

Selon les recommandations formalisées d'experts, il ne faut pas prescrire de manière systématique ces examens biochimiques en pré interventionnel en cas de chirurgie mineure, en dehors de signes d'appel anamnestiques ou cliniques. [250]

7.2.1.4. Le bilan d'hémostase :

Les anticoagulants et les antiagrégants sont utilisés dans 56 % (n =168) des cas.

- L'aspirine dans 50 % (n=150) des cas.
- Le Plavix dans 3,33 % (n=10) des cas.
- AVK dans 2,66 % (n=8) des cas.

Le taux de prothrombine est demandé chez 93,33 % (n =286), le TP de nos malades été normal dans 95,10 % (n=271), un TP bas est retrouvé dans 2,45 % (n=8), ce sont des malades sous AVK avec un p value significative (**p<0,0001***)

L'INR était pratique chez les malades sous AVK sa valeur moyenne était de 1,15 à 0,34%.

Les traitements antiplaquettaires ou anticoagulants au long cours sont fréquents chez les patients âgés, dont l'incidence de pathologies cardio- ou neuro-vasculaires est élevée. Le risque hémorragique est potentiellement augmenté pour la chirurgie et l'ALR. Cependant, leur lien avec des troubles de coagulation n'est pas clairement établi.

Le risque thromboembolique engageant le pronostic vital peut être lié à l'arrêt d'un traitement anticoagulant ou antiplaquettaire.

Les recommandations SFAR-HAS concernant la prise en charge des patients traités par les antivitamines K précisait que certaines chirurgies responsables de saignements peu fréquents, faibles ou facilement contrôlés, comme la chirurgie de la cataracte, peuvent être réalisées chez des patients traités par un AVK dans la zone

thérapeutique usuelle ambulatoire [249] INR compris entre 2 et 3. Ces recommandations établies pour la chirurgie ne concernaient pas l'ALR.[250]

7.2.2. Les bilans para cliniques :

L'ECG s'est révélé pathologique dans 56,66 % (n=170) avec des troubles du rythme, (ACFA) les troubles de la conduction et les troubles de la repolarisation.

Selon les tranches d'âge nous avons constaté que la fréquence des anomalies à l'ECG augmente avec l'âge :

- La tranche d'âge (de 65 à 74 ans) dans 50,54 %.
- La tranche d'âge de (75 à 84 ans) dans 64,71 %.
- Chez les grands vieillards de plus de 85 ans dans 72,22 %.

La fréquence de survenue de la fibrillation auriculaire augmente avec l'âge, elle double pour chaque décennie après l'âge de 50 ans et passe de moins de 5 % entre 40 et 50 ans à 10 à 20 % chez les personnes de 80 ans et plus. [251]

Une cardiopathie sous-jacente est fréquente chez les sujets âgés par la diminution du nombre de myocytes ou de la majoration de la fibrose. La cardiopathie ischémique, l'hypertension artérielle (HTA), l'insuffisance cardiaque (IC) congestive ont une plus grande prévalence chez le sujet âgé et font le lit de la FA, des ESV. [252] [253]

Selon le Consensus d'experts de la Société française de gériatrie et gérontologie et de la société française de cardiologie, sur la prise en charge de la fibrillation atriale du sujet âgé montre que :

- La FA majore le risque de mortalité et représente un facteur majeur de risque d'accident vasculaire cérébral ischémique (AVC).
- L'HTA majore significativement l'incidence de la FA et des événements thromboemboliques.

Le débat sur la pratique des bilans préopératoires chez le sujet âgé programmé pour chirurgie mineure reste d'actualité, une étude randomisée, réalisée chez des patients indemnes n'ayant pas eu de bilan préopératoire récent, a comparé un groupe de patients

bénéficiant d'un bilan préopératoire incluant un électrocardiogramme, une numération-formule, un ionogramme sanguin et un groupe n'en bénéficiant pas (environ 10 000 patients par groupe). Cette étude n'a pas montré de différence entre les deux groupes en terme de fréquence des complications que ce soit en peropératoire ou en postopératoire.

Les recommandations de pratique clinique de *l'American Society of Anesthesiologists* font par ailleurs le constat d'une absence de contribution des bilans préopératoires systématiques et recommandent des examens ciblés, après interrogatoire du patient, examen du dossier médical, examen clinique et en fonction du type de chirurgie prévue.

La réalisation d'un ECG est recommandée chez tous les patients hypertendus.

L'échocardiographie est conseillée chez les patients hypertendus en présence d'anomalies ECG ou de signes/symptômes cardiologiques.

7.2.3. Le délai entre la consultation ophtalmologique et l'intervention

(DCI) :

Les délais d'attente pour l'intervention chirurgicale sont déterminés à compter du jour où le chirurgien décide de procéder à l'extraction du cristallin et où le patient est prêt à être opéré, jusqu'au jour de l'intervention.

Le délais d'attente (DCI) pour une intervention chirurgicale est source d'inquiétude lorsqu'il dépasse ce qui est estimé cliniquement acceptable et peut porter atteinte à la santé de l'individu (risque de chute) et peut même affecter la vie sociale et économique des patients.

Dans notre étude le DCI est très long pour la plupart de nos patients il est de :

- 366 à 1576 jours entre (1 année et 4 ans) chez 75,7 % (n=227).
- 91 à 365 jours chez 16,3 % (n =49).
- 30 à 90 jours chez seulement 8 % (n = 24).

La moyenne de ces délais est de $638,80 \pm 357,426$ avec un minimum à 30 jours et un maximum à 1575 jours pour les cataractes séniles.

Ceci est loin d'être semblable aux autres études où le DCI était en moyenne de :

- 72,6 jours et s'échelonnait entre 13 et 197 j (médiane à 65 jours). [221]
- $265 \pm 64,4$ jours. [254]

Plusieurs obstacles peuvent avoir une incidence sur le délai d'attente, le premier est l'augmentation de la demande de ce type de soins qui accroit avec le vieillissement de la population dans une région où son service d'ophtalmologie était à l'arrêt pendant plus de 2 ans par manque de médecins.

Le deuxième obstacle est le manque de ressource matérielle (manque de consommable) et des infrastructures.

7.2.4. Délais d'attente préopératoire :

Le délai d'attente des patients le jour de l'intervention en préopératoire varie d'une heure à 8 heures avec une moyenne de $4,15 \pm 1,61$ heures et une médiane et un mode de 4 heures, ce délai est source d'anxiété et de fatigue chez des patients dont la plupart présente au moins une comorbidité, parmi les facteurs responsables du prolongement de ce délai on note : les problèmes de la structure où le service n'a qu'une seule salle dédiée à cette pratique, la deuxième est consacrée aux pathologies ophtalmologiques post traumatiques.

Le deuxième facteur est la durée de l'intervention que chez certains opérateurs débutant dépasse largement celui de la littérature, la moyenne de la durée d'intervention est de $45,57 \pm 14,26$ vs 15 à 20 min) ce qui perturbe le flux des malades.

7.2.5. L'évaluation de l'anxiété peropératoire par le score APAIS :

L'estimation du degré de l'anxiété et du risque d'agitation préopératoire est indispensable car ils sont parfois à l'origine d'événements peropératoires délétères dont les conséquences sont extrêmement graves.

Le succès d'une intervention chirurgicale réalisée sous ALR est conditionné par la coopération du patient.

Le State and Trait Anxiety Index (STAI) est réputé dans les pays anglo-saxons comme étant le gold standard pour évaluer l'anxiété préopératoire. Mais nous n'avons pas choisi ce questionnaire car il est trop long à remplir en pratique.

La version française du score *l'Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale* (APAIS) permet d'évaluer l'anxiété et le besoin d'information des patients en peropératoire. Ce questionnaire est un moyen de mesure facile à utiliser, ce qui en fait un dispositif de dépistage qui peut être intégré dans la consultation d'anesthésie. Un score supérieur à 10 sur 20 indique un niveau d'anxiété élevé et nécessite une prise en charge adéquate.

Plusieurs séries montrent dans leurs études sur l'évaluation du degré d'anxiété que le score APAIS est un outil pratique prometteur pour évaluer les niveaux d'anxiété préopératoire des patients. [71][76][221].

Cette échelle est censée être une autoévaluation, et devrait être remplie par le malade mais vu le niveau intellectuel de nos patients et leurs troubles visuels, il était nécessaire de le remplir par le médecin anesthésiste du service.

Il faut souligner que la prévalence de l'anxiété en préopératoire chez l'adulte varie entre 60 et 80 % selon les données de la littérature [256].

Les experts considèrent qu'un score d'anxiété supérieure à 10 indique un état d'anxiété élevé et un score supérieur ou égal à 13/20 indique un état d'anxiété important. Il en est de même si le score d'information est supérieur ou égal à 8/10. [74]

Nos résultats montrent que le score relatif à l'anxiété est de 11/20 chez plus de 75 % de nos patients ce qui indique, que nos patients se rapprochent du seuil d'anxiété.

Et pour le besoin d'information le score est faible et inférieure à 8. Ceci ne peut être expliqué que par la baisse du niveau intellectuel de nos malades.

Toutefois il faut souligner que les scores élevés de l'anxiété étaient observés chez :

- Les femmes plus que les hommes ($p < 0,0001^*$).
- La tranche d'âge entre 65 ans et 75 ans ($p < 0,0001^*$).

- Les patients dont le délai d'attente de l'intervention était long ($p < 0,0001^*$).

Tableau 25 : Résultat comparatif du score APAIS

auteurs	Technique anesthésique	APAIS anxiété	APAIS INFO
Hammouche .A	PRB/AG	11/20	3,80/10
Oujjidi.W	PRB/AG	10,72/20	4,67/10
Rabii.K	TOP	7/20	3,99/10
Batta.B	TOP	6,50/20	3,20/10

Nos résultats se rapprochent plus de l'étude marocaine [256], ceci peut être expliqué par le fait de l'utilisation de la même technique anesthésique à l'aiguille par contre les deux autres études [221][257] ont utilisé l'anesthésie topique par instillation, d'où le faible score APAIS.

Les patients n'ayant jamais eu de chirurgie sont plus anxieux que les autres [253].

Il faut savoir qu'une bonne communication sur la sécurité et les procédures contribue à réduire l'anxiété.

Dans la chirurgie du cristallin, une prémédication légère paraît suffisante. Les benzodiazépines ont un effet anxiolytique, mais leurs effets secondaires, particulièrement chez le sujet âgé limitent leurs utilisations, risque de dépression respiratoire et hypoxie peropératoire suite à la somnolence et la sédation excessive et l'agitation, donc la prescription de ces substances doit être bien réfléchi en tenant compte des gains espérés et des risques qui peuvent y être associés.

L'hydroxyzine per opératoire avant la chirurgie, est le protocole le plus utilisé dans la littérature [222] [223], il diminue l'anxiété pré opératoire avec moins d'effets secondaires.

7.3. Données peropératoires :

7.3.1. La technique chirurgicale :

La phacoémulsification PKE rend possible l'extraction extracapsulaire par fragmentation ultrasonique du noyau du cristallin.

A ce jour elle reste la technique de référence pour le traitement de la cataracte avec une amélioration considérable des résultats aussi bien en matière d'efficacité (résultats visuels) que de sécurité (événements indésirables per- et postopératoires).

La deuxième technique appelée extraction extra capsulaire EEC précédant la PKE où l'exérèse cristallinienne se fait à travers une large incision dotée de plusieurs complications per et post opératoires.

Tableau 26 : Résultat comparatif des techniques chirurgicales

Auteurs	Année	Pays	PKE	EEC
HAMMOUCHE	2019	Algérie	73,7 %	26,3 %
KV. Koffi	2015	Cote D'ivoire	0 %	100 %
Dohvoma et al	2017	Cameroun	0 %	100 %
Bastta	2009	Italie	100 %	0 %
Batta	2014	France	100 %	0 %
GINEYS	2008	France	98,4 %	0,6 %
S.EL Hamichi	2011	Maroc	63,3 %	36,7 %
EL Mazanni	2007	Maroc	59,66 %	40,34 %
Raji ISMAIL	2019	Maroc	74 %	26 %
ST .Young	2016	Canada	100 %	0 %
Carif.G	2013	U.K	98 %	2 %
Bouvet	2012	France	100 %	0 %

Le tableau nous montre la fréquence d'utilisation des deux techniques chirurgicales EEC et PKE selon les différentes séries. Nous constatons que la phacoémulsification est pratiquement la seule technique utilisée de façon standard dans les pays industrialisés. Pour diverses raisons de sécurité (moins de complications) et des résultats (meilleure acuité visuelle et moins de risque infectieux) son pourcentage est entre 98 % et 100 % dans le Canada, UK, et la France cependant elle n'est pas utilisée

dans les pays sous-développés comme le Mali et le Cameroun en raison du coût élevé de cette technique et de son consommable conséquent.

Dans notre série les chirurgiens se convertissent progressivement à cette technique, elle représente 73,7 % contre 26,3 % pour l'extraction extra capsulaire.

Nos résultats sont proches de ceux des études marocaines où la pratique de la PKE est de 74 % [259] et 59,66 % [219] et 63,3 % [243]. Le recours à la EEC revient en grande partie au fait que les patients sont opérés à un stade avancé (cataracte hyper mûre) et au fait que certains chirurgiens ne maîtrisent pas la PKE.

7.3.2. Choix du type d'anesthésie :

Il faut rappeler que la chirurgie de la cataracte touche une population dont la moyenne d'âge est aux alentours de 73 ans, et qui peut être affectée de comorbidités dont il faut prendre en compte.

Ce type de chirurgie nécessite une grande maîtrise technique et une grande concentration de la part du chirurgien. Il faut plusieurs années de pratique et d'exercice avant que le chirurgien ophtalmologiste devient autonome.

Le choix de la technique anesthésique dans notre service est basé sur la balance bénéfique/risque et selon les critères posés par le groupe de travail de la HAS qui prend en considération :

- L'âge du patient.
- La présence de comorbidités (HTA, ou d'un diabète déséquilibré).
- Le niveau de coopération du malade.
- L'existence des maladies neurodégénératives (maladie de Parkinson ou maladie d'Alzheimer), de bronchopneumopathie chronique et donc risque de toux.
- La possibilité pour le malade de tolérer le décubitus dorsal au moment de l'intervention.

7.3.2.1. L'anesthésie générale (AG) :

Dans notre étude l'anesthésie générale n'est pratiquée que dans 3 % (n= 9). Toutefois, l'anesthésie générale reste la technique de choix, lorsque ALR est contre

indiquée pour obtenir une immobilité absolue sans besoin de la collaboration du patient, sans contrainte de temps et sans aucun risque d'accident lié à la réalisation de l'anesthésie locorégionale; c'est le cas de l'étude Charles.A [260] portée sur uniquement des malades monophthalmes où le pourcentage de l'AG était très élevé (29%), et la locorégionale pour 9 % dans ce cas.

L'anesthésie générale, peut avoir un côté rassurant pour le chirurgien par absence de mouvement oculaire peropératoire, moins de stress lié au temps chirurgical, et une meilleure gestion des complications.

Cependant toutes les séries favorisent l'anesthésie locale en première intention pour sécuriser au maximum le déroulement des soins.

On note :

- Une seule AG sur 575 phacoémulsification faite sous anesthésie locale. [222]
- L'anesthésie générale n'est utilisée que chez 25 cas soit 4,16 % contre (90,5%) d'anesthésie péribulbaire. [219]

7.3.2.2. L'anesthésie locorégionale (ALR) :

Concernant les anesthésies locorégionales elles regroupent les anesthésies rétrobulbaires, péribulbaires, sous-ténoniennes et caronculaires.

Dans notre série la péribulbaire prime avec un pourcentage très élevé 97 % (n=291).

le pourcentage de réalisation de l'anesthésie périoculaire selon les différentes séries est respectivement de (90,5 %), 100 % [219] [242]

La périoculaire de type péribulbaire est utilisée dans 7,14 % des cas (n=15), sous-ténonienne dans 26,57 % des cas (n=93) et topique dans 64 % des cas (n=224). [217].

Comme pour la plupart des auteurs où l'anesthésie périoculaire apparaît préférable aux autres techniques, les membres du GT de la HAS dans leur rapport effectué en 2020 ont signalé que lorsque l'indication d'une anesthésie locorégionale est posée, le choix est entre une anesthésie péribulbaire, une anesthésie sous-ténonienne ou une anesthésie caronculaire. L'anesthésie rétrobulbaire est contre indiquée en raison de ses complications qui peuvent mettre le pronostic fonctionnel et même vital en jeu.

L'anesthésie sous-ténonienne est dénuée de complication, elle est réalisée par l'opérateur à travers une incision dans la conjonctive, son inconvénient est de générer une légère akinésie et peut aussi provoquer une hémorragie sous-conjonctivale.

L'anesthésié topique constitue la technique anesthésique de choix dans la chirurgie de la cataracte par phacoémulsification, elle permet d'éviter les complications liées à la ponction et à l'injection des produits anesthésiques locaux de la péribulbaire et la rétrobulbaire. Toutefois, elle donne un bloc sensitif de courte durée 15 à 20 minutes et sans akinésie, nécessitant une grande coopération de la part du patient d'un côté et une bonne maîtrise de l'acte chirurgical de la part de l'opérateur d'un autre côté.

Dans notre série l'absence de cette technique est due essentiellement à l'inexpérience de certains opérateurs, et aux types de cataracte qui sont le plus souvent compliqués ainsi qu' à la mauvaise coopération des patients.

Plusieurs études ont utilisé l'anesthésie topique chez presque 100 % de leurs patients. [222] [261] [262].

Selon le GT de la HAS le choix de l'anesthésie devrait impliquer une large sélection des patients en s'appuyant sur les critères suivants :

- La gestion de l'anxiété du patient, élément essentiel à prendre en compte en préopératoire.
- L'estimation du temps opératoire.
- L'identification des motifs qui contre-indiquent l'anesthésie topique, et qui font appel aux autres techniques d'anesthésies locorégionales ou à l'anesthésie générale.

Tableau 27 : Résultat comparatif des techniques anesthésiques

Auteurs	Période d'étude	Pays	n	Technique anesthésique
HAMMOUCHE	2019	Algérie	292 / 300	PRB /AG
DIALLO	2014	Burkina Faso	300	PRB
EL MAZANI	2007	Maroc	575 / 600	PRB /AG
BOUVET	2012	France	574/575	TOP /AG
BASSET	2005.	Canada	211/211	TOP
ROCHA et TURNER	2003	canada	538	TOP
ROSENFELD et	1997	USA	1006	PRB
MORENO -Montan,		Espagne	960	TOP /COR
MOKAILA	2014	Mali	512	PRB
H. CLAUSEL	2007	France	101	PRB
R. ISMAIL	2019	Maroc	150	PRB
GINEYS	2005	France	250	TOP/ PRB
BASTA	2009	Italie	2116	TOP/PRB

7.3 3. L'évaluation de la technique anesthésique utilisée PRB:

L'évaluation de la tolérance et de l'efficacité de l'anesthésie péribulbaire dans la chirurgie de la cataracte faisait partie des objectifs de notre étude.

Un grand nombre de nos malades ont bénéficié d'une anesthésie péribulbaire 97 % des cas.

7.3.3.1. Évaluation de la péribulbaire selon le produit anesthésique utilisé :

L'association Bupivacaïne 0,5% + Lidocaïne 2 % à des proportions égales est le protocole utilisé chez tous nos patients sans aucuns adjuvants. Nous n'avons pas pu évaluer cette technique avec d'autres produits anesthésiques en raison de leurs

indisponibilités comme pour certaines études marocaines [219], ils ont utilisé uniquement un mélange de xylocaïne à 2 % et de Bupivacaïne 0,5%.

Pour l'étude de Clausel [7] le produit anesthésique se composait d'un mélange de Ropivacaïne 0,75 % (Naropeine) et de Demépivacaïne 2 % (Carbocaine®), alors que pour l'étude de E. Roussel [263] l'association sensinil® 2 % (xylocaïne) et bupican® 0.5% (Bupivacaine) était de (62 %) avec l'obtention d'une akinésie partielle dans 25 % des cas; l'akinésie per opératoire était obtenue dans 70 % des cas, l'association Lidocaïne® 2% (Xylocaïne) et Bupican® 0.5% (Bupivacaïne) était utilisée dans 35 % des cas.

Dans l'étude de V.Robert [179] les produits utilisés étaient pour 62,24 % un mélange de Lidocaïne/Bupivacaïne, pour 36,73 % de la Ropivacaïne, et pour 1,02 % de la Mèpivacaïne.

Selon les deux études précédentes il n'y avait pas de relation significative entre le type de produit anesthésique et l'obtention de l'akinésie et/ou la survenue de complication peropératoire.

L'équipe de Ripart J. [264] a prouvé l'efficacité de la Mèpivacaïne par rapport à l'association Lidocaïne-Bupivacaïne.

Cependant le mélange Xylocaïne Bupivacaïne reste satisfaisant.

7.3.3.2 .Evaluation selon la technique utilisée :

On a procédé à la technique classique de deux injections selon la technique de Davis et Mandel (une ponction temporale inférieure et une ponction en nasale supérieure).

Le produit anesthésique local a été injecté sous le contrôle tactile de la pression supra-orbitaire ensuite la ponction a été suivie de 10 minutes de compression du globe oculaire par le ballonnet de Honan.

L'efficacité de l'anesthésie était visible la première injection après 5 à 10 min de compression avec :

- Une akinésie totale dans 81,79 %.
- Une akinésie partielle dans 14 ,43 %.
- L'akinésie était absente dans seulement 3,78 %.
- L'akinésie est passée à 92 % après une deuxième dose complémentaire.

Ces résultats se rapprochent à d'autres séries, où l'administration par double injection de mélange Lidocaïne-Bupivacaïne a procuré une akinésie totale dans 81,6 % et subtotale dans 6,7 %. [265]

Actuellement la technique a évolué vers l'élimination de la ponction supérieure, jugée par certains auteurs plus dangereuse que la ponction inférieure où une akinésie complète a été obtenue chez 90 % des patients. [7]

Pour une autre série l'anesthésie péribulbaire pratiquée consistait en une ponction inférieure dans 98,98 % des cas, une ponction supérieure dans 61,22 % des cas, l'utilisation d'une seule injection inférieure a donné les mêmes résultats en matière d'akinésie. [179]

L'akinésie était parfaite dans 82 % avec une seule injection en inférieure ($p < 0,00011^*$) [157] [225]

La technique à double ou à une seule injection est statistiquement significative avec la qualité du bloc ($p < 0,0001^*$) pour la première injection et pour la deuxième injection ($p = 0,04^*$)

Au terme de cette étude nous constatons que le degré de l'akinésie se rapproche quelle que soit la technique utilisée.

L'utilisation d'une double injection permet une diffusion homogène du produit anesthésique mais peut conduire à des complications délétères, elle nécessite une bonne connaissance de l'anatomie du globe oculaire et une parfaite maîtrise du geste.

7.3.3.3. Evaluation selon le recours à un complément anesthésique :

Le recours à un complément d'anesthésie est nécessaire lorsque la mobilité oculaire persiste 10 min après les injections initiales ou si l'akinésie est incomplète, dans ces cas on réinjecte 2 à 3 ml de solution anesthésique au niveau du site correspondant au muscle non bloqué. Si les mouvements du globe sont en inférieurs et externes c'est le cadran inféro-temporal qui sera complété, pour les mouvements supérieurs et externes on réinjecte au niveau du cadran superonasale.

Dans notre étude le complément anesthésique injecté en nasale supérieure était nécessaire dans 18 % (n=53) dont le but d'avoir une akinésie parfaite et répondre aux exigences de nos opérateurs.

La moyenne de la deuxième injection est de $2,91 \pm 0,85$ cc avec une dose minimale à 2 cc et maximale à 5 cc, le pourcentage de l'akinésie totale est passé à 92,45 % et seulement à 7,55 % d'akinésie partielle.

Par ailleurs une étude montre que le recours à une seconde injection d'anesthésique local a été jugée nécessaire dans 15,46 %. [179]

Une étude où le recours à une deuxième injection été nécessaire dans 1,40 % pour compléter l'analgésie et/ou l'akinésie en préopératoire. [225]

Dans le travail de Clausel [7] réalisé sur 1 074 malades, l'efficacité d'une injection unique en inféro-latéral, avec un volume fixe de 6,65 ml était de 74 %; ce taux atteignait 96 % avec une injection complémentaire de 3 ml (volume total injecté : 9,65 ml).

Au terme de cette évaluation nous avons constaté une relation significative entre la qualité du bloc et le recours à la deuxième injection ($p=0,04^*$).

7.3.3.4. Evaluation selon la quantité du volume injecté :

Le volume d'anesthésique local à administrer n'est pas encore bien défini. Les avantages de l'utilisation d'un volume réduit sont multiples. En effet, l'injection d'un faible volume de produit dans la cavité orbitaire permet de bien limiter l'augmentation de la pression intraoculaire.

La plupart des experts préconisent un petit volume de manière à limiter la toxicité musculaire de l'anesthésique local qui peut entraîner un ptosis et/ou une diplopie qui peut durer quelques mois. [7]

Clausel [7] a montré que la pression intraoculaire était normale ($10,5 \pm 2,2$ mmHg) après la réalisation de l'anesthésie péribulbaire.

Dans notre étude une dose moyenne de $7,76 \pm 1,39$ cc (dose minimale à 6 cc et maximale à 10 cc de mélange anesthésique) a procuré une bonne akinésie à 81,79 %; proche du degré de l'akinésie obtenue dans une autre étude [157] où une dose de 6 à 8 ml a procuré une akinésie dans 81,05%.

- Une akinésie a été obtenue chez 92 % des patients à la 5^{ème} minute et chez 94 % à la 10^{ème} minute avec un volume moyen de $5,4 \pm 0,9$ ml [7]

- Une akinésie de $9,20 \pm 0,90$ avec un volume injecté était en moyenne de $11,21 \pm 2,82$ [173]
- Une akinésie totale dans 81,6% et subtotale dans 6,7% avec un volume de 8ml [264].

Tableau 28 : Résultat comparatif volume injecté/Aknésie

Auteurs	Nbr d'injection	volume injecté	Akinésie
HAMMOUCHE	2	$7,76 \pm 1,39$ cc	81,79%
A.S.Dembélé	1 à 2	6 à 8 ml	81,05%
Mingonsin D	2	8 ml	81,6%
Clausel et al	1	$5,4 \pm 0,9$ ml	92%
V.Robert	1 à 2	$11,21 \pm 2,82$ ml	$9,20^* \pm 0,90$
Aboubakar.H	1 à 2	6 à 8ml	77,90%

Au terme de cette étude nous constatons que les scores d'akinésies se rapprochent quel que soit le volume injecté ($p=0,06^*$)

7.3.4. Evaluation de la douleur

Les modalités d'anesthésie ont évolué au cours des dernières années, avec notamment la mise à disposition des techniques d'ALR et d'anesthésie topique qui évitent aux patients les risques liés à une anesthésie générale.

Cependant, les patients peuvent éprouver plus d'anxiété et de douleur pendant la chirurgie réalisée sous ces techniques d'ALR.

Le principal facteur d'une bonne prise en charge opératoire est le contrôle de la douleur qui passe essentiellement par son évaluation au moment de la réalisation de la péribulbaire (l'injection de la solution anesthésique) ensuite son évaluation peropératoire.

La douleur repose sur le ressenti du patient, ce qui la rend difficile à quantifier et à qualifier chez une population âgée, mal voyante et dont les facultés intellectuelles sont limitées, de plus elle est ressentie de façon très variable selon les individus, et chez la même personne, selon son état psychologique.

Il faut noter qu'une douleur oculaire pendant l'acte opératoire chez un malade éveillé provoque une gêne considérable pour le patient et pour le chirurgien.

Dans la littérature les auteurs ont utilisé plusieurs échelles d'évaluations pour mesurer son intensité. Dans notre étude on a préféré l'échelle verbale simple EVS à quatre niveaux:

- Niveau 0 : pas de douleur
- Niveau 1 : douleur faible
- Niveau 2 : douleur modérée
- Niveau 3 : douleur intense

Cette échelle permet une évaluation rapide et simple de la douleur.

Nous avons pu évaluer la douleur à l'injection du produit anesthésique chez 291 malades les 9 malades restant ont été opérés sous AG.

Le score moyen de la douleur à l'injection du produit anesthésique est de 1,96 avec un mode à 2.

- 24,3 % des patients avaient une douleur importante.
- 55,67 % avaient une douleur modérée.
- 12,37 % avaient une douleur faible.
- 7,90 % n'avaient pas eu de douleur à l'injection du produit anesthésique.

L'anesthésie péribulbaire a provoqué une douleur dans 56,38 % des cas (38,3% faible, 14,89% modérée, et 3,19 % importante) [179]

La douleur provoquée par l'injection était de $2 \pm 0,87$ sur l'échelle EVS. [265]

En peropératoire on a noté dans notre travail, un score moyen de la douleur à 0,15 (min 0-max 1).

- 82,3 % (n=247) de nos patients n'ont pas senties de douleur peropératoire.
- 14,7 % (n=44) ont eu une douleur grade 1.

Les différentes séries ont montré des scores de douleur faible à modéré :

- 18,95 % ont eu une douleur faible, 16,84 % une douleur modérée, et 2,10% une douleur importante. [179]
- Les scores de la douleur à l'injection et en peropératoire étaient respectivement : $2,57 \pm 2,27$ et $1,13 \pm 1,34$. [263]
- L'EVA notée à la fin de l'intervention était de $0,4 \pm 2,1$. Selon l'étude de Clausel [7]

Pour les études où la chirurgie était réalisée sous anesthésie topique, le score de la douleur peropératoire est de 1,9/10 et en peropératoire était de $2/10 \pm 1,7$ (0 à 8) nécessitant un complément peropératoire dans 4 % des cas. [219]

12,8 % de douleur légère et 0,6 % de douleur modérée en peropératoire ont été observés dans une étude [259] ainsi que dans d'autres études [266] où la douleur peropératoire représente 13,4 %.

Donc au terme de ces résultats nous avons constaté que la moyenne des scores de la douleur peropératoire sont pratiquement très proches est se limite au grade 1 et 2, et donc il s'agit d'une douleur légère à modérée.

Les scores élevés de la douleur se voient uniquement au moment de l'injection du produit anesthésique.

Des études ont comparé les deux techniques PRB et RTB et ont révélé qu'il n'y avait pas de différence dans la perception de la douleur sous anesthésie rétrobulbaire ou péribulbaire [267].

Les scores d'évaluation de la douleur peropératoire restent légèrement plus élevés dans les séries qui ont utilisé la technique d'anesthésie topique nécessitant le plus souvent un complément d'anesthésie peropératoire particulièrement au moment de l'implantation.

La péribulbaire est un geste peu douloureux, mais fortement anxiogène [7]

7.3.5. Les complications peropératoires :

7.3.5.1. Les évènements hémodynamiques indésirables peropératoires :

La consultation pré anesthésique a montré des valeurs moyennes de la PAS de $144,95 \pm 21,15$ mmHg, avec une valeur minimale à 100 mmHg et une valeur maximale à 200 mmHg.

On observe après analyse des données, que :

- 8,67 % (n=26) seulement de nos patients ont une PAS < 120 mmHg.
- 25,33 % (n=76) ont une PAS entre 120 mmHg et 140 mmHg.
- 66 % (n=198) ont une PAS élevée dépassant les 140 mmHg.

La valeur moyenne de PAD est de $75,51 \pm 11,59$ mmHg avec une valeur minimale à 50 mmHg et une valeur maximale à 111 mmHg, on note que :

- 44 % (n= 144) de notre échantillon ont une PAD < 80 mmHg.
- 41,31 % (n= 132) qui présentent une PAD entre 80 mmHg et 90 mmHg.
- 14,67 % (n= 44) ont une PAD > 90 mmHg.

En peropératoire, les pics hypertensifs représentent la complication la plus fréquente, 39,33 % (n=118) des patients opérés sous anesthésie locorégionale présentent un pic au moment de l'intervention.

La moyenne de la PAS est de $180,47 \pm 10,4$ mmHg avec un minimum à 165 mmHg et un maximum à 20 mmHg.

La moyenne de la PAD est de $90,56 \pm 8,87$ mmHg avec un minimum à 70 mmHg et un maximum à 118 mmHg pour la PAD.

Les études précédentes affirment que Les pics hypertensifs peropératoires sont la principale complication per opératoire [220] [222] [268].

Plusieurs auteurs ont retrouvé que le risque d'hypertension artérielle peropératoire était corrélé à l'existence d'une hypertension artérielle connue en période préopératoire [222]

Dans notre étude il existe une relation statistiquement significative entre la survenue de pic hypertensif et :

- l'âge élevé des patients (**p=0,01***).
- le score ASA élevé (**p=0,01***).
- Les antécédents d'HTA (**p = 0,01***).
- L'absence de prémédication (**p* < 0,0001***).
- L'existence d'anxiété préopératoire, (**p* < 0,0001***).

Une étude affirme que seule l'hypertension artérielle non équilibrée était associée à un risque relatif significatif, de survenue d'épisode hypertensif (**p < ,0001***). [222]

Toutefois, certaines séries [240] [269] n'ont pas constaté de corrélation entre l'hypertension préopératoire et la survenue de pic hypertensif peropératoire, sans doute

en raison de l'absence de prémédication de leurs malades, ce qui conduit à des niveaux d'anxiété très élevé et des agitation qui favorisent la survenue de pic hypertensif par la libération de catécholamine.

Pour notre étude nous n'avons pas constaté de corrélation entre la survenue d'épisodes hypertensifs peropératoires et :

- Les ATCD de diabète (p= 0,64).
- Le délai d'attente peropératoire (p=0,22).
- La durée de l'intervention (p=0,8).
- Le type d'anesthésie (p=0,08).

7.3.5.2. Agitation peropératoire :

La fréquence de sa survenue dans notre étude est de l'ordre de 5,66 % (n=17) de l'échantillon.

Elles étaient compliquées de rupture capsulaire dans 3 %.

- Selon une étude de B.Batta [221] (3,2%) de cas d'agitation ont été observés dont un cas s'est compliqué d'une rupture capsulaire postérieure, ce taux est proche de celui d'une autre étude où on a observé 2,3 % de cas d'agitation.[268]
- Un seul cas d'agitation peropératoire dans l'étude de L.Bouvet [222].
- Dans une étude qui a colligé 2116 patients opérés sous phacoemulsification 9,5 % cas d'agitation peropératoire ont été observés chez les sujets jeunes et chez les patients âgés qui présentent des antécédents neuropsychiatriques. [240]

L'agitation est une préoccupation majeure dans la chirurgie de la cataracte. Sa survenue peut gêner le déroulement de la chirurgie et peut provoquer des complications chirurgicales sévères qui peuvent mettre le pronostic visuel en jeu (**p <0,0001***). En plus la gestion d'une hypoxie peropératoire est très délicate du fait que l'accès aux voies aériennes sous le champ opératoire est très difficile.

Sa survenue est le plus souvent liée au manque de coopération du patient et l'incapacité de rester immobile sous le champ opératoire, la durée de l'intervention, et le niveau d'anxiété préopératoire.

Les études précédentes montrent qu'une prémédication légère paraît suffisante.

Cependant l'utilisation des benzodiazépines reste limitée à cause de leurs effets secondaires chez les sujets âgés à savoir : somnolence, sédation excessive agitation paradoxale, et la dépression respiratoire dans une chirurgie où l'accès à la tête du patient sous le champ opératoire est très difficile. Cependant l'hydroxysine reste la molécule de choix une heure avant l'intervention.

Les recommandations du groupe de travail de la HAS sur les techniques d'anesthésie des actes chirurgicaux portant sur le cristallin en mai 2020 révèle que :

- Le parcours de soins doit permettre d'assurer la sécurité des patients indépendamment de la technique d'anesthésie choisie.
- Une estimation du risque doit être effectuée en préopératoire. Cette phase est primordiale afin d'assurer la sécurité du patient.
- L'estimation du risque opératoire doit être réalisée au cours d'une consultation préopératoire prévue à cet effet.
- Quelle que soit la technique d'anesthésie choisie, des complications peropératoires peuvent survenir. Les événements les plus souvent cités dans la littérature sont notamment la douleur, la poussée hypertensive, l'agitation du patient.
- Le besoin de recourir à une sédation doit être évalué lors de la programmation de l'intervention en concertation avec le patient. Ceci passe par l'estimation du risque d'anxiété et d'agitation.
- La présence d'un médecin anesthésiste-réanimateur au niveau local est nécessaire pour la gestion des complications potentielles.

7.3.5.3. Les complications liées à l'anesthésie :

Le chémosis est une infiltration œdémateuse de la conjonctive oculaire, qui forme un bourrelet autour de la cornée. Elle survient juste après l'injection du produit anesthésique, l'œdème est déclenché par une infiltration du produit dans la conjonctive,

il est quasiment constant dans la péribulbaire lorsqu'il est important il peut gêner le chirurgien au moment des manipulations du globe.

Dans notre série on n'a pas eu de complication grave telle que l'anesthésie du tronc cérébral ni de perforation de globe ni de diplopie cependant on a eu 27,49 % (n=80) cas de chémosis et un seul cas de ptosis 0,34% (n=1) qui a régressé de façon spontanée après un mois.

- Un chémosis modéré dans 7%.selon l'étude de Clausel [7]
- Le chémosis est survenu dans 23 % des cas. [263]
- 9 cas de chémosis selon l'étude d EL Mazanni [219]
- Un chémosis secondaire à l'anesthésie avec 4,67 % J. W. Diallo [242]

Donc l'incidence de la survenue du chémosis est faible dans l'anesthésie périoculaire et elle se rapproche des données de la littérature, une bonne compression et un massage du globe oculaire peuvent le faire réduire ou disparaître.

La myotoxicité des drogues est une complication rare due à un surdosage en produit anesthésique suite à l'utilisation de volume important d'AL entraînant un ptosis ou une diplopie elle est secondaire à la concentration élevée de l'AL ou à un effet purement mécanique de dilacération par le volume injecté dans des muscles très fins [7].

Ces complications sont liées aux techniques anesthésiques utilisées. [179]

Selon la revue de la littérature, plusieurs complications ont été évoquées dans l'anesthésie locorégionale, la plus redoutable est l'anesthésie du tronc cérébral [267], le plus souvent au mauvais placement de l'aiguille, avec pour conséquence la ponction du nerf optique. Les signes cliniques sont : l'aphasie avec paralysie faciale [267], l'apnée et la rachianesthésie totale avec convulsions, voire l'arrêt cardiaque [267]. La perforation du globe oculaire est fréquente après ponction temporale supérieure que temporale inférieure [7] [270], elle survient le plus souvent lors de la seconde ponction [125].

La fréquence des complications peropératoires n'est pas liée au type d'anesthésie topique ou régionale, mais le recours à la sédation intraveineuse avec l'une ou l'autre technique, a considérablement augmenté le risque de survenue des événements indésirables en peropératoire.

7.3.5.4. Les complications liées à la chirurgie :

Les complications de la chirurgie de la cataracte sont liées à l'intervention elle-même. Elles sont en grande partie tributaires de la compétence du chirurgien, d'une part, et du plateau technique dont il dispose, d'autre part.

Il faut savoir aussi que le taux de complications est étroitement lié au type de la cataracte. Le grand pourcentage de ces complications est attribuable aux cataractes hypermâtures, chez des patients opérés tardivement, et c'est le type de cataracte rencontré le plus souvent dans les pays en développement.

La rupture capsulaire est considérée comme un critère d'évaluation de la qualité de la chirurgie. [271]

Dans la littérature la rupture capsulaire est comprise entre 0,7 et 4,4 % pour les chirurgiens expérimentés quelle que soit la technique anesthésique utilisée, pour les jeunes chirurgiens, ce taux est compris entre 2,6 et 9,9 % [125] [271]. On constate que la survenue de rupture capsulaire dépend du niveau de risque présenté par le patient en préopératoire que du chirurgien lui-même.

Dans notre série la rupture capsulaire est de 3 % des cas, ces résultats sont proches de la littérature.

L'expérience diminue la survenue de cette complication. Les auteurs qui ont étudié l'incidence de la rupture capsulaire chez les patients opérés par phacoémulsification ont noté que la majorité des cas de rupture capsulaire sont survenus au début d'apprentissage de la phacoémulsification.

Tableau 29 : Résultat comparatif des ruptures capsulaires

Auteurs	n	Rupture capsulaire
Hammouche	300	3 %
EL mazani.F	600	3,6 %
Batta	204	3,3 %
Moreno-Montanes,	1010	1 %
Touati [272]	4808	0,99 %
Rohart [273]	257	2,5 %
Roussel	100	7 %
Aboubakar.H	207	3,4 %

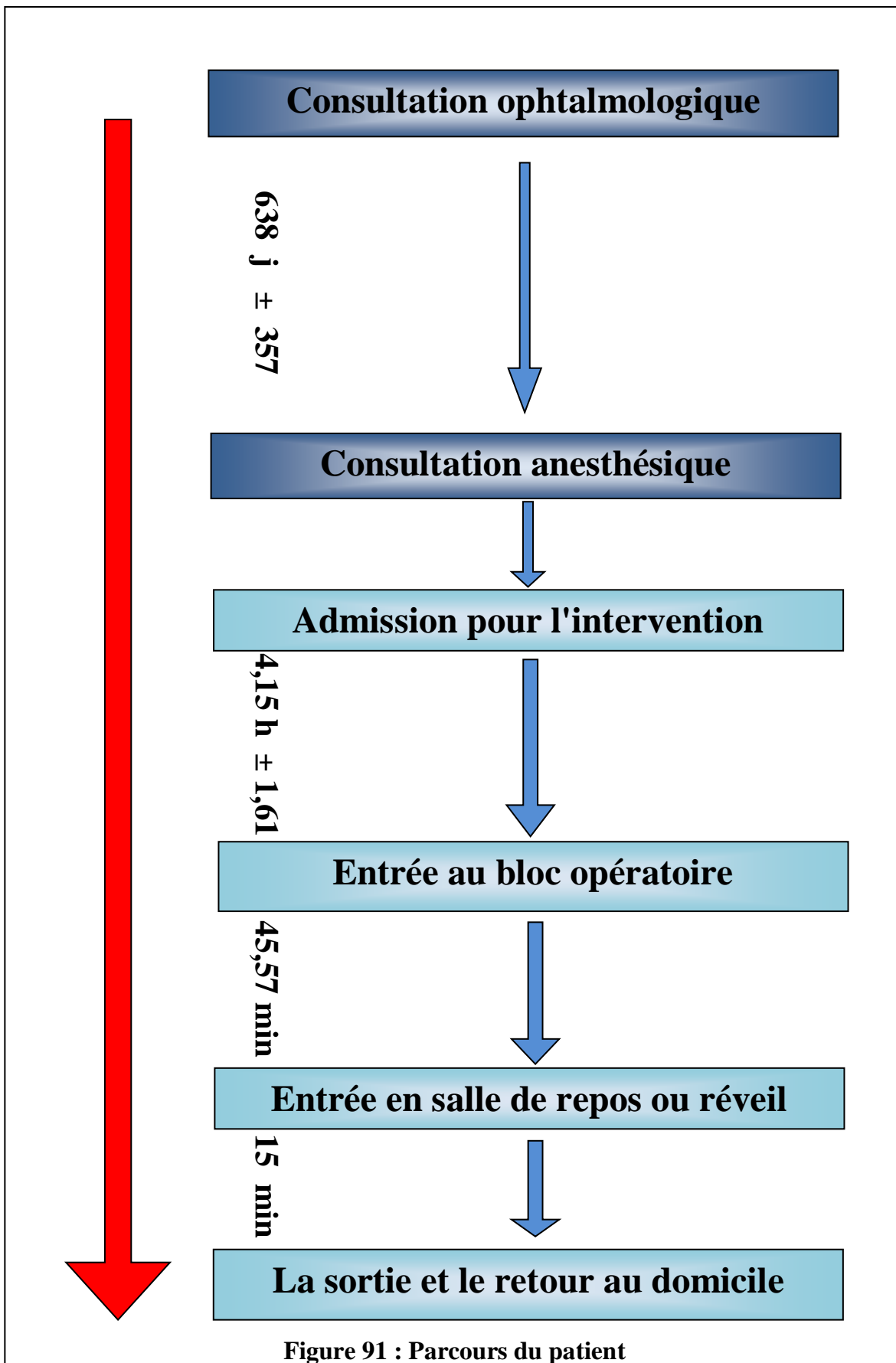
7.4. Anesthésie ambulatoire dans la chirurgie de la cataracte :

Le terme d'ambulatoire peut être défini comme toute prise en charge médicale, organisationnelle et administrative permettant au patient de quitter le jour même la structure où l'acte ambulatoire a été réalisé (la durée de séjour doit être inférieure ou égale à 12 heures) [274]

Dans notre pays, l'anesthésie ambulatoire a mis du temps à s'imposer par rapport à l'Amérique du Nord et à certains pays européens. En 2000, 27 % des chirurgies de la cataracte en France étaient pratiquées en ambulatoire, tandis qu'aux États-Unis, 99 % de ces interventions étaient réalisées en ambulatoire [275], en Algérie, le recours à la chirurgie ambulatoire a été initié dans les établissements privés que publiques et ce n'est qu'en 2016 que le service d'ophtalmologie a commencé à mettre en pratique ce concept.

Selon les recommandations de la HAS, la durée de la surveillance post opératoire est scores-dépendante et non pas temps-dépendante ,ces dernières années, un nombre élevé d'article ont suggéré la faisabilité et la sécurité de contourner l'unité de soins post-anesthésiques (USPA) dans la chirurgie ambulatoire de la cataracte par La mise en place d'un protocole accéléré appelé « fast-tracking ».[214]

Selon ce concept le malade peut être libéré rapidement après un séjour dans une salle de repos où le patient redevient parfaitement autonome capable de se mettre en position assise, de s'habiller seul, de marcher et sans complications ou effets secondaires (saignement, PONV, douleur), ces critères de sortie ou scores d'aptitude à la rue sont spécifiques à l'anesthésie ambulatoire [276]



Pour le cadre règlementaire, il est basé sur les recommandations de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) pour l'anesthésie du patient ambulatoire, ces textes précisent que le médecin anesthésiste-réanimateur « autorise, en accord avec le médecin ayant pratiqué l'intervention, la sortie du patient de l'établissement »

Dans notre étude, le PADSS (*post anesthesia discharge scoring system*) de Chung est le score retenu pour identifier rapidement les patients aptes à quitter l'hôpital.

Il comporte 5 paramètres évalués entre 0 et 2 voire (ANNEXE 1) Les malades sont ainsi évalués après le geste, et ne seront libérés que si leurs scores de Chung est supérieure à 9.

En ce qui concerne la rétention urinaire, les risques de sa survenue en postopératoire sont identifiés chez les malades qui ont été pris en charge sous anesthésie générale (antécédents HBP), cependant, sa survenue est très faible et le malade doit être informé et averti des risques avant sa sortie.

Le séjour du malade est divisé en 3 temps T :

- Temps T 1 : de l'admission du patient à son départ au bloc $4,15h \pm 1,61$.
- Temps T2 : de son arrivée au bloc à sa sortie de salle opératoire ; il correspond au temps anesthésiques additionné au temps chirurgical $20 \text{ mn} + 45,57 \text{ min}$ respectivement en cas d'ALR et de $66,6 \text{ min}$ en cas AG.
- Temps T3 : de sa sortie du bloc à la sortie de la salle de repos après score de Chung supérieure à 9, il est de $10 \pm 2 \text{ min}$.
- Si AG le temps T3 égal au temps passé à la salle de réveil, puis la libération après score d'Aldrete.

La moyenne du séjour total exprimée en heure est de $4,81 \pm 1,61$ heure avec des extrêmes allant de 1,25 heure à 9,50 heures; proche de l'étude [277] où la durée du séjour en chirurgie ambulatoire est 7 h 20. Les durées moyennes de chaque étape sont :

- T 1 = 1 h 17min
- T 2 = 1 h 35
- T3 (SSPI) = 0 h 48, [266], cependant nos résultats sont très loin des centres de chirurgie ambulatoire aux USA où le temps de la procédure pour la prise en charge de la cataracte était en moyenne de 129 minutes répartis en
 - T1=76 minutes de préparation (9 à 141 minutes).

- T2=14 minutes de procédure chirurgicale proprement dite (4 à 24 minutes),
- T3=21 minutes de surveillance post procédure.

Le principal facteur influençant le temps des procédures est la disponibilité du personnel. Pour les centres ambulatoires en France le temps de la procédure ambulatoire est environ de 3 heures réparties en :

- T1=2 heures
- T2=20 mn ± 20mn
- T3=20 min

Tableau 30 : Comparatif du parcours du patient le jour de l'intervention

Le temps	T1	T2	T3	SEJOUR TOTAL
Hammouche.A	4,15 h ± 1,61	45,57 mn±20	10 min ± 5	4,81 h ± 1,61
Fateh.D	1 h 17min	1 h 35min	48 min	4 h 20min
C.A.France	2 h	40 min	20 min	3 h
C.A USA	76min	14min	21min	2 h 9min

Au vu de ces résultats, nous remarquons que l'anesthésie ambulatoire diffère entre les différents pays en termes de nombre d'heures passées à l'hôpital.

Dans notre étude la plupart de nos patients sont pris en charge en mode ambulatoire 97 % (n=291) contre 3 % seulement en mode conventionnel aussi bien pour les malades opérés sous AG que sous ALR ces résultats sont proches d'une étude où dans 97,6 % (n=121) des cas le patient était admis en ambulatoire, et dans 2,4 % (n=3) en hospitalisation conventionnelle. B.Batta [221]

En 2007 pour des raisons purement sociales le mode ambulatoire ne présentait que 30 % (n=250) dans d'autres études. [217]

En 2013, le pourcentage de chirurgie ambulatoire du service d'ophtalmologie du CHU de Toulouse était de 58 % pour toute la chirurgie et de 75,6 % pour la chirurgie de la cataracte par phacoémulsification.

Dans une étude, [179], le mode ambulatoire est faiblement représenté (13%), en partie à cause des interventions du segment postérieur combinées à la chirurgie de la cataracte ainsi que pour l'étude [278] où ce motif représentait 7 % des malades retenus en mode conventionnelle.

Dans notre série le parcours des patients est allongé à cause d'un délai d'attente préopératoire excessivement long $638 \text{ j} \pm 357$ jours et une moyenne de temps opératoire de $4,15 \pm 1,61$ h réduisant ainsi le confort des malades, ce délai est beaucoup plus important que celui de la littérature [207] où la durée moyenne globale de la prise en charge des patients dans le centre de chirurgie ambulatoire entre l'admission et le retour à domicile était de 125 ± 32 min (plage : 53–280) et la durée moyenne des chirurgies était 14 ± 7 min (plage : 5–75).

Plusieurs freins sont à l'origine du développement de l'anesthésie ambulatoire dans notre structure :

- **Le Premier frein** : Le bloc opératoire est commun aux activités conventionnelles et ambulatoires. Le bloc opératoire devrait être entièrement dédié à la chirurgie ambulatoire.
- **Le deuxième frein** : L'organisation des plannings de la chirurgie ambulatoire exige l'organisation d'une arrivée différée et cadencée des patients, afin de limiter le temps passé dans le service et d'augmenter le taux de rotation. Cette mission doit être confiée à une compétence spécifique capable d'assurer le bon déroulement de l'activité ambulatoire par l'organisation du planning opératoire qui prend en considération les comorbidités du patient. Il faut savoir que certains établissements ont créé de nouvelles fonctions correspondantes à un manager de bloc.
- **Le troisième frein** : Il est à noter que certains patients soient écartés de la prise en charge en mode ambulatoire pour des motifs médicaux. Dans notre étude les contraintes qu'on a rencontré dans la prise en charge en mode ambulatoire sont :
 - Le traitement par AVK ; où le pourcentage est de 2,66 % (n=8).

- D'autres ont été retenus pour des raisons chirurgicales, il s'agissait des malades qui ont présenté une HIO peropératoire nécessitant une osmothérapie post opératoire.
- Pour les malades retenus suite à un problème social, on a eu un seul malade non accompagné.

Le score ASA ne représente plus une contre-indication au mode ambulatoire grâce à l'évolution des techniques d'anesthésies locorégionale et l'avènement de la chirurgie par phacoémulsification ces derniers représentent un véritable vecteur de diminution de la proportion de patients écartés de la prise en charge ambulatoire pour des raisons médicales. Selon La HAS « les patients ayant un statut ASA I, II et III stables sont éligibles à la chirurgie ambulatoire. Certains patients ayant un statut ASA IV peuvent également être éligibles ».

Les contraintes psychosociales et géographiques peuvent entraver la prise en charge ambulatoire. Cela est rencontré dans notre étude de façon minime (un seul cas).

En revanche ceci représente le facteur d'exclusion le plus souvent cité dans les autres séries des pays développés. Il concerne des patients qui ne sont pas en mesure de faire appel à une personne dans leur entourage pour les accompagner à la sortie de l'hôpital. Dans cette étude le motif sociale présentait 41 % des cas. S.Suarez [278]

La distance séparant le domicile du patient et le CHU est un critère d'inclusion. Dans notre étude la distance moyenne est de 14,35 Km avec un maximum à 145 Km et un minimum 4 Km 81,33 % (n=244) habitent à moins de 20 km et 11% (n=33) habitent entre 20 et 50 km et 7,67 % (n=23) habitent entre 50 et 150 km.

Au terme de ces résultats, le principal facteur influençant le temps des procédures est la disponibilité du plateau technique, disposer de 2 salles opératoires dédiées à la chirurgie de la cataracte permettrait de diminuer fortement le séjour en réduisant les différents temps de prise en charge. Il faudra donc se lancer à un rythme beaucoup plus élevé pour atteindre notre objectif qui est d'augmenter le nombre de malades opérés par jour.

7.5. Les limites de l'étude :

- Le recrutement de nos malades été interrompus a plusieurs reprises suite à la restructuration du CHUC et le transfert du service qui a pris plus de 16 mois.

- L'évaluation des troubles cognitifs était quasiment impossible vu que la population colligée présente un déficit visuel important et la plupart sont analphabètes alors que les tests dédiés nécessitent un minimum de capacité mentale et visuel.

-

- Lors de la réalisation de ce travail nous avons aussi rencontrés le problème du manque de consommables.

- Il y avait aussi un manque d'étude concernant l'évaluation du bilan biologique et para clinique dans la chirurgie de la cataracte

8 PERSPECTIVES ET CONCLUSION

Les perspectives

La prévalence des comorbidités et des anomalies des bilans préopératoires chez le sujet âgé est à l'origine de la prescription abusive d'examens complémentaires dans la chirurgie de la cataracte [249].

La réalisation systématique de bilan d'anesthésie pour la chirurgie de la cataracte réalisée sous anesthésie locorégionale chez des patients ASA I, II, III est discutable à l'heure actuelle, car elle ne modifie pas la programmation ou l'annulation de la chirurgie, ou très peu ce qui traduit son faible impact sur la gestion médicochirurgicale des malades.

- Il est nécessaire de mettre en place des protocoles élaborés par les médecins anesthésistes du département d'anesthésie réanimation CHUC en collaboration avec les chirurgiens pour la sélection et l'évaluation initiale lors de la première consultation chirurgicale, ainsi le bilan préopératoire pour chirurgie mineur doit être allégé et les examens préopératoires doivent être ciblés en fonction des antécédents des patients.

- Le deuxième œil doit être opéré dans un délai court après la première intervention pour éviter la répétition des examens complémentaires. L'intérêt économique de cette stratégie nécessitera une évaluation dans de futures études.

La cataracte est la principale cause de cécité dans le monde [279], elle entraîne un handicap visuel et par conséquent risque de chute, de fracture de la hanche et de syndrome dépressif [57] [58] [59] [60]. Les indications chirurgicales devraient s'appuyer sur le handicap ressenti par le patient et affectant son quotidien.

- Il est donc nécessaire d'opérer ces malades avant l'installation de leur handicap en simplifiant le parcours de ces patients et en augmentant le nombre de malades opérés par jour.

- Il devient impératif de créer une unité de chirurgie ambulatoire (UCA) autonome, consacrée aux patients subissant une chirurgie ambulatoire, avec une bonne organisation des plannings de la chirurgie en prenant en considération les comorbidités du patient, à défauts une deuxième salle opératoire dédiée à cette chirurgie augmentera de manière significative le nombre de malades opérés.
- Créer un nouveau poste de manager de bloc pour une meilleure organisation du flux des malades, ainsi l'arrivée des patients doit être différée et cadencée, afin de limiter le délai d'attente et d'augmenter le nombre de rotations.
- Développer la chirurgie de la cataracte sous anesthésie topique chez les cardiopathes pour éviter l'arrêt des AVK et limiter ainsi le risque de décompensation d'une pathologie cardiovasculaire préexistante.

Le mode ambulatoire impose une collaboration active des différents acteurs médecins anesthésistes, chirurgiens, personnel soignant et malades, le circuit doit être le plus court possible, confortable et sécurisé. Avec respect des horaires, et du rythme des interventions. L'anesthésiste réanimateur assurera le rôle de coordinateur entre les différents acteurs.

- Il devient impératif de mettre en place un protocole accéléré « fast-tracking » au niveau du département d'anesthésie réanimation CHUC et le généraliser aux autres services dans la prise en charge des sujets âgés dès que possible pour diminuer les contraintes liées aux long séjours à l'hôpital chez une population vulnérable.
- Selon ce concept le malade peut être libéré rapidement après un séjour dans une salle de repos où le patient redevient parfaitement autonome capable de se mettre en position assise, de s'habiller seul, de marcher et sans complications ou effets secondaires liés à la chirurgie ou à l'anesthésie.

Conclusion

. L'Algérie, à l'instar des autres pays du Maghreb, est entrée dans une phase de vieillissement démographique, avec pour conséquence une augmentation exponentielle de la demande de soins auprès de cette population.

L'état de santé de la plupart des personnes âgées est caractérisé par la présence de plusieurs maladies de gravité différente, ces comorbidités augmentent progressivement avec l'âge et constituent un souci majeur lors de la prise en charge opératoire.

Ces maladies peuvent être liées au vieillissement comme c'est le cas de la cataracte qui touche, chaque année, de plus en plus de personnes dans le monde. C'est l'affection la plus fréquente qui conduit les patients âgés au bloc opératoire.

La cataracte est une pathologie dégénérative, conséquence normale du vieillissement. Elle entraîne une altération de la vision continue et irréversible non améliorée par la correction et donc une détérioration de la qualité de vie. Il convient de préciser qu'il n'existe pas de chiffres exacts sur l'incidence de cette pathologie dans notre pays.

Conformément aux travaux de la HAS, il n'existe pas de seuil d'acuité visuelle permettant de déterminer les indications opératoires. Celles-ci reposent sur un certain nombre de critères, dont le handicap perçu par le patient et qui affecte réellement sa vie.

La baisse de l'acuité visuelle constitue le motif de consultation pour tous nos malades. Elle varie de la perception lumineuse à 3/10 sans correction.

Dans notre étude prospective observationnelle monocentrique réalisée au niveau du service d'ophtalmologie du CHU de Constantine, a pour objectif principal l'identification des caractères épidémiologiques du sujet âgé requérant une anesthésie ambulatoire. Ainsi que l'évaluation de la tolérance, et l'efficacité de la technique anesthésique (la péribulbaire) utilisée dans le traitement de la cataracte, nous avons aussi identifié les événements indésirables per et post opératoires liés à la chirurgie, ainsi qu'aux défaillances organisationnelles qui interfèrent au développement de l'anesthésie ambulatoire.

Notre recrutement concerne 300 personnes âgés de 65 ans ou plus indépendamment du sexe, admis durant la période du mois de Septembre 2017 jusqu'au mois de Décembre 2019, pour la prise en charge opératoire en mode ambulatoire d'une

cataracte et dont l'indication de la chirurgie est posée lors d'une consultation ophtalmologique préalable.

Il est à noter que l'âge moyen du recrutement est de $73,14 \pm 6,74$ ans avec des extrêmes allant de 65 ans à 97 ans. Nos patients ont une prédominance des maladies cardiovasculaires suivies du diabète. L'association entre le diabète et la survenue de la cataracte est statistiquement significative. On a constaté que les risques de survenue de la cataracte sont surtout : l'âge, et le déséquilibre glycémique.

L'HTA est retrouvée chez plus de 58 % de la population étudiée avec risque élevé des poussées hypertensives per opératoires et de complications opératoires sévères (rupture de la capsule postérieure).

L'hypertension artérielle systolique isolée est retrouvée chez 56,60 % (n=155) des patients colligés, elle est associée à une augmentation du risque d'infarctus du myocarde, d'hypertrophie ventriculaire gauche, d'insuffisance rénale, d'accidents vasculaires cérébraux et de mortalité cardio-vasculaire

La polymédication est un problème majeur dans cette population avec risque d'interaction avec les agents anesthésiques en cas d'AG, et risque hémorragique lors de la pratique de l'anesthésie périoculaire, le premier déterminant de la consommation médicamenteuse des sujets âgés est la poly-pathologie. Cette consommation médicamenteuse est dominée par les produits cardiovasculaires. L'analyse et les données montrent qu'il existe une corrélation entre l'âge et la prise des médicaments.

Il faut savoir qu'il est possible de réaliser cette technique d'anesthésie chez des patients tout en poursuivant leurs traitements antiagrégants plaquettaires aux posologies habituelles : ceci limite le risque de décompensation d'une pathologie cardiovasculaire préexistante sans augmenter le risque hémorragique lié au geste anesthésique.

Pour les AVK, selon les recommandations de l'SFAR-HAS de 2008 le problème ne se pose pas pour l'anesthésie sous topique, la chirurgie dans ce cas est pratiquée chez les patients sous AVK dans la zone thérapeutique (INR entre 2 et 3) puis le traitement peut être poursuivi. Par contre, l'anesthésie périoculaire est contre indiquée en cas de traitement par AVK. Dans ce cas une évaluation de la balance bénéfices/risques de la poursuite de ce type de traitement avant la mise en place d'une ALR est recommandée.

Il faut savoir qu'aucun bénéfice clinique n'est apporté par la réalisation systématique d'examens complémentaires préopératoires comprenant ECG, NFS,

ionogramme sanguin et glycémie avant chirurgie mineure. De même, cette pratique ne modifie pas la programmation ou l'annulation de la chirurgie, ce qui traduit son faible impact sur la gestion médicochirurgicale des patients.

Des examens complémentaires doivent être ciblés, après interrogatoire du patient; examen du dossier médical, examen clinique et en fonction du type de chirurgie prévue.

Cependant, notre étude a montré que la réalisation d'une glycémie préopératoire chez ces malades âgés a permis de dépister un diabète jusque-là était méconnu et sans aucune prise en charge.

Selon les recommandations de la HAS, la gestion péri-opératoire d'un diabète mal équilibré est également indispensable et la chirurgie doit être reportée en cas d'hémoglobine glyquée supérieure à 9.

La phacoémulsification est actuellement la technique la plus utilisée dans notre service pour le traitement de la cataracte. Décrite par kelman en 1970, elle consiste à la fragmentation du cristallin opacifié par des ultrasons, combinée à un système d'aspiration. Son avantage reste la petite incision qui permet une cicatrisation rapide et moins de risque infectieux. Elle a énormément contribué à développer la prise en charge de cette pathologie sur un mode ambulatoire, mais elle reste une technique qui demande un temps d'apprentissage et qui rend le temps opératoire plus prolongé et donc nécessitant une pratique anesthésique bien déterminée dans notre établissement.

La deuxième technique appelée extraction extra capsulaire EEC précédant la PKE ou l'exérèse cristallinienne se fait à travers une large incision dotée de plusieurs complications per et postopératoires.

Dans notre étude la PKE est utilisée dans 73,7 % (n=221) et l'extra simple dans 26,3 % (n=79) cela revient à l'expérience de nos praticiens et aux types de cataracte.

Concernant les anesthésies locorégionales, elles regroupent l'anesthésie rétrobulbaire, péribulbaire, sous-ténonienne et caronculaire.

L'anesthésie topique est la technique anesthésique de choix. Elle permet d'éviter les complications liées à la ponction et à l'injection d'anesthésiques locaux lors du PRB ou du RTB. Cependant, elle donne un bloc sensitif court de 15 à 20 minutes sans akinésie,

nécessitant une grande coopération du patient d'une part et un bon contrôle et une bonne maîtrise de l'acte chirurgical d'autre part.

Dans notre série, l'absence de cette technique est principalement due à un manque d'expérience de certains opérateurs, et aux types de cataracte, le plus souvent compliqué. (Cataracte blanche ou brune).

L'anesthésie péribulbaire est la technique la plus utilisée dans notre série, elle permet de repousser les limites des indications opératoires chez les patients âgés et ayant des antécédents cardiovasculaires et respiratoires importants, elle procure une bonne akinésie et une bonne analgésie per opératoire et post opératoire. Le risque de complications liées à cette technique est faible, mais peut être grave, à savoir la perforation du globe oculaire. Malgré cela, l'anesthésie péribulbaire reste une technique sûre lorsqu'elle est réalisée par des anesthésistes expérimentés connaissant l'anatomie de la cavité orbitaire, utilisant un matériel approprié (aiguille courte) et évitant les ponctions multiples.

L'anesthésie rétrobulbaire est abandonnée en raison de ces complications qui peuvent mettre le pronostic fonctionnel et même vital en jeu.

Les pics hypertensifs représentent la complication peropératoire la plus fréquente, 39,33 % (n=118) des patients opérés sous anesthésie locorégionale présentent un risque de survenue de poussées hypertensives. C'est aussi le motif d'appel le plus fréquent dans la prise en charge opératoire de la cataracte dite simplifiée sous anesthésie topique et sans médecin anesthésiste au bloc. Ces pics hypertensifs peuvent entraîner des complications chirurgicales qui mettent en jeu le pronostic visuel à savoir la rupture capsulaire.

Notre étude a montré une relation significative entre la survenue des pics hypertensifs et l'âge, le score ASA, les ATCD de diabète et d'HTA, le type d'anesthésie, le délai d'attente préopératoire, l'absence de prémédication et l'existence d'une anxiété peropératoire.

L'agitation est un souci majeure dans la chirurgie de la cataracte qui exige un haut degré de précision dans les gestes opératoires (incision de l'ordre du millimètre), sa survenue peut entraîner des complications chirurgicales graves mettant en jeu le pronostic visuel. La fréquence de sa survenue dans notre étude est de l'ordre de 5,84 % (n=17).

L'agitation est liée au degré d'anxiété peropératoire. C'est pourquoi l'évaluation pré-anesthésique de l'anxiété à l'aide de questionnaire APAIS s'impose.

Les scores élevés de la douleur se voient uniquement lors de la réalisation de la périculbaire, des études ont comparé les deux techniques PRB et RTB et ont révélé qu'il n'y avait pas de différence dans la perception de la douleur. Les deux ont été largement efficaces. En revanche, les scores d'évaluation de la douleur peropératoire reste légèrement plus élevés dans les séries qui ont utilisé la technique d'anesthésie topique nécessitant le plus souvent un complément d'anesthésie peropératoire particulièrement au moment de l'implantation.

Le développement de la chirurgie ambulatoire en Algérie a connu un retard lié, d'une part, à une méconnaissance juridique et, d'autre part, à des difficultés de mise en pratique, avec des obstacles organisationnels, ainsi que des réticences de la part des différents acteurs, chirurgiens, anesthésistes et patients. La cataracte est un excellent terrain pour un traitement en mode ambulatoire.

L'anesthésie locorégionale facilite la gestion de l'occupation des salles d'opération et permet le passage au terme *fast-tracking* ; c'est un circuit court confortable et sécurisé, qui exige toutefois le respect des horaires et du rythme des interventions, la disponibilité des structures et enfin la collaboration du patient.

La cataracte reste un véritable problème de santé publique, en particulier dans les pays en développement. Répondre aux demandes de cette chirurgie demeure un véritable challenge

ANNEXE 1 Score de Chung

Item	Score
Constantes vitales (température - pouls - respiration)	
Variation < 20 % par rapport à la valeur préopératoire	2
Variation comprise entre 20 % et 40 %	1
Variation > 40 %	0
Déambulation	
Déambulation assurée sans vertige	2
Déambulation avec aide	1
Déambulation non assurée / vertige	0
Nausées et / ou vomissements	
Minimes	2
Modérés	1
Sévères	0
Douleurs	
Minimes	2
Modérés	1
Sévères	0
Saignement chirurgical	
Minimes	2
Modérés	1
Sévères	0

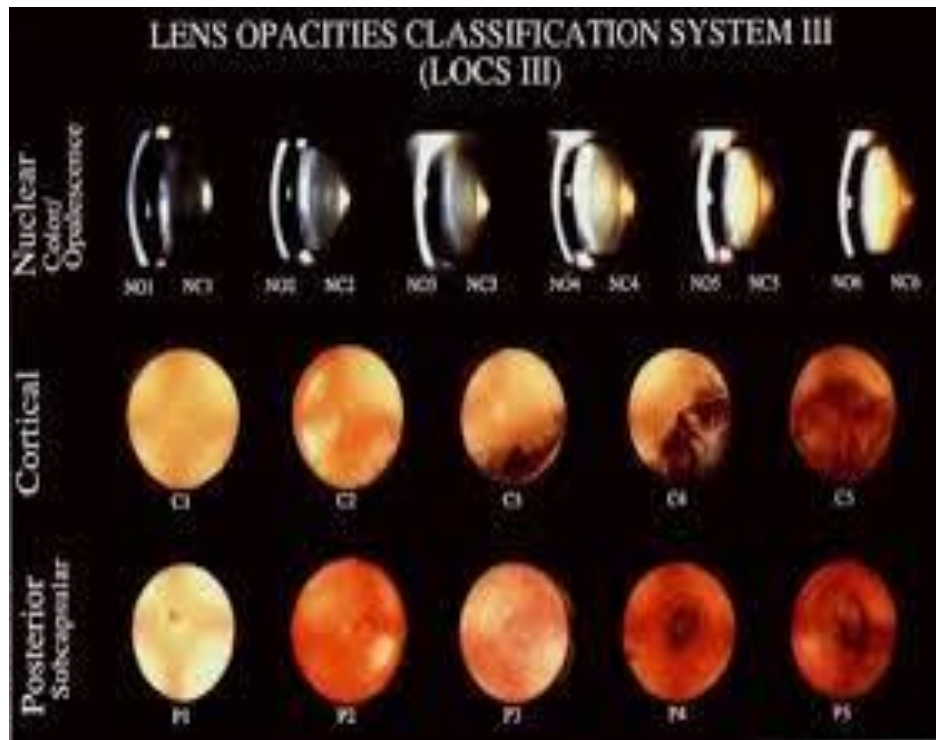
ANNEXE 2 Score d'Aldrete modifié

Items	Propositions	Score
Motricité	• Immobile	2
	• 2 membres mobiles	1
	• 4 membres mobiles	0
Respiration	• Apnée	2
	• Ventilation superficielle, dispnée	1
	• Ventilation profonde, toux efficace	0
Variation de la PA systolique	• Supérieure ou égale à 50 %	2
	• De 20 à 50 %	1
	• Ventilation profonde, toux efficace	0
Conscience	• Aréactif	2
	• Réactif à la demande	1
	• Réveillé	0
Coloration	• Cyanosé	2
	• Pâle et grisâtre	1
	• Normale	0
SpO2	• SpO2 < 90 % malgré l'apport d'oxygène	2
	• SpO2 > 90 % grâce à l'apport d'oxygène	1
	• SpO2 > 92 % à l'air ambiant	0

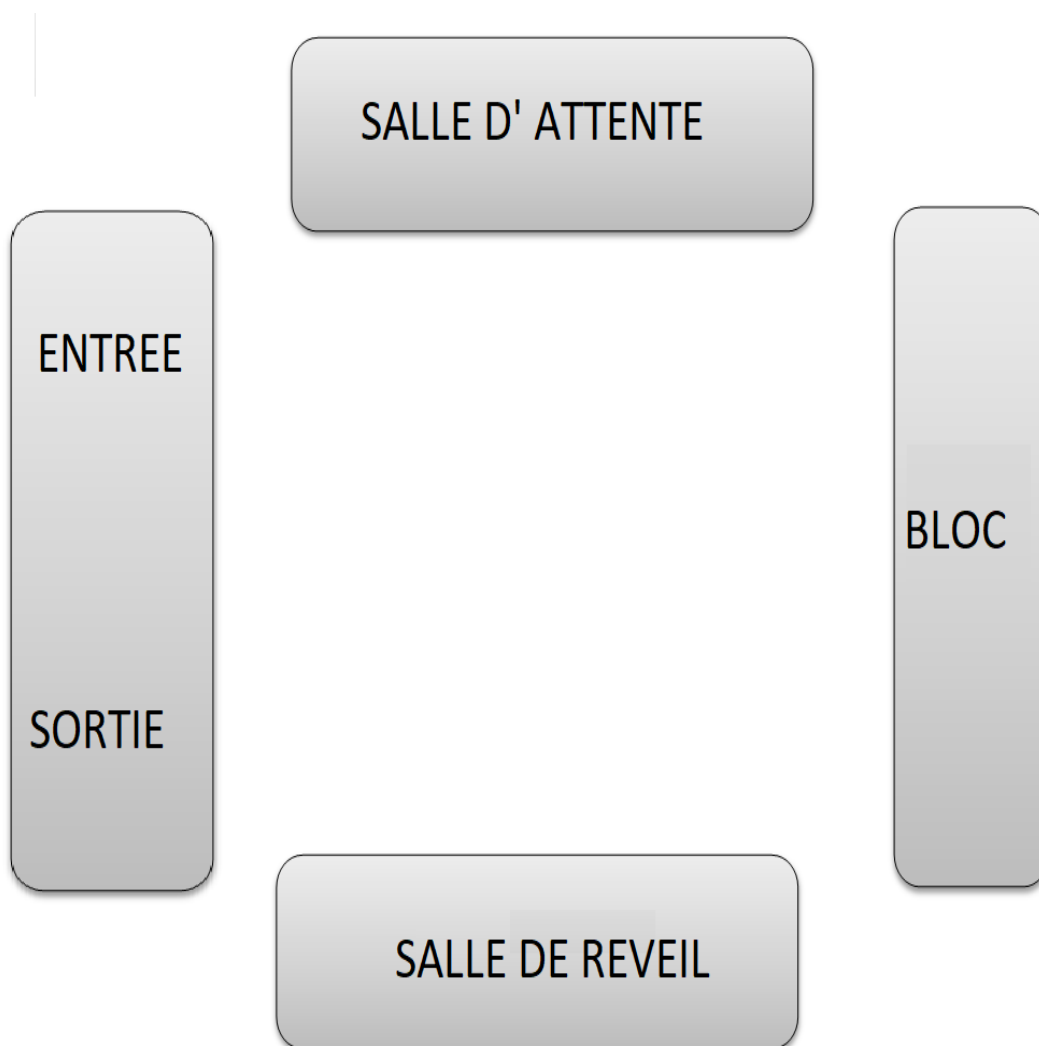
Annexe 3 : Classification LOCS III

Pour

Lens Opacities classification system III [94]



Annexe 4 : Structure du service d'ophtalmologie CHUC



Annexe 5 : Fiche de recueil.

DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES

- Date : Heure :
- Nom : Prénom :

- Sexe : H F

- Age : ans
- Distance domicile / CHUC :Km
- Acuité visuel préopératoire :
- Cataracte :
 - i. Type :

 - ii. Latéralité

	Unilatéral	Bilatéral
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 - | | |
|--------------------------|--------------------------|
| Médicaux | Chirurgicaux |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- ATCD :

- Traitement en cours :
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

DONNEES PREOPERATOIRES (1/2)

• Prémédication : Oui Non Produit Utilisé

• Delai d'attente préopératoire :

• **Score APAIS:**

	1	2	3	4	5
▪ Je suis préoccupé par l'anesthésie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Je pense continuellement à l'anesthésie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ J'aimerais en savoir le plus possible sur l'anesthésie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Je suis préoccupé par l'intervention	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Je pense continuellement à l'intervention	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Je voudrais en savoir le plus possible sur l'intervention	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

• Type d'Anesthésie : AG Peripulbaire Autre

• Evaluation de la peripulbaire

➤ Quantité injectée

➤ Recours à la 2^{ème} injection : Oui Non

- Si Oui : Quantité

➤ Akinesie à la 5^{ème} minute :

Bonne	Partielle	Absente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DONNEES PREOPERATOIRES (2/2)

➤ Akinesie à la 10^{ème} minute :

Bonne Partielle Absente

➤ Akinesie après le recours au complément :

Bonne Partielle Absente

➤ Evaluation de la sensibilité :

Oui

Non

➤ EVS après péripulbaire (à l'injection) :

1 2 3 4 5

• Evaluation des complications liées à l'Anesthésie :

Chemosis

HIO

Hematome palpebral

Autres

DONNEES PER OPERATOIRES

- Evenements indésirables per opératoires :

	Oui	Non
➤ Pic hypertensif	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
➤ Trouble du rythme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
➤ Agitation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
➤ Sédation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
➤ Conversion en AG	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
➤ Complément en Anesthésie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
➤ Troubles respiratoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
➤ Nausées	<input type="checkbox"/>	Vomissement <input type="checkbox"/>

- Complication opératoire

	Oui	Non
➤ HIO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
➤ Rupture Capsulaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
➤ Luxation du Cristallin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
➤ Pas d'implantation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- La durée de l'intervention : minutes.

- Evaluation de la douleur à la fin de l'intervention

Evs	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DONNEES POST OPERATOIRES

- Mode d'hospitalisation

Ambulatoire

Conventionnelle traditionnelle

- Score du réveil : score d'aldrete

- Score d'aptitude à la rue : score de Chung

- Durée de la période post opératoire :

- Durée total du séjour :

BIBLIOGRAPHIE

- [1] V. Golaz, L. Nowik, et M. Sajoux, « L'Afrique, un continent jeune face au défi du vieillissement » », *Popul Sociétés*, n° 491, Art. n° 491, 2012.
- [2] B. N. A. Athmane, « Etude de l'impact de vieillissement de la population sur les dépenses de la retraite en Algérie » », vol. 7, n° 2. p. 193-209, 2019.
- [3] K. R. F. Aubrun, « Comment mieux prendre en charge les vieillards opérés? » », *Prat En Anesth Réanimation*, vol. 16, n° 6, Art. no 6, Art. n° 6, Art. no 6, 2012.
- [4] A. N. A. J. I. H. A. ABOUSSAD, « Etat de santé des sujets âgés Enquête à Marrakech » ».
- [5] M. D. F. Froussart-Maille, « Sémiologie et formes cliniques de la cataracte chez l'adulte » », *J Fr Ophtalmol*, 2020.
- [6] H. Boret, D. Petit, P. Ledantec, et S. Bénéfice, « Anesthésie du tronc cérébral après anesthésie péribulbaire » », in *Annales francaises d'anesthésie et de reanimation* », vol. 21, n° 9. p. 725-727, 2002.
- [7] H. Clausel, « Anesthésie péribulbaire: efficacité d'une seule injection et d'un volume d'anesthésiques locaux limité » », *J Fr Ophtalmol*, vol. 31, n° 8, Art. no 8, Art. n° 8, Art. no 8, 2008.
- [8] S. Milazzo, P. Laurans, et P. Turut, « Phacoémulsification » », *EMC-Ophtalmol*, vol. 2, n° 2, Art. no 2, Art. n° 2, Art. no 2, 2005.
- [9] O. Santé, « Rapport mondial sur le vieillissement et la santé » ». 2016.
- [10] U. DESA, « World Economic and Social Survey 2007-Development in an Ageing World » », vol. 1. p. 314, E/ /50/Rev 2007.
- [11] D. E. Bloom, « 7 billion and counting » », *Science*, vol. 333, n° 6042, Art. n° 6042, 2011.
- [12] K. Christensen, G. Doblhammer, R. Rau, et J. W. Vaupel, « Ageing populations: the challenges ahead » », *The lancet*, vol. 374, n° 9696, Art. n° 9696, 2009.
- [13] C. l'Afrique, « Rapport de situation sur la mise en œuvre de la stratégie et du plan d'action mondiaux sur le vieillissement et la santé 2016-2030: document d'information » », in *Organisation mondiale de la Santé. Bureau régional de l'Afrique*, 2020.
- [14] I. A. A. J. R. Beard, « Older people's health in sub-Saharan Africa » », *The Lancet*, vol. 385, n° 9968, Art. n° 9968, 2015.
- [15] ons, « démographie algérienne 2020 ons - Recherche Google » ». 1 janvier 2021.
- [16] B. Hafiane, « Personnes âgées: près de 11 millions d'Algériens de 60 ans et plus en 2019 » ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.aps.dz/societe/102890-personnes-agees-pres-de-11-millions-d-algeriens-de-60-ans-et-plus-en-2019>
- [17] « HAS Techniques d'anesthésie des actes chirurgicaux portant sur le cristallin • ». mai 2020. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.google.com/>.
- [18] M. Ghannem, L. Ghannem, K. Hamdi, et P. Meimoun, « Réadaptation cardiaque du sujet âgé » », *Ann. Cardiol. D'Angéiologie*, vol. 67, n° 6, Art. n° 6, 2018.
- [19] F. Clergue, Y. Auroy, F. Pequignot, E. Jouglu, A. Lienhart, et M.-C. Laxenaire, « Evolution of the anaesthetic workload—the French experience » », *Best Pr. Res Clin Anaesthesiol*, vol. 16, n° 3, Art. n° 3, 2002.
- [20] F. Aubrun, M. Gazon, M. Schoeffler, et K. Benyoub, « Evaluation of perioperative risk in elderly patients. » », *Minerva Anesthesiol*, vol. 78, n° 5, Art. n° 5, 2012.
- [21] F. E. Turrentine, H. Wang, V. B. Simpson, et R. S. Jones, « Surgical risk factors, morbidity, and mortality in elderly patients » », *J Am Coll Surg*, vol. 203, n° 6, Art. n° 6, 2006.
- [22] G. Li, M. Warner, B. H. Lang, L. Huang, et L. S. Sun, « Epidemiology of anesthesia-related mortality in the United States, 1999–2005 » », *J. Am. Soc. Anesthesiol.*, vol. 110, n° 4, Art. n° 4, 2009.
- [23] M. B. Hamel, W. G. Henderson, S. F. Khuri, et J. Daley, « Surgical outcomes for patients aged 80 and older: morbidity and mortality from major noncardiac surgery » », *J Am Geriatr Soc*, vol. 53, n° 3, Art. n° 3, 2005.

- [24] P. J. G. Plantefève, « Anesthésie du grand vieillard » », in *Conférences d'actualisation*, SFAR, Elsevier Paris, 1999, p. 9-24.
- [25] C. Jaeger, « Physiologie du vieillissement » », *EM Consulte DOI*, vol. 10, p. 56633-2, 2017.
- [26] H. Beloeil, « Anesthésie du grand vieillard: spécificités pharmacologiques à prendre en compte » », *MAPAR*, 2006.
- [27] T. Katoh, Y. Suguro, T. Ikeda, T. Kazama, et K. Ikeda, « Influence of age on awakening concentrations of sevoflurane and isoflurane » », *Anesth Analg*, vol. 76, n° 2, Art. n° 2, 1993.
- [28] J. Y. Wei, « Age and the cardiovascular system » », *N Engl J Med*, vol. 327, n° 24, Art. n° 24, 1992.
- [29] W. Ketata, W. K. Rekik, H. Ayadi, et S. Kammoun, « Vieillesse de l'appareil respiratoire: modifications anatomiques et conséquences physiologiques » », *Rev Pneumol Clin*, vol. 68, n° 5, Art. n° 5, 2012.
- [30] P. L. Enright, R. A. Kronmal, T. A. Manolio, M. B. Schenker, et R. E. Hyatt, « Respiratory muscle strength in the elderly. Correlates and reference values. Cardiovascular Health Study Research Group. » », *Am J Respir Crit Care Med*, vol. 149, n° 2, Art. n° 2, 1994.
- [31] H. Guénard et S. Rouatbi, « Aspects physiologiques du vieillissement respiratoire » », *Rev Mal Respir*, vol. 21, n° 5, Art. n° 5, 2004.
- [32] H. G. Boren, R. C. Kory, et J. C. Syner, « The Veterans Administration-Army cooperative study of pulmonary function: II. The lung volume and its subdivisions in normal men » », *Am J Med*, vol. 41, n° 1, Art. n° 1, 1966.
- [33] J. R. W. S. Anderson, « The aging kidney: physiological changes » », *Adv Chronic Kidney Dis*, vol. 17, n° 4, Art. n° 4, 2010.
- [34] S. Ferchichi et V. Antoine, « Le bon usage des médicaments chez la personne âgée » », *Rev. Médecine Interne*, vol. 25, n° 8, p. 582-590, 2004.
- [35] C. Lafuente-Lafuente, É. Baudry, E. Paillaud, et F. Piette, « Pharmacologie clinique et vieillissement » », *Presse Médicale*, vol. 42, n° 2, Art. no 2, Art. n° 2, Art. no 2, 2013.
- [36] M. K. G. F. D. Boudinot, « Age-related changes in protein binding of drugs » », *Clin Pharmacokinet*, vol. 38, n° 3, Art. n° 3, 2000.
- [37] N. L. J. C. Tutor, « Apparent clearance of valproic acid in elderly epileptic patients: estimation of the confounding effect of albumin concentration » », *J Med Sci*, vol. 117, n° 1, Art. n° 1, 2012.
- [38] U. G. Kyle, « Total body mass, fat mass, fat-free mass, and skeletal muscle in older people: cross-sectional differences in 60-year-old persons » », *J Am Geriatr Soc*, vol. 49, n° 12, Art. n° 12, 2001.
- [39] P. Ritz, G. Berrut, I. Tack, M. J. Arnaud, et J. Tichet, « Influence of gender and body composition on hydration and body water spaces » », *Clin Nutr*, vol. 27, n° 5, Art. n° 5, 2008.
- [40] K. Turnheim, « Drug dosage in the elderly » », *Drugs Aging*, vol. 13, n° 5, Art. n° 5, 1998.
- [41] J. Brozek, « Changes of body composition in man during maturity and their nutritional implications. » », in *Federation Proceedings. Federation of American Societies for Experimental Biology*, 1952, vol. 11, p. 784-793.
- [42] H. A. Wynne, L. H. Cope, E. Mutch, M. D. Rawlins, K. W. Woodhouse, et O. F. James, « The effect of age upon liver volume and apparent liver blood flow in healthy man » », *Hepatology*, vol. 9, n° 2, Art. n° 2, 1989.
- [43] D. G. L. Couteur, « Old age and the hepatic sinusoid » », *Anat Rec Adv Integr Anat Evol Biol*, vol. 291, n° 6, Art. n° 6, 2008.
- [44] M. R. Teli, O. F. James, A. D. Burt, M. K. Bennett, et C. P. Day, « The natural history of nonalcoholic fatty liver: a follow-up study » », *Hepatology*, vol. 22, n° 6, Art. n° 6, 1995.
- [45] A. D. Rule, « Measured and estimated GFR in healthy potential kidney donors » », *Am J Kidney Dis*, vol. 43, n° 1, Art. n° 1, 2004.
- [46] J. Coresh, « Prevalence of chronic kidney disease in the United States » », *Jama*, vol. 298, n° 17, Art. n° 17, 2007.

- [47] N. Keller, M. Ruppert, M. Fourtage, et T. Hannedouche, « Médicaments du système cardiovasculaire et fonction rénale: les pièges de l'adaptation rénale », *Néphrologie Thérapeutique*, vol. 15, n° 2, p. 97-103, 2019.
- [48] A. Bosetti et É. Desvaux, « Le sujet âgé, un patient particulier », *Actual. Pharm.*, vol. 60, n° 611, p. 8-11, 2021.
- [49] A. Mézière, E. Paillaud, et B. Plaud, « Anesthésie de la personne âgée », *Presse Médicale*, vol. 42, n° 2, p. 197-201, 2013.
- [50] H. Fukuoka, C. Sutut, et N. A. Afshari, « The impact of cataract surgery on cognitive function in an aging population » », *Curr Opin Ophthalmol*, vol. 27, n° 1, Art. n° 1, 2016.
- [51] M. Prince, R. Bryce, E. Albanese, A. Wimo, W. Ribeiro, et C. P. Ferri, « The global prevalence of dementia: a systematic review and metaanalysis » », *Alzheimers Dement*, vol. 9, n° 1, Art. n° 1, 2013.
- [52] R. C. Petersen, G. E. Smith, S. C. Waring, R. J. Ivnik, E. G. Tangalos, et E. Kokmen, « Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome » », *Arch Neurol*, vol. 56, n° 3, Art. n° 3, 1999.
- [53] J.C.Morris et J L Price, « Pathologic correlates of nondemented aging, mild cognitive impairment, and early-stage Alzheimer's disease » », *J Mol Neurosci*, vol. 17, n° 2, Art. n° 2, 2001.
- [54] A. C. Tricco, « Use of cognitive enhancers for mild cognitive impairment: protocol for a systematic review and network meta-analysis » », *Syst Rev*, vol. 1, n° 1, Art. n° 1, 2012.
- [55] S. Gauthier, « Mild cognitive impairment » », *The lancet*, vol. 367, n° 9518, Art. n° 9518, 2006.
- [56] C. DeCarli, « Mild cognitive impairment: prevalence, prognosis, aetiology, and treatment » », *Lancet Neurol*, vol. 2, n° 1, Art. n° 1, 2003.
- [57] P. Dargent-Molina, M. Hays, et G. Breart, « Sensory impairments and physical disability in aged women living at home » », *Int J Epidemiol*, vol. 25, n° 3, Art. n° 3, 1996.
- [58] R. Q. I. BOptom, R. G. Cumming, P. Mitchell, et K. Attebo, « Visual impairment and falls in older adults: the Blue Mountains Eye Study » », *J Am Geriatr Soc*, vol. 46, n° 1, Art. n° 1, 1998.
- [59] D. T. Felson, J. J. Anderson, M. T. Hannan, R. C. Milton, P. W. Wilson, et D. P. Kiel, « Impaired vision and hip fracture: The Framingham Study » », *J Am Geriatr Soc*, vol. 37, n° 6, Art. n° 6, 1989.
- [60] B W Rovner et M Ganguli, « Depression and disability associated with impaired vision: the MoVies Project » », *J Am Geriatr Soc*, vol. 46, n° 5, Art. n° 5, 1998.
- [61] J. J. Wang, P. Mitchell, J. M. Simpson, R. G. Cumming, et W. Smith, « Visual impairment, age-related cataract, and mortality » », *Arch Ophthalmol*, vol. 119, n° 8, Art. n° 8, 2001.
- [62] C. S. Fong, P. Mitchell, E. Rochtchina, E. T. Teber, T. Hong, et J. J. Wang, « Correction of visual impairment by cataract surgery and improved survival in older persons: the Blue Mountains Eye Study cohort » », *Ophthalmology*, vol. 120, n° 9, Art. n° 9, 2013.
- [63] U.Lindenberger et P.B Baltes, « Sensory functioning and intelligence in old age: a strong connection. » », *Psychol Aging*, vol. 9, n° 3, Art. n° 3, 1994.
- [64] S. A. Valentijn, « Change in sensory functioning predicts change in cognitive functioning: Results from a 6-year follow-up in the Maastricht Aging Study » », *J Am Geriatr Soc*, vol. 53, n° 3, Art. n° 3, 2005.
- [65] C. A. Reyes-Ortiz, Y.-F. Kuo, A. R. DiNuzzo, L. A. Ray, M. A. Raji, et K. S. Markides, « Near vision impairment predicts cognitive decline: data from the Hispanic Established Populations for Epidemiologic Studies of the Elderly » », *J Am Geriatr Soc*, vol. 53, n° 4, Art. n° 4, 2005.
- [66] M.A.Rogers et K. M. Langa, « Untreated poor vision: a contributing factor to late-life dementia » », *Am J Epidemiol*, vol. 171, n° 6, Art. n° 6, 2010.
- [67] S. M. Elyashiv, E. L. Shabtai, et M. Belkin, « Correlation between visual acuity and cognitive functions » », *Br J Ophthalmol*, vol. 98, n° 1, Art. n° 1, 2014.

- [68] H. Tamura, « Improvement in cognitive impairment after cataract surgery in elderly patients » », *J Cataract Refract Surg*, vol. 30, n° 3, Art. n° 3, 2004.
- [69] K. Ishii, T. Kabata, et T. Oshika, « The impact of cataract surgery on cognitive impairment and depressive mental status in elderly patients » », *Am J Ophthalmol*, vol. 146, n° 3, Art. n° 3, 2008.
- [70] J. M. Jefferis, J.-P. Taylor, et M. P. Clarke, « Does cognitive impairment influence outcomes from cataract surgery? Results from a 1-year follow-up cohort study » », *Br J Ophthalmol*, vol. 99, n° 3, Art. n° 3, 2015.
- [71] T. A. Hall, G. McGwin Jr, et C. Owsley, « Effect of cataract surgery on cognitive function in older adults » », *J Am Geriatr Soc*, vol. 53, n° 12, Art. n° 12, 2005.
- [72] S. Lord, M. Hennessy, P. Mitchell, K. Mill, C. C. Sanden, et K. Anstey, « The effect of cataract surgery on neuropsychological test performance: A randomized controlled trial » ». 2006.
- [73] F. Grodstein, J. Chen, et S. E. Hankinson, « Cataract extraction and cognitive function in older women » », *Epidemiology*, vol. 14, n° 4, Art. n° 4, 2003.
- [74] L. Beydon et C. E. Dima, « Anxiété périopératoire: évaluation et prévention » », *Prat En Anesth Réanimation*, vol. 11, n° 3, Art. n° 3, 2007.
- [75] R. Amouroux, C. Rousseau-Salvador, et D. Annequin, « L'anxiété préopératoire: manifestations cliniques, évaluation et prévention » », *Ann. Méd.-Psychol. Rev. Psychiatr.*, vol. 168, n° 8, Art. n° 8, 2010.
- [76] A. Boker, L. Brownell, et N. Donen, « The Amsterdam preoperative anxiety and information scale provides a simple and reliable measure of preoperative anxiety » », *Can J Anesth*, vol. 49, n° 8, Art. n° 8, 2002.
- [77] S. Lemaitre, E. Blumen-Ohana, J. Akesbi, O. Laplace, et J.-P. Nordmann, « Évaluation de l'anxiété préopératoire chez les patients nécessitant une chirurgie filtrante du glaucome » », *J Fr Ophthalmol*, vol. 37, n° 1, Art. n° 1, 2014.
- [78] J.-M. Wattier, O. Barreau, P. Devos, S. Prevost, B. Vallet, et G. Lebuffe, « Mesure de l'anxiété et du besoin d'informations préopératoire en six questions », in *Annales françaises d'anesthésie et de réanimation*, vol. 30, n° 7-8. p. 533-537, 2011.
- [79] D. Baubeau, F. Bousquet, et M. Joubert, « Le traitement chirurgical de la cataracte en France: un développement encore limité de la chirurgie ambulatoire » », *DREES Études Résultats*, vol. 101, 2001.
- [80] D. Lam, « Cataract » », *Nat Rev Primer*, vol. 1, n° 1, Art. n° 1, 2015.
- [81] S. R. Flaxman, « Global causes of blindness and distance vision impairment 1990–2020: a systematic review and meta-analysis » », *Lancet Glob Health*, vol. 5, n° 12, Art. n° 12, 2017.
- [82] C. Schweitzer, « La cataracte, une pathologie courante » », *Actual Pharm*, vol. 57, n° 576, Art. no 576, Art. n° 576, Art. no 576, 2018.
- [83] P. G. H. R. J. Truscott, « Proteome analysis of human foetal, aged and advanced nuclear cataract lenses » », *PROTEOMICS–Clinical Appl*, vol. 2, n° 12, Art. n° 12, 2008.
- [84] S. Berthélémy, « La cataracte » », *Actual Pharm*, vol. 55, n° 558, Art. no 558, Art. n° 558, Art. no 558, 2016.
- [85] R. Varma, M. Torres, et L. A. L. E. S. Group, « Prevalence of lens opacities in Latinos: the Los Angeles Latino eye study » », *Ophthalmology*, vol. 111, n° 8, Art. n° 8, 2004.
- [86] P. Mitchell, R. G. Cumming, K. Attebo, et J. Panchapakesan, « Prevalence of cataract in Australia: the Blue Mountains eye study » », *Ophthalmology*, vol. 104, n° 4, Art. n° 4, 1997.
- [87] R. Wu, « Smoking, socioeconomic factors, and age-related cataract: The Singapore Malay Eye study » », *Arch Ophthalmol*, vol. 128, n° 8, Art. n° 8, 2010.
- [88] Y. Gong, K. Feng, N. Yan, Y. Xu, et C.-W. Pan, « Different amounts of alcohol consumption and cataract: a meta-analysis » », *Optom Vis Sci*, vol. 92, n° 4, Art. n° 4, 2015.
- [89] C. Delcourt, I. Carrière, A. Ponton-Sanchez, A. Lacroux, M.-J. Covacho, et L. Papoz, « Light exposure and the risk of cortical, nuclear, and posterior subcapsular cataracts: the Pathologies Oculaires Liees à l'Age (POLA) study » », *Arch Ophthalmol*, vol. 118, n° 3, Art. n° 3, 2000.

- [90] C. Delcourt, « Risk factors for cortical, nuclear, and posterior subcapsular cataracts: the POLA study » », *Am J Epidemiol*, vol. 151, n° 5, Art. n° 5, 2000.
- [91] B. E. Klein, R. Klein, K. E. Lee, et S. M. Meuer, « Socioeconomic and lifestyle factors and the 10-year incidence of age-related cataracts » », *Am J Ophthalmol*, vol. 136, n° 3, Art. n° 3, 2003.
- [92] G. M. Richter, F. Choudhury, M. Torres, S. P. Azen, R. Varma, et L. A. L. E. S. Group, « Risk factors for incident cortical, nuclear, posterior subcapsular, and mixed lens opacities: the Los Angeles Latino eye study » », *Ophthalmology*, vol. 119, n° 10, Art. n° 10, 2012.
- [93] J. Seddon, D. Fong, S. K. West, et C. T. Valmadrid, « Epidemiology of risk factors for age-related cataract » », *Surv Ophthalmol*, vol. 39, n° 4, Art. no 4, Art. n° 4, Art. no 4, 1995.
- [94] M. Delbarre et F. Froussart-Maille, « Sémiologie et formes cliniques de la cataracte » », *J Fr Ophthalmol*, 2020.
- [95] A. Renouvin, P. Fournié, et V. Soler, « Les évolutions dans le traitement de la cataracte » », *NPG Neurol-Psychiatr-Gériatrie*, vol. 16, n° 92, Art. no 92, Art. n° 92, Art. no 92, 2016.
- [96] S.K.D.Thakur et A. Panda, « Susruta's role in the development of cataract surgery » », *Surv Ophthalmol*, vol. 44, n° 6, Art. n° 6, 2000.
- [97] E. J. Linebarger, D. R. Hardten, G. K. Shah, et R. L. Lindstrom, « Phacoemulsification and modern cataract surgery » », *Surv Ophthalmol*, vol. 44, n° 2, Art. n° 2, 1999.
- [98] R. P. Floyd, *History of cataract surgery* », in *Principles and practice of Ophthalmology*. Philadelphia: WB Saunders, 2000.
- [99] S. Sharp et L., « A second account of the new method of opening the cornea, for taking away the cataract; by Samuel Sharp, Surgeon to Guy's Hospital, and FR S » », *Philos Trans R Soc Lond*, n° 48, Art. n° 48, 1753.
- [100] K. D. Teichmann, « Landmarks in the evolution of cataract surgery » », *Surv Ophthalmol*, vol. 44, n° 6, Art. n° 6, 2000.
- [101] V. L. Tseng, F. Yu, F. Lum, et A. L. Coleman, « Cataract surgery and mortality in the United States Medicare population » », *Ophthalmology*, vol. 123, n° 5, Art. n° 5, 2016.
- [102] C. D. Kelman, « Phaco-emulsification and aspiration: a new technique of cataract removal: a preliminary report » », *Am J Ophthalmol*, vol. 64, n° 1, Art. n° 1, 1967.
- [103] V. V. Jaichandran, « Ophthalmic regional anaesthesia: A review and update » », *Indian J Anaesth*, vol. 57, n° 1, Art. n° 1, 2013.
- [104] E. A. Hansen, C. E. Mein, et R. Mazzoli, « Ocular anesthesia for cataract surgery: a direct sub-Tenon's approach » », *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina*, vol. 21, n° 10, Art. n° 10, 1990.
- [105] E. I. Assia, E. Pras, M. Yehezkel, Y. Rotenstreich, et S. Jager-Roshu, « Topical anesthesia using lidocaine gel for cataract surgery » », *J Cataract Refract Surg*, vol. 25, n° 5, Art. n° 5, 1999.
- [106] D. S. Friedman, S. W. Reeves, E. B. Bass, L. H. Lubomski, L. A. Fleisher, et O. D. Schein, « Patient preferences for anaesthesia management during cataract surgery » », *Br J Ophthalmol*, vol. 88, n° 3, Art. n° 3, 2004.
- [107] A. Ducasse, « Anatomie et vascularisation de l'orbite » », *EMC-Ophthalmol*, vol. 10, p. 1-23, 2013.
- [108] J.-P.Haberer et C. Obstler, « Anesthesia in oftalmologia » », *EMC-Anest-Rianim*, vol. 13, n° 3, Art. n° 3, 2008.
- [109] C.M.Kumar et G. L. Fanning, « Orbital regional anesthesia » », *Ophthalmic Anaesth Neth Swets Zeitlinger*, vol. 2002, p. 61 88, 2002.
- [110] J.P.Romanet et C. Novel, *Humeur aqueuse et pression intraoculaire. EMC* ». Paris), *Ophthalmologie: Elsevier Masson SAS*.
- [111] D. F. Murphy, « Anesthesia and intraocular pressure » », *Anesth Analg*, vol. 64, n° 5, Art. n° 5, 1985.
- [112] M. S. Ozcan, C. Praetel, M. T. Bhatti, N. Gravenstein, M. E. Mahla, et C. N. Seubert, « The effect of body inclination during prone positioning on intraocular pressure in awake

- volunteers: a comparison of two operating tables » », *Anesth Analg*, vol. 99, n° 4, Art. n° 4, 2004.
- [113] T. W. Gardner, D. A. Quillen, G. W. Blankenship, et W. K. Marshall, « Intraocular pressure fluctuations during scleral buckling surgery » », *Ophthalmology*, vol. 100, n° 7, Art. n° 7, 1993.
- [114] A.A.Artru et Y. Momota, « Trabecular outflow facility and formation rate of aqueous humor during anesthesia with sevoflurane-nitrous oxide or sevoflurane-remifentanyl in rabbits » », *Anesth Analg*, vol. 88, n° 4, Art. n° 4, 1999.
- [115] S. Singhal, N. Saharan, et P. Raghoe, « Intraocular pressure changes following laryngoscopy and intubation-McCoy versus Macintosh laryngoscope » », *Sri Lankan J Anaesthesiol*, vol. 20, n° 2, Art. n° 2, 2012.
- [116] J.F.Craig et J. H. Cook, « A comparison of isoflurane and halothane in anaesthesia for intra-ocular surgery » », *Anaesthesia*, vol. 43, n° 6, Art. n° 6, 1988.
- [117] R. E. Kelly, M. Dinner, L. S. Turner, B. Haik, D. H. Abramson, et P. Daines, « Succinylcholine increases intraocular pressure in the human eye with the extraocular muscles detached » », *Anesthesiol.*, vol. 79, n° 5, Art. n° 5, 1993.
- [118] M. Gulati, M. Mohta, S. Ahuja, et V. P. Gupta, « Comparison of laryngeal mask airway with tracheal tube for ophthalmic surgery in paediatric patients » », *Anaesth Intensive Care*, vol. 32, n° 3, Art. n° 3, 2004.
- [119] K. Barclay, T. Wall, K. Wareham, et T. Asai, « Intra-ocular pressure changes in patients with glaucoma: Comparison between the laryngeal mask airway and tracheal tube » », *Anaesthesia*, vol. 49, n° 2, Art. n° 2, 1994.
- [120] V. F. Blanc, J.-F. Hardy, J. Milot, et J.-L. Jacob, « The oculocardiac reflex: a graphic and statistical analysis in infants and children » », *Can Anaesth Soc J*, vol. 30, n° 4, Art. n° 4, 1983.
- [121] V. F. Blanc, J.-L. Jacob, J. Milot, et L. Cyrenne, « The oculo-respiratory reflex revisited » », *Can J Anaesth*, vol. 35, n° 5, Art. n° 5, 1988.
- [122] A. A. Berg, A. Lambourne, et P. A. Clyburn, « The oculo-emetic reflex: A rationalisation of postophthalmic anaesthesia vomiting » », *Anaesthesia*, vol. 44, n° 2, Art. n° 2, 1989.
- [123] G. D. N. A. L. Robin, « Ocular pharmacology » », *J Clin Pharmacol*, vol. 56, n° 5, Art. n° 5, 2016.
- [124] A. Godier, « Gestion des agents antiplaquettaires pour une procédure invasive programmée. Propositions du Groupe d'intérêt en hémostase périopératoire (GIHP) et du Groupe français d'études sur l'hémostase et la thrombose (GFHT) en collaboration avec la Société française d'anesthésie-réanimation (SFAR) » », *Anesth Réanimation*, vol. 4, n° 6, Art. n° 6, 2018.
- [125] J. Katz, « Risks and benefits of anticoagulant and antiplatelet medication use before cataract surgery » », *Ophthalmology*, vol. 110, n° 9, Art. n° 9, 2003.
- [126] A.Godon et P. Albaladejo, « Gestion périopératoire des anticoagulants » », *JMV-J Médecine Vasc*, vol. 44, n° 2, Art. n° 2, 2019.
- [127] S. J. Mather, K.-L. Kong, et S. B. Vohra, « Loco-regional anaesthesia for ocular surgery: Anticoagulant and antiplatelet drugs » », *Curr Anaesth Crit Care*, vol. 21, n° 4, Art. n° 4, 2010.
- [128] T. A. Ciulla, M. B. Starr, et S. Masket, « Bacterial endophthalmitis prophylaxis for cataract surgery: an evidence-based update » », *Ophthalmology*, vol. 109, n° 1, Art. n° 1, 2002.
- [129] F. Barale, « Utilisation du propofol en anesthésie ophtalmologique chez le vieillard », in *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, vol. 6, n° 4. p. 309-312, 1987.
- [130] A.Moffat et P. M. Cullen, « Comparison of two standard techniques of general anaesthesia for day-case cataract surgery » », *Br J Anaesth*, vol. 74, n° 2, Art. n° 2, 1995.
- [131] N. P. Sutcliffe, R. Hyde, et K. Martay, « Use of 'Diprifusor' in anaesthesia for ophthalmic surgery » », *Anaesthesia*, vol. 53, p. 49-52, 1998.
- [132] W. S. ATKINSON, « RETROBULBAR INJECTION OF ANESTHETIC WITHIN THE MUSCULAR CONE:(CONE INJECTION) » », *Arch Ophthalmol*, vol. 16, n° 3, Art. n° 3, 1936.

- [133] R. C. Hamilton, « Techniques of orbital regional anaesthesia » », *Br J Anaesth*, vol. 75, n° 1, Art. n° 1, 1995.
- [134] L. B. Bloomberg, « Administration of periocular anesthesia » », *J Cataract Refract Surg*, vol. 12, n° 6, Art. n° 6, 1986.
- [135] D. B. Davis II et M. R. Mandel, « Efficacy and complication rate of 16,224 consecutive peribulbar blocks: a prospective multicenter study » », *J Cataract Refract Surg*, vol. 20, n° 3, Art. n° 3, 1994.
- [136] D. A. Katsev, R. C. Drews, et B. T. Rose, « An anatomic study of retrobulbar needle path length » », *Ophthalmology*, vol. 96, n° 8, Art. n° 8, 1989.
- [137] R. Unsöld, J. A. Stanley, et J. DeGroot, « The CT-topography of retrobulbar anesthesia. Anatomic-clinical correlation of complications and suggestion of a modified technique. » », *Albrecht Von Graefes Arch Klin Exp Ophthalmol Albrecht Von Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, vol. 217, n° 2, Art. n° 2, 1981.
- [138] W. S. Grizzard, N. M. Kirk, P. R. Pavan, M. V. Antworth, M. E. Hammer, et R. L. Roseman, « Perforating ocular injuries caused by anesthesia personnel » », *Ophthalmology*, vol. 98, n° 7, Art. n° 7, 1991.
- [139] A. Hay, H. W. Flynn Jr, J. I. Hoffman, et A. H. Rivera, « Needle penetration of the globe during retrobulbar and peribulbar injections » », *Ophthalmology*, vol. 98, n° 7, Art. n° 7, 1991.
- [140] A. Galindo, L. R. Keilson, R. B. Mondshine, et H. I. Sawelson, « Retro-peribulbar anesthesia: Special technique and needle design » », *Ophthalmol Clin North Am*, vol. 3, n° 1, Art. n° 1, 1990.
- [141] J. Ripart, E. Nouvellon, et A. Chaumeron, « Regional anesthesia for eye surgery » », *Reg Anesth Pain Med*, vol. 30, n° 1, Art. n° 1, 2005.
- [142] D. R. Brown, E. M. Pacheco, et M. X. Repka, « Recovery of extraocular muscle function after adjustable suture strabismus surgery under local anesthesia » », *J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus*, vol. 29, n° 1, Art. n° 1, 1992.
- [143] J. E. Roberts, B. A. MacLeod, et R. H. Hollands, « Improved peribulbar anaesthesia with alkalization and hyaluronidase » », *Can J Anaesth*, vol. 40, n° 9, Art. n° 9, 1993.
- [144] K. Zahl, A. Jordan, J. McCroarty, B. Sorensen, et A. W. Gotta, « Peribulbar anesthesia effect of bicarbonate on mixtures of lidocaine, bupivacaine, and hyaluronidase with or without epinephrine » », *Ophthalmology*, vol. 98, n° 2, Art. n° 2, 1991.
- [145] R. Madan, N. Bharti, D. Shende, S. K. Khokhar, et H. L. Kaul, « A dose response study of clonidine with local anesthetic mixture for peribulbar block: a comparison of three doses » », *Anesth Analg*, vol. 93, n° 6, Art. n° 6, 2001.
- [146] G. A. Dempsey, P. J. Barrett, et I. J. Kirby, « Hyaluronidase and peribulbar block. » », *Br J Anaesth*, vol. 78, n° 6, Art. n° 6, 1997.
- [147] A. Oukerroum, A. Elamrani, M. Elbelhadji, et F. Slima, « Nécrose des paupières et du globe oculaire secondaire à une anesthésie rétro-bulbaire. A propos d'un cas » », *J Maroc Sci Médicales*, vol. 21, n° 4, Art. n° 4, 2017.
- [148] C. Liu, B. Youl, et I. Moseley, « Magnetic resonance imaging of the optic nerve in extremes of gaze. Implications for the positioning of the globe for retrobulbar anaesthesia. » », *Br J Ophthalmol*, vol. 76, n° 12, Art. n° 12, 1992.
- [149] A. Ropo, P. Nikki, P. Ruusuvaara, et L. Kivisaari, « Comparison of retrobulbar and periocular injections of lignocaine by computerised tomography. » », *Br J Ophthalmol*, vol. 75, n° 7, Art. n° 7, 1991.
- [150] V. Daien, « Autres strabismes d'origine musculaire ou orbitaire », *Strabul. Approch. Diagn. Thérapeutique*, p. 237, 2018.
- [151] D. B. Davis II et M. R. Mandel, « Posterior peribulbar anesthesia: an alternative to retrobulbar anesthesia » », *J Cataract Refract Surg*, vol. 12, n° 2, Art. n° 2, 1986.
- [152] T. M. Ali-Melkkilä, M. Virkkilä, et H. Jyrkkiö, « Regional Anesthesia for Cataract Surgery:: Comparison of Retrobulbar and Peribulbar Techniques » », *Reg Anesth Pain Med*, vol. 17, n° 4, Art. n° 4, 1992.

- [153] J. Venkatakrisnan, L. Vijaya, R. J. George, et T. Maruthamuthu, « Effect of Varying Duration of Ocular Compression on Raised Intraocular Pressure following Fractionated Peribulbar Anaesthesia for Cataract Surgery » », *Asian J Ophthalmol*, vol. 12, n° 4, Art. n° 4, 2011.
- [154] C. M. Kumar, « Orbital regional anesthesia: complications and their prevention » », *Indian J Ophthalmol*, vol. 54, n° 2, Art. n° 2, 2006.
- [155] J.E.Morgan et A. Chandna, « Intraocular pressure after peribulbar anaesthesia: is the Honan balloon necessary? » », *Br J Ophthalmol*, vol. 79, n° 1, Art. n° 1, 1995.
- [156] R. Ling, B. Beigi, A. Quinn, et J. Jacob, « Effect of Honan balloon compression on peribulbar anesthesia adequacy in cataract surgery » », *J Cataract Refract Surg*, vol. 28, n° 1, Art. n° 1, 2002.
- [157] A. S. Dembélé, « TOLERANCE ET EFFICACITE DE L'ANESTHESIE PERIBULBAIRE DANS LA CHIRURGIE DE LA CATARACTE. » », *MALI Med.*, vol. 35, n° 2, 2020.
- [158] E. Nouvellon, P. Cuviron, J. Ripart, et B. Riou, « Regional anesthesia and eye surgery » », *J Am Soc Anesth.*, vol. 113, n° 5, Art. n° 5, 2010.
- [159] A. A. Berg, « A comparison of two double-injection techniques for peribulbar block analgesia: infero-temporal plus supero-medial vs. infero-temporal plus medial-percaruncular » », *Acta Anaesthesiol Scand*, vol. 49, n° 10, Art. n° 10, 2005.
- [160] S. S. Gadkari, « Evaluation of 19 cases of inadvertent globe perforation due to periocular injections » », *Indian J Ophthalmol*, vol. 55, n° 2, Art. n° 2, 2007.
- [161] H. S. Ahluwalia, A. Lukaris, et C. M. Lane, « Delayed allergic reaction to hyaluronidase: a rare sequel to cataract surgery » », *Eye*, vol. 17, n° 2, Art. n° 2, 2003.
- [162] H. Fakhoury, H. Karam, P. Rizkallah, C. Cherfan, et N. Arej, « [Brainstem anesthesia after a peribulbar injection of ropivacaine] » », *J Fr Ophtalmol*, vol. 41, n° 10, Art. n° 10, déc. 2018, doi: 10.1016/j.jfo.2018.03.018.
- [163] R.B.George et J. Hackett, « Bilateral hearing loss following a retrobulbar block » », *Can J Anesth*, vol. 52, n° 10, Art. n° 10, 2005.
- [164] R. S. Gomez, L. O. F. Andrade, et J. R. Costa, « Brainstem anaesthesia after peribulbar anaesthesia » », *Can. J. Anaesth.*, vol. 44, n° 7, p. 732-734, 1997.
- [165] E. Pragt, A. A. Zundert, et C. M. Kumar, « Delayed convulsions and brief contralateral hemiparesis after retrobulbar block » », *Reg Anesth Pain Med*, vol. 31, n° 3, Art. n° 3, 2006.
- [166] I.C.Cyriac et I. I. Roberto Pineda, « Postoperative complications of periocular anesthesia » », *Int Ophthalmol Clin*, vol. 40, n° 1, Art. n° 1, 2000.
- [167] C.M.Kumar et T. C. Dowd, « Complications of ophthalmic regional blocks: their treatment and prevention » », *Ophthalmologica*, vol. 220, n° 2, Art. n° 2, 2006.
- [168] H.Kallio et P. H. Rosenberg, « Advances in ophthalmic regional anaesthesia » », *Best Pr. Res Clin Anaesthesiol*, vol. 19, n° 2, Art. n° 2, 2005.
- [169] F. Rigo et S. Bonnet, « Complications graves de l'anesthésie locale dans la chirurgie de la cataracte: a propos de 8 cas » », *Bull. Société Belge Ophtalmol.*, vol. 280, p. 63-72, 2001.
- [170] R. C. Hamilton, « A discourse on the complications of retrobulbar and peribulbar blockade » », *Can J Ophthalmol*, vol. 35, n° 7, Art. n° 7, 2000.
- [171] I.Rahman et S. Atallah, « Retrobulbar hemorrhage after sub-Tenon's anesthesia » », *J Cataract Refract Surg*, vol. 30, n° 12, Art. n° 12, 2004.
- [172] P. L. Lip, « Postoperative infection and subtenon anaesthesia » », *Eye*, vol. 18, n° 2, Art. n° 2, 2004.
- [173] E. Martini, G. M. Cavallini, L. Campi, N. Lugli, G. Neri, et P. Molinari, « Lidocaine versus ropivacaine for topical anesthesia in cataract surgery » », *J Cataract Refract Surg*, vol. 28, n° 6, Art. n° 6, 2002.
- [174] N. A. Zabriskie, I. I. K. Ahmed, A. S. Crandall, B. Daines, T. A. Burns, et B. C. Patel, « A comparison of topical and retrobulbar anesthesia for trabeculectomy » », *J Glaucoma*, vol. 11, n° 4, Art. n° 4, 2002.

- [175] R. G. Martin, J. D. Miller, C. C. Cox III, S. C. Ferrel, et M. G. Raanan, « Safety and efficacy of intracameral injections of unpreserved lidocaine to reduce intraocular sensation » », *J Cataract Refract Surg*, vol. 24, n° 7, Art. n° 7, 1998.
- [176] C. S. Tan, A. E. Kah-Guan, C. M. Kumar, V. Rengaraj, et M. Radhakrishnan, « Fear from visual experiences during cataract surgery » », *Ophthalmologica*, vol. 219, n° 6, Art. n° 6, 2005.
- [177] J. V. Venkatakrisnan, C. M. Kumar, V. Ratra, J. Viswanathan, V. A. Jeyaraman, et T. Ragavendera, « Effect of sedation on visual sensations in patients undergoing cataract surgery under topical anaesthesia: a prospective randomized masked trial » », *Acta Ophthalmol*, n°), vol. 91, no 3, Art. n°), vol. 91, no 3, 2013.
- [178] H.A.McLure et A. P. Rubin, « Review of local anaesthetic agents. » », *Minerva Anesthesiol*, vol. 71, n° 3, Art. n° 3, 2005.
- [179] V. Robert, « Satisfaction et vécu périopératoire des patients opérés sous anesthésie péribulbaire dans le service d'ophtalmologie A au CHU de Nancy » », PhD Thesis, UHP-Université Henri Poincaré, 2003.
- [180] M. Borazan, A. Karalezli, Y. A. Akova, C. Algan, et S. Oto, « Comparative clinical trial of topical anaesthetic agents for cataract surgery with phacoemulsification: lidocaine 2% drops, levobupivacaine 0.75% drops, and ropivacaine 1% drops » », *Eye*, vol. 22, n° 3, Art. n° 3, 2008.
- [181] H. Massa, S. Hubert, M. Carles, et M. Raucoules-Aimé, *Anesthésie du patient ambulatoire* ». EMC Anesth.-Réanimation Paris Elsevier Masson SAS, 2010.
- [182] F. Babre, C. Bourdalle-Badie, A. M. Cros, et F. Sztark, « Quels patients en ambulatoire? » », *Actes Journ.*
- [183] G. L. Ansell et J. E. Montgomery, « Outcome of ASA III patients undergoing day case surgery » », *Br J Anaesth*, vol. 92, n° 1, Art. n° 1, 2004.
- [184] J. Fortier, F. Chung, et J. Su, « Unanticipated admission after ambulatory surgery—a prospective study » », *Can J Anaesth*, vol. 45, n° 7, Art. n° 7, 1998.
- [185] F. CHUNG, G. MEZEI, et D. TONG, « Adverse Events in Ambulatory Surgery: A Comparison Between Elderly and Younger Patients » », *Surv Anesth.*, vol. 44, n° 1, Art. n° 1, 2000.
- [186] L. A. Fleisher, L. R. Pasternak, R. Herbert, et G. F. Anderson, « Inpatient hospital admission and death after outpatient surgery in elderly patients: importance of patient and system characteristics and location of care » », *Arch Surg*, vol. 139, n° 1, Art. n° 1, 2004.
- [187] M. A. Warner, « Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures » », *Surv Anesth.*, vol. 44, n° 1, Art. n° 1, 2000.
- [188] S. K. Pandit, K. W. Loberg, et U. A. Pandit, « Toast and tea before elective surgery? A national survey on current practice » », *Anesth Analg*, vol. 90, n° 6, Art. n° 6, 2000.
- [189] A.F.Smith et A. J. Pittaway, « Premedication for anxiety in adult day surgery. » », *Cochrane Database Syst Rev*, n° 1, Art. n° 1, 2003.
- [190] P. E. Marik, « Propofol: therapeutic indications and side-effects » », *Curr Pharm Des*, vol. 10, n° 29, Art. n° 29, 2004.
- [191] M. Pierre, M. Dunkel, A. Rutherford, et W. Hering, « Does etomidate increase postoperative nausea? A double-blind controlled comparison of etomidate in lipid emulsion with propofol for balanced anaesthesia » », *Eur J Anaesthesiol*, vol. 17, n° 10, Art. n° 10, 2000.
- [192] A. Gupta, T. Stierer, R. Zuckerman, N. Sakima, S. D. Parker, et L. A. Fleisher, « Comparison of recovery profile after ambulatory anesthesia with propofol, isoflurane, sevoflurane and desflurane: a systematic review » », *Anesth Analg*, vol. 98, n° 3, Art. n° 3, 2004.
- [193] B. F. Vanacker, « The impact of nitrous oxide on postoperative nausea and vomiting after desflurane anesthesia for breast surgery. » », *Acta Anaesthesiol Belg*, vol. 50, n° 2, Art. n° 2, 1999.

- [194] I. Smith, « Nitrous oxide in ambulatory anaesthesia: does it have a place in day surgical anaesthesia or is it just a threat for personnel and the global environment? » », *Curr Opin Anesth.*, vol. 19, n° 6, Art. n° 6, 2006.
- [195] L. A. Conlay, « A Pilot Study of Recovery Room Bypass ("Fast-Track Protocol") in a Community Hospital » », *Surv Anesth.*, vol. 46, n° 4, Art. n° 4, 2002.
- [196] D. G. Silverman, « Eliminating Intensive Postoperative Care in Same-Day Surgery Patients Using Short-Acting Anesthetics » », *Surv Anesth.*, vol. 47, n° 6, Art. n° 6, 2003.
- [197] H. J. M. Lemmens, J. G. Bovill, A. G. L. Burm, et P. J. Hennis, « Alfentanil infusion in the elderly: prolonged computer-assisted infusion of alfentanil in the elderly surgical patient » », *Anaesthesia*, vol. 43, n° 10, Art. n° 10, 1988.
- [198] P. J. D. Andrews, D. J. Wright, et M. C. Lamont, « Flumazenil in the outpatient A study following midazolam as sedation for upper gastrointestinal endoscopy » », *Anaesthesia*, vol. 45, n° 6, Art. n° 6, 1990.
- [199] J. A. C. Murdoch, S. A. Grant, et G. N. C. Kenny, « Safety of patient-maintained propofol sedation using a target-controlled system in healthy volunteers » », *Br J Anaesth*, vol. 85, n° 2, Art. n° 2, 2000.
- [200] N. Liu, T. Chazot, B. Trillat, G. A. Dumont, et M. Fischler, « Closed-loop titration of propofol guided by the bispectral index », in *Annales francaises d'anesthesie et de reanimation* », vol. 26, n° 10. p. 850-854, 2007.
- [201] N. Liu, « Titration of propofol for anesthetic induction and maintenance guided by the bispectral index: closed-loop versus manual control: a prospective, randomized, multicenter study » », *J Am Soc Anesth.*, vol. 104, n° 4, Art. n° 4, 2006.
- [202] A. Laquière, C. Boustière, et D. Heresbach, « Évaluation du risque de la sédation par propofol en endoscopie digestive par le gastroentérologue: revue de la littérature », *Acta Endosc.*, vol. 41, n° 1, p. 29-36, 2011.
- [203] T. W. Lim *et al.*, « Efficacy of the bispectral index and Observer's Assessment of Alertness/Sedation Scale in monitoring sedation during spinal anesthesia: A randomized clinical trial », *J. Int. Med. Res.*, vol. 48, n° 4, p. 0300060519893165, 2020.
- [204] P. G. Chanques, Z. Hajje, A. de Jong, F. Belafia, P. B. Jung, et P. S. Jaber, « Sédation en réanimation », 2019.
- [205] L. Orsi, « Palliative Sedation in Cardiac Intensive Care Units: When, Why, How », in *Palliative Care in Cardiac Intensive Care Units*, Springer, 2021, p. 147-155.
- [206] S. K. Ballas, M. Kucler, et K. Tabbaa, « Management of Severe Intractable Sickle Cell Pain with Intrathecal Opioid Analgesia. », *Blood*, vol. 104, n° 11, p. 3742, 2004.
- [207] A. Al-Kaisy, « Analgesic effect of interscalene block using low-dose bupivacaine for outpatient arthroscopic shoulder surgery » », *Reg Anesth Pain Med*, vol. 23, n° 5, Art. n° 5, 1998.
- [208] N. Fujimura, « Effect of Hemidiaphragmatic Paresis Caused by Interscalene Brachial Plexus Block on Breathing Pattern, Chest Wall Mechanics, and Arterial Blood Gases » », *Surv Anesth.*, vol. 40, n° 6, Art. n° 6, 1996.
- [209] G. D. C. R. F. Barrett, « Comparison of two regional techniques for postoperative analgesia in children following herniotomy and orchidopexy » », *Anaesthesia*, vol. 42, n° 8, Art. n° 8, 1987.
- [210] M.-C. Laxenaire, Y. Auroy, F. Clergue, F. Péquignot, E. Jouglu, et A. Lienhart, « Anesthésies des patients ambulatoires », in *Annales françaises d'anesthésie et de réanimation* », vol. 17, n° 11. p. 1363-1373, 1998.
- [211] Q. A. Fisher, « Postoperative voiding interval and duration of analgesia following peripheral or caudal nerve blocks in children. » », *Anesth Analg*, vol. 76, n° 1, Art. n° 1, 1993.
- [212] C. M. Holmes, « Intravenous regional neural blockade », *Neural Blockade Clin* », *Anesth Manag Pain*, vol. 3, p. 395-410, 1998.
- [213] P. Narchi, D. Benhamou, et H. Fernandez, « Intraperitoneal local anaesthetic for shoulder pain after day-case laparoscopy » », *The Lancet*, vol. 338, n° 8782-8783, Art. n° 8782-8783, 1991.

- [214] D. Song, G. P. Joshi, et P. F. White, « Fast-track eligibility after ambulatory anesthesia: a comparison of desflurane, sevoflurane, and propofol » », *Anesth Analg*, vol. 86, n° 2, Art. n° 2, 1998.
- [215] P.F.White et D. Song, « New Criteria for Fast-Tracking After Outpatient Anesthesia: A Comparison With the Modified Aldrete's Scoring System » », *Surv Anesth.*, vol. 44, n° 1, Art. n° 1, 2000.
- [216] N. V. Carroll, P. Miederhoff, F. M. Cox, et J. D. Hirsch, « Postoperative nausea and vomiting after discharge from outpatient surgery centers » », *Anesth Analg*, vol. 80, n° 5, Art. n° 5, 1995.
- [217] R. Gineys, C. Rohart, et G. Chaine, « Caractéristiques socio-économiques, oculaires et systémiques des patients opérés de cataracte: particularités d'une population suburbaine en situation de précarité et mode de prise en charge en centre hospitalo-universitaire » », *J. Fr. Ophthalmol.*, vol. 31, n° 1, Art. n° 1, 2008.
- [218] Q. Duroi, « Ambulatory cataract surgery centre without perioperative anaesthesia care: a prospective cohort study » », *Sci Rep*, vol. 11, n° 1, Art. n° 1, 2021.
- [219] F. El Mazani et A. OUBAAZ, « Prise en charge de la cataracte à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech. A propos de 600 cas », PhD Thesis, These Med. Marrakech, 2010.
- [220] J. Moreno-Montañés, A. L. Sabater, J. Barrio-Barrio, J. R. Pérez-Valdivieso, E. Cacho-Asenjo, et M. García-Granero, « Risks factors and regression model for risk calculation of anesthesiologic intervention in topical and intracameral cataract surgery » », *J. Cataract Refract. Surg.*, vol. 38, n° 12, p. 2144-2153, 2012.
- [221] B. Batta, « Prise en charge anesthésique simplifiée pour les patients opérés de cataracte sous topique. Evaluation des évènements intercurrents et de satisfaction du patient et du chirurgien » », PhD Thesis, Université de Lorraine, 2013.
- [222] L. Bouvet *et al.*, « Évaluation du recours à l'anesthésiste-réanimateur lors de la chirurgie de la cataracte réalisée sous anesthésie topique » », *J. Fr. Ophthalmol.*, vol. 38, n° 4, Art. n° 4, 2015.
- [223] C. T. Leffler, G. Javey, et M. A. Mahmood, « Prediction of postoperative astigmatism in cataract surgery » », *Can. J. Ophthalmol.*, vol. 43, n° 5, p. 551-554, 2008.
- [224] C. R. A. ASSAVEDO, K. Messan, S. T. HOUNNOU, et C. DOUTETIEN, « FACTEURS DE RISQUE ASSOCIES A LA CATARACTE AU NORD DU BENIN EN 2015 » ».
- [225] A. Aboubakar H1, Napo A2, Guirou N2, Sidibe MK2, Koki G1, Dohvoma VA1, Ebana Mvogo SR1, YayaS1, Kagmeni G1, Epée E1, Bamani S2, Bella AL1, Ebana Mvogo C1. Napo A Guirou N2 Sidibe MK, Koki G1, et , Dohvoma VA, « Expériences Visuelles au Cours de la Chirurgie de la Cataracte sous Anesthésie Péribulbaire » », *The journal of Medicine and Health Sciences*.
- [226] S. S. Franklin, M. J. Jacobs, N. D. Wong, G. J. L'Italien, et P. Lapuerta, « Predominance of isolated systolic hypertension among middle-aged and elderly US hypertensives: analysis based on National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) III » », *Hypertension*, vol. 37, n° 3, p. 869-874, 2001.
- [227] J. Doghmene *et al.*, « Cataracte et équilibre glycémique » », in *Annales d'Endocrinologie*, 2021, vol. 82, n° 5, p. 488.
- [228] O. Touzeau, L. Levet, V. Borderie, P. Bouchard, et L. Laroche, « Le segment antérieur de l'œil des diabétiques » », *J. Fr. Ophthalmol.*, vol. 27, n° 8, p. 859-870, 2004.
- [229] A. Rizyal, « Ocular manifestations in diabetes mellitus: an experience at Nepal Medical College Teaching Hospital. » », *Nepal Med. Coll. J. NMCJ*, vol. 6, n° 2, p. 136-138, 2004.
- [230] J. R. Chang *et al.*, « Risk factors associated with incident cataracts and cataract surgery in the Age-related Eye Disease Study (AREDS): AREDS report number 32 » », *Ophthalmology*, vol. 118, n° 11, p. 2113-2119, 2011.
- [231] R. Hiller *et al.*, « A longitudinal study of body mass index and lens opacities: the Framingham Studies » », *Ophthalmology*, vol. 105, n° 7, p. 1244-1250, 1998.

- [232] B. E. Klein, R. Klein, et S. E. Moss, « Incidence of cataract surgery in the Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy », *Am. J. Ophthalmol.*, vol. 119, n° 3, p. 295-300, 1995.
- [233] L. Auvray et C. Sermet, « Consommations et prescriptions pharmaceutiques chez les personnes âgées », *Gérontologie Société*, vol. 25, n° 4, p. 13-27, 2002.
- [234] T. Jörgensen, S. Johansson, A. Kennerfalk, M.-A. Wallander, et K. Svärdsudd, « Prescription drug use, diagnoses, and healthcare utilization among the elderly », *Ann. Pharmacother.*, vol. 35, n° 9, p. 1004-1009, 2001.
- [235] Y.-F. Chen, M. E. Dewey, A. J. Avery, et A. G. of the M. S. T. M. R. C. C. F. A. S. (MRC CFAS), « Self-reported medication use for older people in England and Wales », *J. Clin. Pharm. Ther.*, vol. 26, n° 2, p. 129-140, 2001.
- [236] A. Hisbergues, « Polymédication de la personne âgée: étude des caractéristiques et déterminants », other, UHP - Université Henri Poincaré, 2008. Consulté le: 14 avril 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01733437>
- [237] L. Bjerrum, J. Sjøgaard, J. Hallas, et J. Kragstrup, « Polypharmacy: correlations with sex, age and drug regimen A prescription database study », *Eur. J. Clin. Pharmacol.*, vol. 54, n° 3, p. 197-202, 1998.
- [238] S. Legrain, « Consommation médicamenteuse chez le sujet âgé », *Consomm. Prescr. Iatrogénie Obs.*, 2005.
- [239] N. Saumier *et al.*, « Changement de pratique en ALR ophtalmique (ALR à l'aiguille et maintien des anticoagulants): sécurité vis-à-vis des incidents hémorragiques mineurs », in *Annales françaises d'anesthésie et de réanimation*, 2010, vol. 29, n° 12, p. 878-883.
- [240] B. Basta *et al.*, « Systemic adverse events during 2005 phacoemulsifications under monitored anesthesia care: a prospective evaluation », *Minerva Anesthesiol.*, vol. 77, n° 9, p. 877, 2011.
- [241] P. A. Zakrzewski, T. Friel, G. Fox, et R. Braga-Mele, « Monitored anesthesia care provided by registered respiratory care practitioners during cataract surgery: a report of 1957 cases », *Ophthalmology*, vol. 112, n° 2, p. 272-277, 2005.
- [242] J. W. Diallo *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.*, vol. 20, 2015, doi: 10.11604/pamj.2015.20.230.6323.
- [243] S. EL HAMICHI, « Chirurgie de la cataracte à l'hôpital militaire Mohammed V de rabat de 2008 à 2010: A propos de 1595 cas », PhD Thesis, 2011.
- [244] P. W. Djiguimé *et al.*, « Résultats de la chirurgie avancée de la cataracte par tunnellisation: à propos de 262 cas réalisés au CHR de Banfora (Burkina Faso) », *Pan Afr. Med. J.*, vol. 22, n° 1, 2015.
- [245] N. Guirou *et al.*, « Resultats fonctionnels de la chirurgie de la cataracte de l'adulte », *J. Fr. Ophthalmol.*, vol. 36, n° 1, p. 19-22, 2013.
- [246] V. Q. Do *et al.*, « Patient perspectives of cataract surgery: protocol and baseline findings of a cohort study », *Clin. Exp. Optom.*, vol. 101, n° 6, p. 732-739, 2018.
- [247] M. Belhadj, H. Lhassani, et I. Khochtali, « Prise en charge du diabète de type 2 dans les pays du Maghreb: état des lieux », *Médecine Mal. Métaboliques*, vol. 13, p. eS4-eS7, 2019.
- [248] B. Bouhanick, M. Barigou, J.-B. Kantambadouno, et B. Chamontin, « Contrôle glycémique et complications liées au diabète: que faut-il en penser? Épidémiologie, données des principaux essais cliniques et méta-analyses », *Presse Médicale*, vol. 42, n° 5, p. 849-854, 2013.
- [249] N. Barbe, J. Ripart, et S. Molliex, « CataraCte: quels examens préopératoires? ».
- [250] S. Molliex, S. Pierre, C. Bléry, E. Marret, et H. Beloeil, « Routine preinterventional tests », in *Annales françaises d'anesthésie et de réanimation*, 2012, vol. 31, n° 9, p. 752-763.
- [251] J. R. Mehall, R. M. Kohut Jr, E. W. Schneeberger, W. H. Merrill, et R. K. Wolf, « Absence of correlation between symptoms and rhythm in "symptomatic" atrial fibrillation », *Ann. Thorac. Surg.*, vol. 83, n° 6, p. 2118-2121, 2007.

- [252] S. Dinanian, « Prise en charge des troubles du rythme chez la personne âgée », *Lett. Cardiol.*, n° 457, p. 9-13, 2012.
- [253] M. Mejri *et al.*, « Complications cardiovasculaires chez les sujets âgés hypertendus », *Rev. Médecine Interne*, vol. 35, p. A188, 2014.
- [254] C. S. Gray, G. Karimova, A. J. Hildreth, L. Crabtree, D. Allen, et J. E. O'connell, « Recovery of visual and functional disability following cataract surgery in older people: Sunderland Cataract Study » », *J Cataract Refract Surg*, vol. 32, n° 1, Art. n° 1, 2006.
- [255] N. Moerman, F. S. Dam, M. J. Muller, et H. Oosting, « The Amsterdam preoperative anxiety and information scale (APAIS) » », *Anesth Analg*, vol. 82, n° 3, Art. n° 3, 1996.
- [256] W. Oujjidi, « Stratégie simplifiée de la prise en charge anesthésique de la chirurgie de la cataracte au CHU MOHAMMED VI OUJDA » », *J Société Marocaine D'Ophthalmologie*, vol. 30, n° 1, Art. n° 1, 2021.
- [257] K. Rabi, « apport d une procedure de consultation d anesthésie simplifiée dans la chirurgie de la cataracte », 2018. [En ligne]. Disponible sur: <http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2018/these274-18.pdf>
- [258] G. Carifi *et al.*, « Complications and outcomes of phacoemulsification cataract surgery complicated by anterior capsule tear », *Am. J. Ophthalmol.*, vol. 159, n° 3, p. 463-469, 2015.
- [259] M. R. ISMAIL, « EVALUATION DE LA DOULEUR SOUS ANESTHESIE LOCOREGIONALE LORS DE LA CHIRURGIE DE LA CATARACTE (A propos de 150 yeux) » ».
- [260] A. Charles, « Chirurgie de la cataracte chez les patients monophthalmes: une cohorte rétrospective de 100 patients » ». 2019.
- [261] K. Bassett, S.W., K. Cardiff, K. Bergman, J. Aghajanian, et E. Somogyi, « Nurse anaesthetic care during cataract surgery: a comparative quality assurance study » », *Can J Ophthalmol*, vol. 42, n° 5, Art. n° 5, 2007.
- [262] G. Rocha. C. Turner, « Safety of cataract surgery under topical anesthesia with oral sedation without anesthetic monitoring » », *Can J Ophthalmol*, vol. 42, n° 2, Art. n° 2, 2007.
- [263] R. S. E. Roussel, « EVALUATION DE L'INNOCUITE DE L'ANESTHESIE EPISCLERALE DANS LA CHIRURGIE DE LA CATARACTE AU SERVICE D'OPHTALMOLOGIE CHU-JRA » ». 2019.
- [264] J. Ripart, « Caruncle single injection episcleral (Sub-tenon) anesthesia for cataract surgery: mepivacaine versus a lidocaine-bupivacaine mixture » », *Anesth Analg*, vol. 91, n° 1, Art. n° 1, 2000.
- [265] A. P. Mingnonsind et N. Boua, « Safety and efficacy of peribulbar anesthesia performed by an anesthesiologist during cataract surgery in the ophthalmology department of Treichville's teaching hospital » », *Cote D' Ivoire*, 2012.
- [266] D. Fung, M. Cohen, S. Stewart, et A. Davies, « Can the Iowa Satisfaction with Anesthesia Scale be used to measure patient satisfaction with cataract care under topical local anesthesia and monitored sedation at a community hospital? » », *Anesth Analg*, vol. 100, n° 6, Art. n° 6, 2005.
- [267] M. B. Alhassan, F. Kyari, et H. O. Ejere, « Peribulbar versus retrobulbar anaesthesia for cataract surgery », *Cochrane Database Syst. Rev.*, n° 3, 2008.
- [268] C. De Beketch *et al.*, « Protocole simplifié de prise en charge anesthésique chez les patients opérés de cataracte sous topique: étude rétrospective sur un an », *J. Fr. Ophthalmol.*, vol. 36, n° 1, Art. n° 1, 2013.
- [269] J. P. Barker, P. N. Robinson, G. C. Vafidis, G. R. Hart, S. Sapsed-Byrne, et G. M. Hall, « Local analgesia prevents the cortisol and glycaemic responses to cataract surgery », *Br. J. Anaesth.*, vol. 64, n° 4, p. 442-445, 1990.
- [270] E. Schaack, B. Diallo, et J.-M. Devys, « Perforation du globe oculaire lors d'une anesthésie péribulbaire sous sédation par propofol », in *Annales françaises d'anesthésie et de réanimation* », vol. 25, n° 1. p. 43-45, 2006.
- [271] M. Muhtaseb, A. Kalhor, et A. Ionides, « A system for preoperative stratification of cataract patients according to risk of intraoperative complications: a prospective analysis of 1441 cases », *Br. J. Ophthalmol.*, vol. 88, n° 10, p. 1242-1246, 2004.

- [272] M. Touati, N. Duchateau, D. Monnet, E. Delair, et A. P. Brezin, « 180 Des incidents mineurs aux complications majeures lors de la chirurgie de la cataracte: à propos de 4 808 cas », *J. Fr. Ophthalmol.*, vol. 32, p. 1566, 2009.
- [273] C. Rohart, F. Fajnkuchen, S. Buffet, M. Le, et G. Chaîne, « 257 Chirurgie de la cataracte et rupture capsulaire postérieure: pronostic en termes visuel et complications post-opératoires », *J. Fr. Ophthalmol.*, vol. 31, p. 89, 2008.
- [274] M.-J. Sourty-Le-Guellec, « Le potentiel de développement de la chirurgie ambulatoire de la cataracte en France, en 1999 », in *Centre de recherche d'étude et de documentation en économie de la santé*, 2001.
- [275] M. Bigoteau, M. Massot, J.-M. Baudet, et R. Khanna, « Impact d'un service de chirurgie ophtalmologique en ambulatoire à haut volume d'activité sur l'accès aux soins dans un territoire considéré comme désert médical, département du Cher, France » », *Rev Épidémiologie Santé Publique*, vol. 68, p. 18, 2020.
- [276] S. Bloc, « Fast-tracking en anesthésie locorégionale périphérique: étude préliminaire de faisabilité », in *Annales françaises d'anesthésie et de réanimation* », vol. 29, n° 10. p. 716-719, 2010.
- [277] D. Fatah, « Durée de la surveillance en retour de bloc au sein d'une unité de chirurgie ambulatoire dans un parcours patient » », *Anesth Réanimation*, vol. 1, p. 84-85, 2015.
- [278] C. Suarez, « Quels obstacles au développement de la chirurgie ambulatoire de la cataracte au CHU de Toulouse en 2013? » », *J Fr Ophthalmol*, vol. 38, n° 9, Art. no 9, Art. n° 9, Art. no 9, 2015.
- [279] Organisation Mondiale de la Santé, « Rapport mondial sur la vision vieillissement et la santé » ». 2019.

المقدمة : بحسب مكتب الإحصاء الوطني ، دخلت الجزائر مرحلة الشيخوخة الديموغرافية وتتميز الحالة الصحية لمعظم المسنين بوجود عدة أمراض متفاوتة الخطورة في نفس الشخص، العمر ، الذي يؤثر على الوظائف الفسيولوجية الرئيسية للجسم ، هو عامل من عوامل المرض والوفيات بعد العملية الجراحية بصرف النظر عن الأمراض المصاحبة الموجودة مسبقًا وترتبط بعض هذه الأمراض بالشيخوخة مثل إعتام عدسة العين ، وهو السبب الرئيسي للعمى في العالم ، وهو مرض معطل يؤدي إلى فقدان الاستقلالية ، وهو أكثر الأمراض شيوعًا الذي يدفع المرضى المسنين إلى إجراء عملية جراحية . الهدف الرئيسي من دراستنا هو تحديد الخصائص الوبائية للمسن المقرر إجراء جراحة في العيادات الخارجية بالإضافة إلى تقييم فعالية وتحمل التخدير الموضعي وتحديد الإخفاقات التنظيمية

المواد والطرق: جمعت الدراسة 300 مريض تبلغ أعمارهم 65 عامًا وأكثر بغض النظر عن نوع الجنس لبرنامج جراحة إعتام عدسة العين خلال فترة 22 شهرًا من 2017 إلى 2019

النتائج: متوسط عمر مرضانا هو 73.14 ± 6.74 سنة ، [65 إلى 97] ونسبة الجنس 1.83 الفئة العمرية الأكثر شيوعًا هي 65 إلى 74 عامًا

94.67% (العدد = 284) من مرضانا لديهم امراض مزمنة ، ووجد ارتباط في 45% (العدد = 135) متوسط عمر المرضى المصابين بأمراض مصاحبة هو 73.31 ± 5.14

هناك انتشار لأمراض القلب والأوعية الدموية بنسبة 70% (العدد = 210) ، يليه مرض السكري بنسبة 32.33% (العدد = 97). لوحظ ان المسن يتناول مزيج من عدة أدوية في 56% تأثيرات العمر ، ومرض السكري وأمراض القلب والأوعية الدموية ، وعدد الأمراض ، والجنس لا يؤثر على وجود الأمراض المصاحبة. $ع = 0.72$ ولا على تناول الادوية تم العثور على ارتفاع ضغط الدم في أكثر من 58% ارتفاع ضغط الدم تمثل المضاعفات أثناء العملية الأكثر شيوعًا ، 39.33% يمثل تناول الكثير من الادوية مشكل رئيسي عند هذه الفئة من السكان مع خطر التفاعل مع عوامل التخدير

الخاتمة

إعتام عدسة العين هو مرض مرتبط بالعمر ،علاجه الجراحة بالتخدير الموضعي ، يسمح بدفع حدود المؤشرات الجراحية في هذه الفئة العمرية ذات السوابق القلبية و التنفسية الخطيرة ويسمح بالانتقال إلى مفهوم التتبع السريع الذي يمثل مفهوما مريحاً و دائرة قصر آمنة ، مما يعزز اعادة التأهيل و التعبئة المبكرة لهذه الفئة السكانية الضعيفة

الكلمات المفتاحية: المسن ، خاصة وبائية ، إعتام عدسة العين ، التخدير الموضعي

Summary

Introduction

According to the ONS, Algeria has entered a phase of demographic aging, the state of health of most elderly subjects is characterized by the presence of several diseases of different severity in the same person.

Age, which affects the main physiological functions of the body, is a factor of pre and postoperative morbidity and mortality independently of preexisting comorbidities. Some of these diseases are linked to aging, such as cataract, which is the main cause of blindness in the world, it is a disabling pathology which leads to a loss of autonomy and it is the most frequent pathology which leads elderly patients in the operating room.

The main objective of our monocentric observational prospective study is to identify the epidemiological characteristics of the elderly subject scheduled for outpatient cataract surgery. As well as the evaluation of the efficacy and tolerance of the peribulbar and the identification of organizational failures that interfere with the development of ambulatory anesthesia.

Materials and methods: The study collected 300 patients aged 65 and over regardless of gender program for cataract surgery during a 22-month period from 2017 to 2019.

Results: The average age of our patients is 73.14 ± 6.74 years, [65 to 97] and a sex ratio of 1.83. The most frequent age group is 65 to 74 years.

94.67% (n = 284) of our patients have medical ATCD, an association is found in 45% (n = 135) the average age of patients with comorbidities is 73.31 ± 5.14 .

There is a predominance of cardiovascular disease 70% (n = 210), followed by diabetes 32.33% (n = 97). combination of several drugs is observed in 56%.

Age influences, diabetes and cardiovascular disease, the number of illnesses, polymedicine is the ASA score, sex does not influence the existence of comorbidities. $p = 0.72$ nor on drug intake. Hypertension is found in more than 58%. Hypertensive peaks represent the most frequent intraoperative complication, 39.33% n= 118. Polymedicine is a major problem in this population with the risk of interaction with anesthetic agents.

Conclusion

Cataract is an age-related pathology, most often carried out under regional loco, it makes it possible to push back the limits of operative indications in this age group with a significant cardiovascular and respiratory history and allows the transition to the fast-tracking concept which represents a comfortable and secure short circuit, which promotes the rehabilitation and early mobilization of this vulnerable population.

Key words: elderly subject, epidemiological characteristic, cataract